



**Projecte:** PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

**Client:** AJUNTAMENT DE VALLMOLL

**Situació:** Camí dels Morts – Polígon Industrial “El Mas Vell”  
C.P. 43144 VALLMOLL  
(Tarragona)

**Ref:** 5418-25-470/40.03

## ÍNDEX

|                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I. MG.- DADES GENERALS .....</b>                                                                                     | <b>4</b>  |
| MG 1 Identificació i objecte del projecte .....                                                                         | 4         |
| MG 2 Agents del projecte.....                                                                                           | 4         |
| MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials.....                                                      | 5         |
| MG 4 Classificació empresarial i requisits de solvència .....                                                           | 5         |
| <b>II. MD.- MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>                                                                               | <b>7</b>  |
| MD1.- Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida.....                                                    | 7         |
| MD2.- Descripció del projecte.....                                                                                      | 8         |
| <i>MD 2.1.- Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.....</i>                                   | <i>8</i>  |
| <i>MD 2.2.- Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives.....</i> | <i>11</i> |
| <i>MD 2.3.- Topografia.....</i>                                                                                         | <i>12</i> |
| <i>MD 2.4.- Descripció general dels sistemes.....</i>                                                                   | <i>13</i> |
| <i>MD 2.5.- Relació de superfícies de les edificacions.....</i>                                                         | <i>14</i> |
| MD 3.- Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici.....           | 15        |
| <i>MD 3.1.- Condicions dels sistemes de l'edifici.....</i>                                                              | <i>15</i> |
| <i>MD 3.2.- Condicions de funcionalitat de l'edifici.....</i>                                                           | <i>18</i> |
| <i>MD 3.3.- Seguretat estructural.....</i>                                                                              | <i>19</i> |
| <i>MD 3.4.- Seguretat en cas d'incendi (DB-SI) Condicions d'accessibilitat .....</i>                                    | <i>21</i> |
| <i>MD 3.6.- Salubritat.....</i>                                                                                         | <i>27</i> |
| <i>MD 3.7.- Protecció contra el soroll (HR).....</i>                                                                    | <i>32</i> |
| <i>MD 3.8.- Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica (HE-1).....</i>                                       | <i>33</i> |
| <i>MD 3.9.- Altres requisits de l'edifici.....</i>                                                                      | <i>33</i> |
| <b>III. MC.- MEMORIA CONSTRUCTIVA.....</b>                                                                              | <b>35</b> |
| MC0.- Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny.....                                                  | 35        |
| MC 1 Sustentació de l'edifici .....                                                                                     | 36        |
| MC 2 Sistema estructural.....                                                                                           | 37        |
| <i>MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres.....</i>                                                                   | <i>37</i> |
| <i>MC 2.2 Estructura .....</i>                                                                                          | <i>37</i> |
| MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors.....                                                                | 37        |
| <i>MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny.....</i>                                                                    | <i>38</i> |
| <i>MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny .....</i>                                                                     | <i>38</i> |
| <i>MC 3.3 Façanes .....</i>                                                                                             | <i>38</i> |
| <i>MC 3.4 Mitgeres .....</i>                                                                                            | <i>38</i> |
| <i>MC 3.5 Cobertes.....</i>                                                                                             | <i>39</i> |

|                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <i>MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior</i> .....                                    | 40        |
| MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors.....                             | 40        |
| <i>MC 4.1 Compartimentació interior vertical</i> .....                                   | 40        |
| <i>MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal</i> .....                                | 40        |
| <i>MC 4.3 Escales i rampes interiors</i> .....                                           | 41        |
| MC 5 Sistema d'acabats.....                                                              | 41        |
| 1. <i>Neteja del dipòsit</i> .....                                                       | 41        |
| 2. <i>Segellat de juntes i reparacions</i> .....                                         | 42        |
| 3. <i>Impermeabilització de la coberta</i> .....                                         | 42        |
| MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis.....                            | 44        |
| <i>MC 6.1 Sistemes de transport</i> .....                                                | 44        |
| <i>MC 6.2 Instal·lacions d'aigua freda i calenta</i> .....                               | 44        |
| <i>MC 6.3 Evacuació d'aigües</i> .....                                                   | 45        |
| <i>MC 6.4 Instal·lacions tèrmiques</i> .....                                             | 46        |
| <i>MC 6.5 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)</i> .... | 46        |
| <i>MC 6.6 Instal·lacions elèctriques</i> .....                                           | 47        |
| <i>MC 6.7 Instal·lacions d'il·luminació</i> .....                                        | 47        |
| <i>MC 6.8 Telecomunicacions</i> .....                                                    | 47        |
| <i>MC 6.9 Sistemes de protecció contra el llamp</i> .....                                | 47        |
| <b>IV. MN.- NORMATIVA APLICABLE</b> .....                                                | <b>50</b> |
| 1.    MN 1.- Relació de normativa aplicada.....                                          | 50        |
| <b>V. DG.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA</b> .....                                                | <b>53</b> |
| 1.    DG 1.- Índex documentació gràfica.....                                             | 53        |
| <b>VI. PC.- PLEC DE CONDICIONS</b> .....                                                 | <b>54</b> |
| 1.    PC 1.- Plec de condicions tècniques particulars.....                               | 54        |
| 2.    PC 1.- Plec de condicions administratives.....                                     | 55        |
| <b>VII. EA.- ESTAT D'AMIDAMENTS</b> .....                                                | <b>56</b> |
| <b>VIII. PR.- PRESSUPOST</b> .....                                                       | <b>57</b> |
| 2.    PQ1.- Quadre de preus 1.....                                                       | 58        |
| 3.    PQ2.- Quadre de preus 2.....                                                       | 59        |
| 4.    PJ.- Justificació de preus.....                                                    | 60        |
| 5.    PP.- Pressupost.....                                                               | 61        |
| 6.    PD.- Amidaments i pressupost amb quadre de descompostos.....                       | 62        |
| 7.    PR.- Resum del pressupost.....                                                     | 63        |
| <b>IX. DC.- DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS</b> .....                      | <b>64</b> |

|    |                                                                    |    |
|----|--------------------------------------------------------------------|----|
| 3. | GR.- Estudi de gestió de residus de construcció i d'enderroc ..... | 64 |
| 4. | CQ.- Pla de control de qualitat de les obres .....                 | 65 |
| 5. | ESS.- Estudi de seguretat i salut .....                            | 66 |
| 6. | CAL1.- Documentació tècnica plàques alveolars.....                 | 67 |



## I.MG.- DADES GENERALS

### MG 1 Identificació i objecte del projecte

**Projecte:** PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

**Objecte de l'encàrrec:** Substitució coberta dipòsit d'aigua i reparació del dipòsit

**Emplaçament:** Camí dels Morts – Polígon Industrial "El Mas Vell"

**Municipi:** VALLMOLL 43144 (Tarragona)

Referència cadastral: 7686301CF4578F0001UU



### MG 2 Agents del projecte

**Promotor:** L'AJUNTAMENT DE VALLMOLL

N.I.F. P4316200G

Pl. Major, 3

Vallmoll 43144

977 637 087

**Enginyer :** Jordi Gatell Leiva

Col·legiada núm. 10694

Raó Social: Carrer Licoristes, 65.

Pol.Ind. de Valls, 43800 Valls (Tarragona)

977 60 22 84

pm.oficina@gatellgroup.com

### MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

|                                                |                  |
|------------------------------------------------|------------------|
| Estudi topogràfic:                             | No es necessari  |
| Estudi geotècnic:                              | No es necessari  |
| Projecte de telecomunicacions:                 | No es necessari  |
| Projecte d'instal·lacions elèctriques::        | No es necessari. |
| Projecte/es d'instal·lacions tèrmiques:        | No es necessari  |
| Certificació energètica::                      | No es necessari. |
| Estudi de seguretat i salut:                   | S'adjunta        |
| Estudi de gestió de residus de la construcció: | S'adjunta        |
| Control de qualitat:                           | S'adjunta        |
| <b>Altres: (projecte d'activitats)</b>         | No es necessari  |

### MG 4 Classificació empresarial i requisits de solvència

D'acord amb el que estableix el Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, el present contracte no requereix classificació empresarial del contractista, ja que el pressupost base de licitació, amb IVA inclòs, és de **246.929,27 €**, per sota del llindar establert de **500.000 € (IVA exclòs)** per a obres.

Tanmateix, donada la naturalesa de l'actuació, es considera imprescindible que l'empresa adjudicatària **tingui experiència demostrable en la manipulació d'elements prefabricats en mal estat**, especialment pel que fa a les plaques existents de la coberta, que es troben en una posició elevada i amb un estat molt degradat. Així mateix, haurà d'acreditar **experiència en el muntatge de cobertes de plaques alveolars**, donada la tipologia del nou sistema de tancament previst.

A més, les empreses licitadores hauran de complir amb els requisits següents:

- **Solvència econòmica i financera:** Es podrà acreditar mitjançant una declaració apropiada d'entitats financeres o, si escau, mitjançant la presentació dels comptes anuals aprovats i dipositats en el registre mercantil o registre oficial corresponent.
- **Solvència tècnica o professional:** Es podrà acreditar mitjançant una relació d'obres executades en els darrers cinc anys que tinguin una naturalesa similar a la del contracte, amb indicació dels imports, dates i beneficiaris públics o privats. Es valorarà especialment l'experiència en obres de desmuntatge i manipulació de cobertes degradades, així com en muntatge de sistemes de coberta amb elements prefabricats estructurals.

El **termini d'execució previst** per a les obres és de **2 mesos i mig**, a comptar des de l'acta de comprovació del replanteig.

LA PROPIETAT

Gatell Enginyers, SL

Jordi Gatell Leiva  
Enginyer tècnic Industrial  
Col·legiat núm. 10694

Valls, Maig del 2025

## II. MD.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### MD1.- Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

El municipi de Vallmoll, situat a la comarca de l'Alt Camp, es troba a una altitud de 189 metres sobre el nivell del mar, una zona amb un clima mediterrani típic de la comarca, amb estius calorosos i hiverns suaus. Aquesta situació geogràfica influència directament en les condicions climàtiques que afecten les infraestructures, especialment aquelles exposades a les inclemències del temps, com és el cas de la coberta del dipòsit municipal d'aigua potable objecte d'aquesta actuació.

L'actuació es desenvolupa sobre el dipòsit municipal d'aigua potable, ubicat dins d'una parcel·la d'equipament públic consolidada i de geometria regular. L'estructura actual de la coberta presenta un estat de deterioració avançat. Es detecten fissures notables i zones danyades, com a conseqüència de l'exposició prolongada a les condicions meteorològiques adverses i l'envelliment natural dels materials utilitzats. Aquest deteriorament comprometen la capacitat de la coberta per garantir una impermeabilització i seguretat òptimes del dipòsit. A nivell topogràfic, el terreny on es troba el dipòsit és pla, sense pendents significatives, fet que facilita l'execució dels treballs d'intervenció sense que hi hagi cap obstacle natural important per a la maquinària o les operacions d'excavació i muntatge.

Urbanísticament, el projecte segueix estrictament les directrius establertes pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Vallmoll, adaptant-se a la normativa vigent que regula les infraestructures d'abastament d'aigua, per tal de garantir que l'actuació no afecti l'ordenació del territori i compleixi amb els estàndards establerts per la normativa local. Aquesta actuació té com a objectiu principal el canvi de la coberta existent, malmesa per l'ús i el pas del temps, amb la finalitat de millorar la funcionalitat i la seguretat del dipòsit. L'adequació de la nova coberta permetrà una millora substancial en la protecció de l'aigua potable emmagatzemada, a més de complir amb les exigències de seguretat i eficiència a llarg termini.

Els treballs realitzats compleixen amb els requisits bàsics establerts per la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE, Llei 38/1999) i els reglaments derivats del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE, RD 314/2006) i les seves posteriors modificacions. Així mateix, es garanteix el compliment de la normativa tècnica estatal, autonòmica i municipal en matèria de seguretat estructural, salubritat, eficiència energètica i altres requisits tècnics aplicables a les infraestructures d'abastament d'aigua potable.

L'execució dels treballs comporta diverses afectacions a l'entorn immediat del dipòsit, que cal gestionar adequadament per minimitzar l'impacte sobre les infraestructures existents i la seguretat de les operacions.

Les principals afectacions identificades són:

- **Accés i trànsit:** L'obra requerirà el pas de vehicles de transport de materials, així com de maquinària específica per a les tasques de rehabilitació. Això pot generar interferències amb la circulació habitual a la zona, especialment durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- **Serveis afectats:** No es preveu que l'obra tingui un impacte directe sobre xarxes de serveis públics (aigua, electricitat, telecomunicacions), però es recomana una verificació prèvia per descartar possibles afectacions ocultes.
- **Condicionants d'entorn:** La ubicació del dipòsit es troba en una zona sense edificacions properes que puguin interferir amb els treballs. Tot i això, l'ús actual del terreny i possibles restriccions municipals d'horari han de ser considerats per evitar molèsties innecessàries.

## MD2.- Descripció del projecte

### MD 2.1.- Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

L'objecte d'aquest projecte és la substitució de la coberta existent del dipòsit municipal d'aigua de Vallmoll per una nova coberta de plaques alveolars pretensades, així com la realització d'altres treballs complementaris per a garantir la seguretat estructural i la durabilitat a llarg termini de l'estructura.

L'actuació es basa en la retirada de la coberta actual, que presenta un estat de deteriorament avançat, amb fissures i signes de desgast ocasionats pel pas del temps i les inclemències meteorològiques. Aquestes deficiències comprometen la impermeabilització i la seguretat de l'estructura, fet que fa necessària la seva substitució per un sistema constructiu més eficient i resistent. La nova coberta constarà de plaques alveolars pretensades, que ofereixen una major resistència mecànica i una millor capacitat per suportar les càrregues exigides, tot mantenint la lleugeresa i eficàcia de la solució constructiva.

#### Procediment de retirada de la coberta existent

La retirada de la coberta actual es durà a terme seguint criteris estrictes de seguretat, atesa la seva situació de deteriorament i el risc que suposa la presència de plaques malmeses. En cap moment el personal operari trepitjarà la coberta existent. Totes les tasques de desmuntatge es realitzaran des de plataformes elevadores i amb l'ajut d'una grua, garantint així la seguretat dels treballadors i evitant la possible caiguda incontrolada d'elements.

Les plataformes elevadores s'ubicaran estratègicament al voltant del dipòsit per permetre l'accés a tota la superfície de la coberta. La grua s'instal·larà des del camí exterior, havent retirat prèviament la tanca de simple torsió per part de la brigada municipal, per tal de permetre que les potes estabilitzadores de la grua puguin reposar parcialment dins la parcel·la del dipòsit.

A més, es disposarà d'una zona específica habilitada per a la càrrega i descàrrega de les plaques retirades. Aquesta zona permetrà l'accés dels camions, els quals recolliran les plaques malmeses i les transportaran de manera controlada fins a una planta autoritzada per a la seva correcta demolició i reciclatge, segons la normativa vigent en matèria de gestió de residus de la construcció.

Aquest plantejament garanteix la màxima seguretat per als operaris i una gestió ambiental adequada dels materials retirats.

### **Nova Coberta**

Aquesta nova coberta estarà composta per plaques alveolars que seran recolzades sobre el dipòsit actual i sobre d'aquestes plaques es col·locarà una capa de compressió que actuarà com a base de la instal·lació del sistema d'impermeabilització. Es farà ús d'un sistema d'impermeabilització de primera qualitat per evitar qualsevol filtració d'aigua, garantint així la protecció de l'aigua emmagatzemada a l'interior del dipòsit i la durabilitat del sistema a llarg termini.

A més de la substitució de la coberta, el projecte contempla la instal·lació d'un sistema de ventilació adequat, mitjançant barrets giratoris d'acer inoxidable. Aquesta solució millorarà la renovació de l'aire a l'interior del dipòsit, evitant la formació de condensacions que podrien afectar la qualitat de l'aigua. Els barrets giratoris s'han seleccionat per la seva alta eficiència i fiabilitat, ja que permeten una ventilació contínua i controlada, imprescindible per garantir la correcta circulació de l'aire dins de l'espai tancat.

### **Formació de boca d'home a la coberta**

Per tal de permetre l'accés puntual a l'interior del dipòsit un cop executada la nova coberta, es preveu la creació de boques d'home mitjançant l'ús d'orificis ja mecanitzats de fàbrica en les plaques alveolars prefabricades. Aquests forats han estat estratègicament ubicats per evitar qualsevol debilitament estructural de les plaques.

Sobre cada orifici s'executarà un muret perimetral de 20 cm d'alçada, que servirà com a base de suport i per elevar la trapa respecte del pla de la coberta, millorant-ne l'estanquitat i la seguretat.

A continuació, abans de la col·locació de la làmina impermeabilitzant, s'hi instal·larà una trapa d'accés de 60x120 cm, fabricada en acer inoxidable, equipada amb frontisses i mecanismes de

bloqueig per garantir una manipulació segura. La trapa serà apte per a ús exterior i incorporarà junta perimetral per assegurar una protecció eficaç contra la pluja i la humitat.

La impermeabilització del conjunt es realitzarà amb especial cura al voltant dels punts singulars, incloent la boca d'home, integrant-la dins el sistema general d'impermeabilització de la coberta.

### **Impermeabilització dels elements instal·lats sobre la coberta**

Un cop finalitzada la col·locació de les plaques alveolars que conformen la nova coberta del dipòsit, s'hi instal·laran diversos elements auxiliars, com ara suportints per a la línia de vida, sortints de ventilació i una boca d'home per accés a la coberta. L'execució d'aquests elements inclourà sistemes específics d'impermeabilització per garantir l'estanquitat i la durabilitat de la coberta.

Els punts d'ancoratge i penetració d'aquests elements se segellaran amb sistemes adequats segons la seva naturalesa:

- **Suportints de línia de vida:** ancorats mecànicament a la placa alveolar, es preveurà la col·locació de làmines impermeabilitzants butíliques o bandes de segellat amb base polimèrica al voltant de cada base d'ancoratge, cobrint el conjunt amb un revestiment d'acabat compatible amb la coberta.
- **Sortints de ventilació:** col·locats sobre orificis mecanitzats prèviament a la placa, s'hi aplicarà un collarí impermeabilitzant fixat amb adhesiu estructural i segellat perimetralment amb màstic de poliuretà o silicona neutra de qualitat exterior.
- **Boca d'home:** la corona de l'obertura s'impermeabilitzarà mitjançant un sistema mixt de làmina adherida i segellat perimetral, garantint l'estanquitat del punt d'accés. Es preveurà també una protecció mecànica al voltant del marc.

En tots els casos, la direcció facultativa supervisarà l'adequació dels materials i sistemes emprats, així com la correcta execució dels treballs, per tal d'assegurar la integritat i impermeabilitat global de la coberta.

Per garantir la seguretat durant les operacions de manteniment i inspecció de la coberta, es preveu la instal·lació d'una línia de vida homologada, que permetrà als operaris realitzar tasques de manteniment de forma segura, seguint les normatives vigents en matèria de seguretat laboral.

L'àmbit d'actuació del projecte es limita exclusivament a la coberta del dipòsit i als elements directament vinculats a la seva funcionalitat i seguretat, sense afectar la resta d'infraestructures ni els espais exteriors del recinte. Així, els espais exteriors que envolten el dipòsit es mantindran en el seu estat actual, sense modificacions ni intervencions significatives.

El termini d'execució previst per a les obres és de **2 mesos i mig**, a comptar des de l'acta de comprovació del replanteig.

## **MD 2.2.- Justificació del compliment de la normativa urbanística, ordenances municipals i altres normatives**

Aquest projecte es redacta de conformitat amb la normativa urbanística, tècnica i ambiental vigent, garantint que les actuacions previstes compleixin amb els requisits legals establerts per la legislació aplicable i, alhora, respectant els condicionants municipals i sectorials.

### **Normativa urbanística i ordenances municipals:**

Urbanísticament, el dipòsit municipal d'aigua de Vallmoll es troba ubicat en sòl urbà consolidat, dins d'una parcel·la destinada a equipament públic. La intervenció proposada es limita exclusivament a la substitució de la coberta existent i als treballs de millora estructural i de seguretat de l'estructura, sense afectar altres elements de l'ús ni de l'ordenació urbanística de l'entorn immediat. Aquesta actuació no modifica la classificació ni l'ús del sòl, per la qual cosa compleix amb el planejament urbanístic municipal vigent, i no requereix modificacions en el Pla d'Ordenació Urbanística Municipal (POUM) ni en les ordenances municipals.

### **Normativa tècnica i de seguretat:**

Pel que fa a la normativa tècnica, el projecte ha estat desenvolupat seguint els criteris establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), en especial els Documents Bàsics (DB) relatius a la seguretat estructural (DB-SE), seguretat en cas d'incendi (DB-SI), i salubritat (DB-HS). D'aquesta manera, s'assegura que les condicions d'estabilitat, resistència i funcionalitat de l'estructura compleixin amb els estàndards de seguretat requerits. A més, es compleix amb els requisits de l'article 10 de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE, Llei 38/1999), que estableixen els requisits bàsics per garantir la qualitat, seguretat i habitabilitat de les construccions.

### **Prevenició de riscos laborals:**

En matèria de seguretat i salut laboral, el projecte compleix amb les disposicions establertes pel Reial decret 1627/1997, que regula les condicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Es preveu la instal·lació d'una línia de vida homologada per garantir la seguretat dels treballadors durant les futures operacions de manteniment, d'acord amb la normativa de seguretat laboral vigent.

### **Normativa de gestió de residus:**

En relació amb la gestió de residus derivats de la construcció, el projecte segueix les directrius establertes pel Decret 152/2017 de la Generalitat de Catalunya, que regula la gestió de residus de la construcció i demolició. Es preveu la retirada i correcta gestió dels materials provinents



de la coberta existent, així com la separació i reciclatge dels residus generats per minimitzar l'impacte ambiental de les obres.

A més, es compleixen les normatives mediambientals vigents, garantint que els treballs es realitzin amb el mínim impacte possible sobre el medi ambient, en línia amb els objectius de sostenibilitat i respecte pel territori.

### MD 2.3.- Topografia

El dipòsit municipal d'aigua de Vallmoll es troba ubicat en una zona lleugerament elevada respecte al seu entorn immediat. Tot i així, la topografia del terreny no presenta desnivells significatius que puguin afectar l'execució de les obres. La parcel·la on s'ubica l'estructura és majoritàriament plana, amb lleugeres pendents que no suposen cap dificultat per al desenvolupament de les tasques previstes.

Aquesta topografia plana facilita l'accessibilitat a la zona d'actuació i permet una execució més eficient de les obres, en particular pel que fa a la retirada de la coberta existent i la instal·lació de la nova coberta, així com les tasques complementàries per a garantir la seguretat estructural de l'edifici.

Atès que la intervenció es limita exclusivament a la substitució de la coberta i a treballs puntuals de millora estructural, no es preveuen moviments de terres ni modificacions substancials de l'orografia del terreny. No obstant això, com a mesura prèvia a l'inici dels treballs, es realitzarà una neteja de la zona per garantir l'accés de la maquinària necessària, així com per assegurar unes condicions de seguretat òptimes durant l'execució de les obres.

L'obra es troba a proximitat d'una línia d'alta tensió (AT) de **110 kV**, amb el conductor més proper situat a una distància mínima de **8,69 m** respecte al dipòsit projectat en el punt més desfavorable.

D'acord amb la normativa vigent, la distància mínima requerida per a zones no accessibles al públic és de:

$$D_{min} = 3,3 + \frac{U(kV)}{150} = 3,3 + \frac{110}{150} = 4,04m$$

En aquest cas, la distància mesurada (**8,69 m**) supera aquest mínim, complint els requisits de seguretat establerts.

#### Mesures de seguretat a tenir en compte:

- **Verificació topogràfica:** Tot i que les distàncies aparentment compleixen la normativa, es recomana una comprovació in situ per assegurar que els valors mesurats són correctes.

- **Treballs amb elements elevats:** En cas d'ús de grues o altres equips que puguin superar les altures de treball ordinàries, caldrà definir una zona de seguretat addicional per evitar qualsevol risc de contacte o proximitat perillosa amb la línia elèctrica.
- **Coordinació amb la companyia elèctrica:** Si es preveu que algun treball pugui afectar la línia, es recomana contactar prèviament amb el gestor de la xarxa elèctrica per establir mesures preventives addicionals si calgués.

## MD 2.4.- Descripció general dels sistemes

Tal com s'ha comentat en l'apartat **MD 2.1 "Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits"**, el projecte preveu la substitució de la coberta existent del dipòsit municipal d'aigua de Vallmoll per una nova coberta de plaques alveolars pretensades. A continuació, es detallen les diferents accions previstes en el projecte per a la seva execució.

### PROGRAMA FUNCIONAL

L'objectiu de la intervenció és millorar la seguretat estructural del dipòsit, així com garantir la seva impermeabilització i facilitar-ne el manteniment futur. El programa funcional de l'actuació inclou les següents fases:

- **Retirada i gestió de residus** de la coberta existent, seguint la normativa vigent de gestió de residus de la construcció.
- **Instal·lació d'una nova estructura de suport**, si es considera necessari, per a garantir la correcta estabilitat i seguretat de la nova coberta.
- **Col·locació de plaques alveolars pretensades** i execució de la capa de compressió per assegurar la solidesa estructural.
- **Impermeabilització de la coberta** mitjançant un sistema adequat per a garantir l'estanquitat i prevenir filtracions d'aigua.
- **Instal·lació de sistemes de ventilació** Barrets giratoris d'acer inoxidable, amb sortida vertical col·locada mitjançant perforació controlada sobre la placa alveolar. El tub quedarà encaixat sobre base de morter tixotròpic i s'ancorarà mecànicament mitjançant collarí metàl·lic fixat amb tacs metàl·lics. La impermeabilització es garantirà amb làmina EPDM soldada i resina epoxi al voltant del pas.
- **Creació de la boca d'home:** per permetre l'accés segur i puntual a l'interior del dipòsit per a tasques de manteniment, inspecció o neteja, un cop finalitzada l'obra de coberta.
- **Implantació d'una línia de vida homologada** per garantir la seguretat en les futures tasques de manteniment.

## JUSTIFICACIÓ DE LA SOL·LUCIÓ ADOPTADA

### Compliment de paràmetres urbanístics

La intervenció compleix amb la normativa urbanística vigent, ja que no modifica l'ús del dipòsit ni altera les condicions urbanístiques del recinte. La reforma es limita a la substitució de la coberta i la millora d'alguns elements estructurals i de seguretat, sense afectar l'estructura volumètrica ni el paisatge urbà circumdant.

### Criteris funcionals i compositius

La solució adoptada es fonamenta en la seguretat, durabilitat i funcionalitat. Les plaques alveolars pretensades ofereixen una solució robusta capaç de suportar les condicions ambientals i de càrrega del dipòsit. La nova coberta també incorpora sistemes de ventilació mitjançant barrets giratoris, els quals eviten condensacions a l'interior de l'estructura i milloren la qualitat de l'aigua emmagatzemada.

### Criteris constructius i d'instal·lacions

Des d'un punt de vista constructiu, la substitució de la coberta es realitzarà amb una estructura lleugera i prefabricada, optimitzant els temps d'execució i minimitzant les afectacions al subministrament d'aigua potable. Les plaques alveolars es recolzaran sobre l'estructura existent o sobre suports addicionals, en cas necessari, per assegurar la seguretat i estabilitat de la nova coberta.

Pel que fa a les instal·lacions, es preveu:

- La instal·lació d'un **sistema de ventilació mitjançant barrets giratoris d'acer inoxidable** per garantir la correcta renovació de l'aire a l'interior del dipòsit i evitar la formació de condensacions.
- Un **sistema de drenatge i evacuació d'aigües pluvials** adequat a la nova coberta per garantir l'eficiència de l'evacuació d'aigües i evitar acumulacions d'aigua sobre la superfície.
- La instal·lació d'una **línia de vida homologada** per garantir la seguretat dels operaris en futures tasques de manteniment i inspecció de la coberta.

## MD 2.5.- Relació de superfícies de les edificacions

L'actuació projectada es limita exclusivament a la substitució de la coberta existent i a les reparacions necessàries en el dipòsit d'aigua municipal, sense que es produeixin modificacions en la superfície construïda actual. La zona d'intervenció ocupa una superfície aproximada de 150 m<sup>2</sup>, que correspon exactament a la coberta del dipòsit.

En aquest projecte no es preveuen ampliacions ni modificacions en l'ocupació de l'edificació ni en l'edificabilitat del recinte existent, mantenint intactes les dimensions de la construcció tal com establerts inicialment. Per tant, el projecte es limita a les tasques de substitució i millora estructural sense afectar la superfície global de l'edifici.

### **MD 3.- Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici**

Els edificis inclosos en el projecte han estat dissenyats per garantir el compliment de les prestacions bàsiques de funcionalitat, seguretat i habitabilitat establertes pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), així com per satisfer els requisits de la Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE) i la resta de normatives aplicables.

En aquest sentit, es contemplen els següents aspectes:

- **Funcionalitat:** Condicions d'habitabilitat i accessibilitat per als usuaris.
- **Seguretat:** Seguretat estructural, protecció contra incendis i seguretat en la utilització.
- **Habitabilitat:** Salubritat, protecció contra el soroll, estalvi d'energia i adequació dels elements constructius i instal·lacions per garantir un ús òptim de l'edifici.

#### **MD 3.1.- Condicions dels sistemes de l'edifici**

##### **MD 3.1.1.- Treballs previs**

Abans de l'inici de l'execució de les actuacions principals sobre la coberta, es procedirà a una fase prèvia de preparació del terreny. Aquesta fase és essencial per a garantir les condicions adequades per a la implementació dels treballs de renovació. La preparació inclou les següents accions:

1. **Neteja i desbrossament de la zona:** Es realitzarà una neteja exhaustiva del terreny, eliminant qualsevol vegetació o materials innecessaris que puguin dificultar el treball posterior. Aquest procés assegurarà que la superfície estigui lliure d'obstacles i en condicions òptimes per a la maquinària i els operaris.
2. **Garantia de l'estabilitat del terreny:** La neteja també inclourà una revisió prèvia de l'estabilitat del terreny, per assegurar-se que la zona on es realitzaran els treballs sigui sòlida i segura per a les operacions que es realitzaran posteriorment.

Aquesta fase serà duta a terme per la brigada municipal de l'Ajuntament de Vallmoll, qui s'encarregarà de deixar l'espai preparat per l'entrada de la constructora que executarà els treballs de renovació de la coberta.

### **MD 3.1.2.- Sustentació**

El dipòsit existent es troba implantat sobre una base estructural prèviament executada, la qual ha demostrat ser estable i adequada per a la seva funció al llarg del temps.

No es preveuen modificacions ni reforços en la fonamentació existent, atès que les intervencions proposades es limiten a la reparació i millora de l'estructura i dels elements associats al dipòsit, sense alterar-ne la seva sustentació original.

El terreny circumdant no requereix cap moviment de terres ni millores estructurals addicionals, ja que la ubicació i les condicions actuals garanteixen la seguretat i estabilitat de l'element. Així mateix, es mantindrà el sistema de drenatge existent, evitant l'acumulació d'aigua al voltant de la base del dipòsit.

Tota intervenció es realitzarà garantint la protecció de la fonamentació existent, evitant sobrecàrregues puntuals o accions que puguin comprometre la seva estabilitat.

### **MD 3.1.3.- Estructura**

L'estructura del dipòsit existent es manté sense modificacions, ja que es troba en condicions adequades per complir amb la seva funció. L'actuació prevista es limita a una inspecció i revisió general de l'estat estructural interior, amb l'objectiu de detectar possibles fissures, desprendiments o altres patologies que puguin comprometre la seva estanquitat i durabilitat.

Com a part del procés de manteniment i millora, es procedirà a la neteja de les superfícies internes i a l'aplicació d'un revestiment impermeabilitzant específic, adequat per a garantir la protecció contra filtracions i millorar la resistència als agents químics i mecànics als quals pugui estar exposat el dipòsit.

Aquestes tasques es realitzaran seguint els protocols de seguretat establerts, assegurant una correcta execució i compatibilitat dels materials aplicats amb les condicions de servei del dipòsit.

### **MD 3.1.4.- Envoltent, compartimentació i acabats**

La coberta existent del dipòsit es troba en un estat de deteriorament avançat, la qual cosa afecta la funcionalitat i la seguretat del dipòsit. Aquesta situació requereix la substitució completa de la coberta per garantir la continuïtat del subministrament d'aigua al poble i per evitar qualsevol risc associat a filtracions d'aigua o altres danys estructurals. A continuació, es descriuen les actuacions previstes en termes d'envoltent, compartimentació i acabats.

### **1. Envolvent:**

Es realitzarà una renovació completa de la coberta, amb la instal·lació d'un sistema d'impermeabilització dissenyat per a proporcionar una protecció duradora contra la humitat. L'objectiu és evitar qualsevol filtració d'aigua al dipòsit, assegurant la seguretat i la integritat de la infraestructura a llarg termini.

### **2. Compartimentació:**

Encara que el dipòsit no requereix canvis en la seva compartimentació interna, s'implementaran mesures per garantir la seguretat dels operaris durant les tasques de manteniment. En aquest sentit, es col·locarà una línia de vida fixa per assegurar un accés segur a la coberta i garantir la seguretat de les persones que treballin en l'espai.

### **3. Acabats:**

Els acabats previstos inclouen el segellat de les juntes verticals i la mitja canya perimetral horitzontal dels murs. Per a això, es farà un tractament de segellat amb materials especials per evitar filtracions d'aigua que puguin afectar l'estructura interna del dipòsit. Aquestes actuacions són fonamentals per mantenir la funcionalitat del dipòsit i garantir la seva seguretat a llarg termini.

En resum, els treballs de renovació de la coberta es duen a terme per millorar la seguretat de la infraestructura i assegurar la seva funcionalitat continuada. La substitució de la coberta és essencial per garantir el subministrament d'aigua al poble i per evitar problemes derivats de les filtracions i el deteriorament de l'estructura existent.

## **MD 3.1.5.- Condicionament, instal·lacions i serveis**

En aquest projecte de renovació de la coberta del dipòsit d'aigua, s'han previst diverses accions per garantir un correcte condicionament de les instal·lacions i serveis, tant durant la fase de construcció com durant la seva posterior operació i manteniment. Aquestes accions inclouen la instal·lació de sistemes necessaris per a la seguretat, la protecció de l'estructura i el bon funcionament de l'edifici, així com la garantia que les condicions de treball siguin òptimes i segures per als operaris. A continuació, es detallen els aspectes principals d'aquest punt:

### **I. Condicionament de la coberta:**

La renovació de la coberta del dipòsit implica la creació d'un sistema impermeable que protegeixi l'estructura de filtracions d'aigua i humitat. Això s'aconsegueix mitjançant una aplicació de materials d'alta qualitat, com ara la pintura impridan per la preparació inicial de la superfície, seguit per la col·locació de làmines asfàltiques i una capa de protecció mineral. Aquesta solució garanteix la durabilitat de la coberta, protecció contra les condicions climàtiques i una seguretat estructural per al dipòsit, evitant possibles danys derivats de la filtració d'aigua.

## **II. Instal·lació de sistemes de seguretat:**

Per a garantir la seguretat dels operaris que realitzaran tasques de manteniment en el futur, s'instal·larà una línia de vida fixa homologada segons la norma UNE EN 795, classe C. Aquesta línia de vida es col·locarà al costat de l'escala de gat existent, oferint seguretat i estabilitat durant l'accés a la coberta. Això permetrà que els treballadors puguin realitzar tasques de manteniment de manera segura, amb l'ús de sistemes de protecció adequats per evitar caigudes accidentals.

## **III. Substitució de cargols d'acer inoxidable:**

Són 24 les fixacions que uneixen els murs de formigó del dipòsit, les quals seran substituïdes per nous cargols d'acer inoxidable. Aquesta mesura es realitza per garantir que la unió entre les parts de l'estructura sigui segura i resistent a la corrosió, millorant així la durabilitat de l'edifici. Es substituïran també els components relacionats, com les femelles i les volanderes d'acer inoxidable de M12, per assegurar una fixació correcta i una resistència òptima.

## **IV. Sistema de ventilació i qualitat de l'aire:**

Es preveu la instal·lació de sistemes de ventilació eficients per millorar la qualitat de l'aire dins del dipòsit. Això inclou la col·locació de 6 forats de ventilació amb tubs d'acer inoxidable, amb un diàmetre de 200 mm i una longitud de 1000 mm. Els tubs seran equipats amb terminals TWISTER d'acer inoxidable per a una ventilació òptima i per evitar la condensació a l'interior del dipòsit, contribuint així a un ambient més saludable i segur. Aquests sistemes de ventilació també ajuden a complir amb les normatives de qualitat de l'aire interior.

## **V. Condicions d'accés i seguretat laboral:**

Tots els sistemes de seguretat per als treballadors seran dissenyats per minimitzar els riscos laborals. Es garantirà que les operacions de manteniment es puguin realitzar de manera segura a través de la instal·lació de sistemes d'elevació adequats, proteccions per evitar caigudes i dispositius d'ancoratge per a les línies de vida. A més, es seguiran estrictament les indicacions de seguretat laboral durant totes les fases del projecte.

### **MD 3.2.- Condicions de funcionalitat de l'edifici**

#### **MD 3.2.1.- Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat**

Per garantir l'accessibilitat en el dipòsit d'aigua, s'han considerat diversos aspectes funcionals que assegurin una circulació segura i eficient, tant per als operaris que realitzen tasques de manteniment com per als possibles treballs de revisió o reparació. Aquests elements es dissenyen no només per a facilitar l'accés, sinó també per complir amb les normatives de seguretat i protecció establertes.

Un dels elements clau és l'escala de gat existent, que permet als operaris accedir a la coberta de manera senzilla i segura. Aquesta escala s'ha mantingut tal com estava dissenyada, ja que compleix amb els requisits per a un accés ràpid i sense obstacles. A més, la seva ubicació

facilita l'entrada i sortida de la coberta, assegurant que els operaris puguin desplaçar-se còmodament i amb seguretat per realitzar la seva feina.

Per augmentar la seguretat, s'ha instal·lat una línia de vida fixa homologada, que es col·locarà al costat de l'escala. Aquesta línia de vida, que compleix amb la normativa UNE EN 795, classe C, permetrà que els treballadors es moguin per la coberta amb seguretat durant el manteniment o les tasques de revisió. El sistema de seguretat ajuda a prevenir qualsevol accident, com caigudes, assegurant que els operaris puguin realitzar els seus treballs amb la confiança que estaran protegits.

Aquesta línia de vida també ha estat dissenyada per facilitar l'accessibilitat en tot moment, ja que permet als operaris moure's pel teulat de manera controlada mentre es mantenen en una posició segura. Això resulta especialment important en una instal·lació com el dipòsit d'aigua, on les tasques de manteniment es realitzen de manera periòdica i és fonamental garantir la seguretat en tot moment.

Així, l'accessibilitat no només s'assegura mitjançant les estructures físiques com l'escala de gat i la línia de vida, sinó també a través de la planificació de les condicions per a treballs futurs. Els espais per a les revisions i manteniment han estat dissenyats per ser fàcils d'accedir, amb una infraestructura que permet als operaris dur a terme el seu treball de manera eficaç i sense obstacles.

D'aquesta manera, el projecte assegura que el dipòsit mantingui les condicions òptimes d'accessibilitat, permetent als operaris realitzar les tasques necessàries de manteniment amb la màxima seguretat, eficàcia i en compliment amb les normatives d'accessibilitat i seguretat laboral.

### **MD 3.3.- Seguretat estructural**

#### **MD 3.3.1.- Sustentació de l'edifici: Característiques del terreny**

El dipòsit existent es troba situat sobre un terreny amb característiques geotècniques que proporcionen una base estable per a la seva estructura. La coberta actual del dipòsit es troba en un estat de deteriorament avançat, per la qual cosa resulta necessari realitzar la seva substitució per garantir la seguretat i el bon funcionament de la infraestructura. Aquest deteriorament pot comprometre la integritat de la coberta i la seva capacitat de resistir les condicions ambientals, fet que motiva la necessitat de renovar-la.

El terreny sobre el qual es basa el dipòsit és adequat per a la seva funció, però la coberta ha de ser retirada per evitar possibles filtracions d'aigua i assegurar que el dipòsit continuï en condicions òptimes per al subministrament d'aigua al poble. L'estructura del dipòsit es manté sòlida, però el seu element superior (la coberta) presenta deficiències que cal abordar de manera immediata.



Així, el canvi de la coberta respon a la necessitat de garantir la seguretat estructural de l'edifici, ja que una coberta malmesa pot generar filtracions d'aigua, deteriorament de les instal·lacions i altres problemes que poden afectar l'eficiència del dipòsit. La renovació de la coberta també contribueix a allargar la vida útil del dipòsit i assegurar que la infraestructura compleixi amb les condicions de seguretat estructural adequades.

### **MD 3.3.2.- Sistema estructural: bases de càlcul i accions**

El sistema estructural de la coberta del dipòsit ha estat dissenyat per complir amb els requisits de seguretat estructural establerts pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), atès que la coberta existent es troba malmesa i cal substituir-la per garantir la continuïtat del subministrament d'aigua al poble.

Els càlculs estructurals s'han realitzat tenint en compte les accions que afecten la coberta renovada, així com els condicionants específics de l'estructura existent. Aquests càlculs compleixen amb les prescripcions establertes en els Documents Bàsics següents:

- **DB SE Seguretat estructural**
- **DB SE-AE Accions a l'edificació**
- **DB SE-A Acer** (per a les fixacions d'acer inoxidable)

#### **Condicions generals de càlcul:**

1. **Accions a l'edificació:** Els càlculs han considerat les accions permanents (pes de la coberta, pes de les instal·lacions i altres càrregues estructurals) i les accions variables (com el vent, càrregues de manteniment, etc.). S'ha tingut en compte l'acció del vent com a factor principal, ja que la coberta es troba en una zona exposada a condicions meteorològiques extremes.
2. **Material de l'estructura:** La coberta es reconstruirà utilitzant formigó HA-25, un material dissenyat per resistir les accions externes a les quals es veurà sotmesa la nova coberta. A més, s'afegiran fixacions d'acer inoxidable per garantir una major durabilitat davant la corrosió i l'exposició als elements.
3. **Normatives aplicables:** El disseny de l'estructura de la coberta es fonamenta en els documents bàsics següents del CTE i altres normatives relacionades:
  - **Normativa sismoresistent (NCSE-02)**, per si es requereix a la zona de projecte.
  - **DB SE-A:** Estableix els paràmetres per a la resistència i estabilitat de l'estructura.
4. **Seguretat en cas d'incendi:** L'estructura de la nova coberta es dissenya tenint en compte els requisits de seguretat en cas d'incendi, seguint les normatives establertes pel **DB SI 6 (Resistència al foc de l'estructura)**. La resistència estructural a l'incendi de la coberta serà de **R60**, i els elements de tancament tindran una classificació de resistència al foc de **EI 60**. Els càlculs de resistència al foc s'han realitzat segons els mètodes simplificats descrits al **DB SI**.

5. **Impacte de vehicles:** Atès que la zona de treball no inclou circulació de vehicles a l'interior del dipòsit, només s'ha considerat l'impacte de vehicles a l'exterior de la coberta. Es consideren accions de vehicles amb un pes màxim de **30 kN**, i s'ha calculat l'impacte de vehicles estacionats o circulant per la zona exterior, com els carretons elevadors, tenint en compte una força estàtica equivalent de fins a **5 vegades el pes màxim autoritzat dels carretons**.
6. **Altres accions:** En aquest cas, no s'han considerat altres accions addicionals que puguin afectar la coberta. Els càlculs s'han centrat en les accions més significatives que es preveuen per a la nova coberta, tenint en compte les condicions meteorològiques i l'ús previst del dipòsit.

Aquesta metodologia de càlcul i les accions considerades garanteixen que el sistema estructural de la nova coberta del dipòsit compleix amb els requisits de seguretat, estabilitat i funcionalitat, assegurant una solució fiable per al subministrament d'aigua al poble i una protecció adequada contra les accions externes.

#### **MD 3.4.- Seguretat en cas d'incendi (DB-SI) Condicions d'accessibilitat**

Atès que el dipòsit en qüestió està destinat exclusivament a l'emmagatzematge d'aigua, sense contenir materials inflamables o elements que representin un risc significatiu en cas d'incendi, no és necessari aplicar les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació relatives a la seguretat en cas d'incendi. Els principals motius són els següents:

1. **Absència de materials inflamables:** El dipòsit emmagatzema exclusivament aigua, la qual no és un material inflamable ni genera cap tipus de foc. En conseqüència, no existeix cap perill de propagació del foc a l'interior del dipòsit.
2. **Tipologia de l'edificació:** El dipòsit no es configura com un espai tancat destinat a la permanència de persones ni a activitats que impliquin un perill d'incendi, per la qual cosa no es requereix un disseny especial en matèria de seguretat contra incendis, com pot ser la instal·lació de sistemes de protecció activa (sprinklers) o de compartimentació d'incendis.
3. **Accés limitat i ús controlat:** Els dipòsits municipals solen tenir un accés limitat i controlat, i no estan destinats a l'ús de persones en situacions habituals. Això redueix el risc d'exposició directa a un possible incendi, ja que no es tracta d'espais amb gran concentració de persones o activitats que puguin generar perills.
4. **Coberta sense funció d'equipament per persones:** La coberta substituïda no inclou elements que puguin estar exposats a riscos d'incendi, com poden ser instal·lacions elèctriques o d'alt risc. A més, la seva funció és merament estructural, sense implicar elements de seguretat activa o passiva en cas d'incendi.

Per aquests motius, es considera que els requisits específics de seguretat en cas d'incendi (DB-SI) no són aplicables a aquest projecte, ja que no es genera cap situació de risc d'incendi que impliqui la necessitat de mesures específiques de protecció

#### MD 3.5.1. Condicions per limitar el risc de caigudes (SUA1)

Atès que el dipòsit en qüestió no està destinat a l'accés regular de persones ni a activitats que impliquin moviment o treballs en alçada sobre la coberta, no és necessari aplicar les condicions del Codi Tècnic referents al risc de caigudes. Els motius principals per aquesta exoneració són els següents:

1. **Accés restringit a personal autoritzat:** L'accés a la coberta del dipòsit està restringit al personal tècnic o autoritzat per tasques de manteniment o control, i no s'utilitza com a espai d'ús públic ni per activitats regulars que impliquin presència continuada de persones.
2. **No es realitzen tasques a les cobertes de forma periòdica:** La coberta no es preveu per a l'ús diari ni per activitats que impliquin moviment constant sobre ella, com ara instal·lacions o reparacions habituals. Això redueix significativament el risc de caigudes, ja que no s'ha d'establir un sistema permanent de protecció per a treballs regulars.
3. **Condicions de seguretat en manteniment:** Els treballs a la coberta del dipòsit es realitzen sota condicions controlades i segures, amb l'ús d'equips de protecció adequats i amb procediments establerts per minimitzar qualsevol risc associat a la caiguda. A més, no es preveu la necessitat d'instal·lar sistemes de protecció col·lectiva com baranes o xarxes en una estructura que no requereix accés freqüent.
4. **Tipologia d'ús i disseny de la coberta:** La coberta no inclou elements que formin part d'espais d'ús comú o que impliquin la presència de persones en altures elevades. Per tant, les mesures establertes per limitar el risc de caigudes no són necessàries en aquest tipus d'obra.

Per aquests motius, es considera que no és aplicable l'exigència de les condicions per limitar el risc de caigudes (SUA1) en aquest projecte, ja que no hi ha riscos associats a l'accés regular a la coberta ni a l'existència de treballs a l'altura de forma habitual.

#### MD 3.5.2. Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament (SUA2)

Atès que la coberta del dipòsit no es considera un espai d'ús o circulació habitual per a persones, i no es preveu la presència de mecanismes o elements que puguin representar un perill d'impacte o atrapament, no és necessari aplicar les condicions establertes pel punt SUA2 del Codi Tècnic. Els arguments són els següents:

1. **Accés limitat i controlat:** L'accés a la coberta del dipòsit és exclusiu per a personal autoritzat o tècnic, i no hi ha presència habitual de persones a la zona. A més, les

activitats realitzades a la coberta es duen a terme de manera puntual i sota condicions controlades, eliminant el risc d'impactes o atrapaments que podrien sorgir en espais amb circulació freqüent de persones.

2. **Absència de mecanismes o elements perillosos:** La coberta no conté elements mòbils, maquinària o components que puguin representar un perill d'atrapament o impacte per a les persones, ja que es tracta d'una estructura funcional i no d'un espai operatiu o amb maquinària en moviment.
3. **Disseny de la coberta i protecció de l'estructura:** La coberta es dissenya de manera que no presenta zones de difícil accés o de risc, com forats o espais estrets que puguin provocar atrapaments accidentals. A més, es garanteix que no existeixen elements sobre la coberta que puguin suposar un perill d'impacte directe.
4. **Tipologia d'ús i seguretat de la construcció:** El dipòsit és una estructura que no està dissenyada per a l'activitat humana contínua sobre la coberta. La funció principal d'aquesta és la de protegir l'aigua emmagatzemada i garantir l'estabilitat estructural, no incloent en el seu disseny elements que impliquin riscos d'impacte o atrapament per al personal que hi accedeix puntualment.

Per aquests motius, es considera que no és necessari complir amb les condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament (SUA2), ja que no hi ha situacions que generin aquests riscos dins de l'àmbit del projecte.

#### MD 3.5.3. Condicions per limitar el risc d'immobilització (SUA3)

Atès que el dipòsit d'aigua no implica activitats o situacions en què les persones estiguin exposades a un risc d'immobilització, i atès que l'accés a la coberta és limitat al personal autoritzat per a tasques específiques de manteniment, no és necessari aplicar les condicions del Codi Tècnic relacionades amb el risc d'immobilització. Els arguments són els següents:

1. **Accés controlat i limitat:** L'accés a la coberta del dipòsit és restringit a personal tècnic o autoritzat que realitza tasques puntuals de manteniment. Per tant, no hi ha exposició prolongada de persones en situacions que puguin generar riscos d'immobilització, com en espais de treball o circulació regular.
2. **Tipologia d'ús del dipòsit:** El dipòsit està destinat exclusivament a l'emmagatzematge d'aigua, i no hi ha activitats dins o al voltant de la coberta que impliquin la possibilitat d'immobilització de persones. No s'hi realitzen operacions que comportin riscos d'accidents laborals com la immobilització o bloqueig de les persones.
3. **Disseny de la coberta i seguretat estructural:** La coberta no presenta cap característica o condició que pugui portar a la immobilització accidental de les persones, com a espais tancats, obstruïts o de difícil accés. A més, els treballs realitzats a la coberta són puntuals i sota supervisió, amb l'ús de protocols de seguretat per evitar qualsevol situació d'aquest tipus.
4. **Absència de sistemes o equipaments de risc:** El dipòsit no inclou elements o mecanismes que puguin posar en perill la seguretat del personal, com mecanismes mòbils o obstruccions que dificultin la mobilitat en cas d'emergència.

Per aquests motius, es considera que no és necessari complir amb les condicions per limitar el risc d'immobilització (SUA3), ja que no existeixen condicions o situacions en què aquest tipus de risc pugui sorgir dins del projecte.

#### MD 3.5.4. Condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada (SUA4)

Atès que la coberta del dipòsit no es destina a l'ús continuat ni a l'activitat de persones en el dia a dia, i no es preveu una necessitat d'il·luminació artificial permanent en aquesta zona, no és necessari aplicar les condicions establertes per limitar els riscos derivats d'una il·luminació inadequada. Els motius principals per aquesta exoneració són els següents:

1. **Accés puntual i controlat:** L'accés a la coberta del dipòsit és limitat a personal tècnic i autoritzat per a tasques de manteniment o inspecció. Aquest accés és puntual i no implica l'estada prolongada de persones a l'espai, per la qual cosa no es requereix una il·luminació contínua ni especial per garantir la seguretat visual.
2. **Condicions naturals d'il·luminació:** En general, les tasques que es realitzen a la coberta es fan durant el dia, aprofitant la il·luminació natural. La coberta no forma part d'un espai on es necessiti il·luminació artificial per a tasques rutinàries o operatives, ja que no s'hi realitzen treballs que exigeixin visibilitat constant durant la nit o en condicions de foscor.
3. **Tipologia del dipòsit:** El dipòsit és una infraestructura que, en general, no està dissenyada per a un ús continuat d'espais de treball en alçada. Així, el risc d'il·luminació inadequada és molt baix, ja que no s'hi realitzen activitats laborals o operatives que requereixin il·luminació artificial en zones de treball.
4. **No es requereixen condicions específiques d'il·luminació:** Les tasques de manteniment a la coberta poden realitzar-se de manera segura amb la il·luminació natural disponible o amb l'ús puntual d'equips portàtils d'il·luminació quan sigui necessari. Això fa que no sigui imprescindible un sistema d'il·luminació fixa o dissenyat específicament per a la seguretat a la coberta.

Per aquests motius, es considera que les condicions per limitar el risc causat per il·luminació inadequada (SUA4) no són aplicables en aquest projecte, ja que la coberta no està destinada a activitats que impliquin l'ús regular o continuat d'il·luminació artificial.

#### MD 3.5.5. Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment (SUA7)

Atès que el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua no implica la circulació de vehicles ni l'ús de zones d'accés per a vehicles en moviment, no és necessari aplicar les condicions establertes pel Codi Tècnic per limitar els riscos derivats de vehicles en moviment. Els motius principals per aquesta exoneració són els següents:

1. **Absència de circulació de vehicles:** La coberta del dipòsit no està dissenyada ni es fa servir per a la circulació de vehicles. L'accés a la coberta està restringit exclusivament al personal tècnic per a tasques de manteniment i inspecció puntuals, i no es produeix cap tipus de trànsit de vehicles en aquesta zona.
2. **Tipologia de l'espai i ús específic:** El dipòsit és una infraestructura que no inclou vies d'accés per a vehicles ni espais on aquests puguin circular. La seva funció és l'emmagatzematge d'aigua, i no es preveu cap tipus de moviment de vehicles al voltant o sobre la coberta del dipòsit.
3. **Accés restringit a personal autoritzat:** L'accés a la coberta és limitat i controlat, exclusivament per al personal autoritzat, i es fa de manera esporàdica per a tasques de manteniment. En cap moment es preveu la circulació de vehicles ni l'exposició de persones a un possible risc derivat de vehicles en moviment.
4. **Disseny de la zona de la coberta:** El disseny de la coberta no contempla vies d'accés per a vehicles ni espais habilitats per a aquesta finalitat. No es disposa de zones pavimentades ni d'altres elements que estiguin destinats al trànsit de vehicles, ja sigui de treball o circulació.

Per aquests motius, es considera que no és necessari complir amb les condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment (SUA7), ja que no es produeix cap situació de risc associada a vehicles en moviment al voltant o sobre la coberta del dipòsit

#### MD 3.5.6. Condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp (SUA8)

Atès que la substitució de la coberta del dipòsit no implica la presència d'elements o instal·lacions que generin un risc significatiu derivat de l'acció directa del llamp, i que el dipòsit no està destinat a l'ús humà continuat ni a activitats que impliquin un perill per a les persones en cas de tempesta, no és necessari aplicar les condicions establertes pel Codi Tècnic per limitar els riscos derivats de l'acció del llamp. Els arguments principals per aquesta exoneració són els següents:

1. **Absència de persones a la zona durant condicions extremes:** La coberta del dipòsit no està dissenyada per a l'ús continuat de persones, ja que només hi accedeix personal tècnic de manera puntual per a tasques de manteniment o control. En cas de tempesta, no es preveu que persones romanguin a la coberta, evitant així els riscos derivats de l'acció directa del llamp.
2. **Tipologia del dipòsit:** El dipòsit és una infraestructura que no comporta riscos addicionals pel que fa a la caiguda de llamp, ja que no es tracta d'un espai amb gran concentració de materials inflamables o peril·losos que puguin veure's afectats per l'impacte d'un llamp.
3. **Mesures generals de protecció contra el llamp:** En el cas que sigui necessari, es poden implementar sistemes de protecció contra el llamp com el sistema de pararraigs, que

ja es contemplaria en el disseny estructural general del dipòsit per garantir la seguretat de la infraestructura. No obstant això, aquests sistemes no impliquen cap perill addicional per a la seguretat de les persones, ja que el dipòsit no es fa servir com a espai d'accés continuat.

4. **No hi ha instal·lacions sensibles a la descàrrega del llamp:** La coberta del dipòsit no conté instal·lacions elèctriques ni altres components que puguin resultar danyats per la descàrrega directa del llamp, i la seva funcionalitat no depèn de sistemes electrònics o de comunicació sensibles a aquest tipus de risc.

Per aquests motius, es considera que no és necessari complir amb les condicions per limitar el risc causat per l'acció del llamp (SUA8), ja que no hi ha condicions que facin que aquest risc sigui rellevant o perillós per a la seguretat de les persones o la infraestructura en aquest projecte

#### MD 3.5.7. Condicions d'accessibilitat (SUA9)

Atès que la coberta del dipòsit no està dissenyada per a l'ús habitual de persones ni per a la circulació pública, i l'accés a aquesta es limita exclusivament al personal tècnic per a tasques de manteniment i inspecció, no és necessari aplicar les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi Tècnic. Els arguments principals per aquesta exoneració són els següents:

1. **Accés limitat a personal autoritzat:** L'accés a la coberta del dipòsit és restringit i controlat, de manera que només el personal tècnic o autoritzat pot accedir-hi per realitzar tasques específiques de manteniment i inspecció. Aquest accés no està destinat al públic general ni a persones amb mobilitat reduïda, ja que la coberta no és una zona d'ús habitual.
2. **No es tracta d'un espai d'ús públic o regular:** La coberta del dipòsit no forma part d'una estructura d'ús públic, com poden ser edificis amb accés o zones comunes, i no es preveu la permanència de persones de forma regular a la coberta. La seva funció és tècnica i operativa, i no s'hi realitzen activitats que impliquin la necessitat de garantir l'accessibilitat universal.
3. **Condicions de seguretat per als treballs puntuals:** Tot i que l'accés a la coberta es fa de manera puntual, s'assegura que el personal tècnic té accés segur a la mateixa mitjançant escales, escales d'emergència o altres sistemes adequats per a treballs en alçada. Aquest accés, en qualsevol cas, no es considera una necessitat d'accessibilitat segons les normatives per a espais d'ús públic.
4. **Tipologia de l'obra:** El dipòsit d'aigua és una infraestructura que no està dissenyada per a la circulació o l'estada de persones de forma continuada sobre la coberta. Les obres de manteniment o inspecció es realitzen sota condicions controlades i no impliquen l'accés constant de persones a la coberta.

Per aquests motius, es considera que no és necessari complir amb les condicions d'accessibilitat (SUA9), ja que la coberta no es fa servir per a l'accés públic ni per activitats que requereixin accessibilitat universal

## MD 3.6.- Salubritat

### MD 3.6.1. Protecció contra la humitat (HS1)

En aquest projecte, es realitza una actuació de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, on s'incorpora una barrera contra la humitat a la capa de compressió que es col·loca sobre la coberta de plaques alveolars. A més, es realitza un pintat de l'interior per evitar que la humitat afecti l'estructura de la coberta. Per tant, es compleixen les condicions establertes pel Codi Tècnic per garantir la protecció contra la humitat. Els motius per aquesta mesura són els següents:

1. **Barrera contra la humitat:** S'instal·la una capa de compressió amb una barrera impermeabilitzant que impedeix la infiltració d'aigua a l'estructura de la coberta. Aquesta barrera assegura que la humitat ambiental no afecti els materials estructurals, garantint la durabilitat i resistència de la coberta a llarg termini.
2. **Pintat de protecció interior:** El pintat de l'interior de la coberta crea una protecció addicional que evita que la humitat interna, procedent de la condensació o de qualsevol altre factor extern, afecti l'estructura de la coberta. Aquest tractament ajuda a prevenir possibles danys estructurals i assegura la integritat del dipòsit.
3. **Garantia de seguretat estructural:** Amb aquestes mesures de protecció contra la humitat, es garanteix la seguretat i estabilitat de la coberta i la seva resistència a condicions ambientals adverses, com la humitat i la condensació. Això contribueix a la durabilitat de la infraestructura i evita possibles problemes de corrosió o deteriorament.
4. **Control i manteniment a llarg termini:** A l'afegir aquesta barrera i el tractament de pintat, s'assegura un control adequat de la humitat en el llarg termini, sense que sigui necessari adoptar mesures addicionals de protecció que, en altres casos, podrien ser requerides.

Per aquests motius, es considera que es compleixen les condicions de protecció contra la humitat (HS1), ja que s'han implementat les mesures adequades per evitar que la humitat afecti l'estructura de la coberta

### MD 3.6.2. Recollida i evacuació de residus (HS2)

En aquest projecte de substitució de la coberta del dipòsit, es tenen en compte les condicions de recollida i evacuació de residus generats durant l'execució de les obres i durant el



manteniment de la infraestructura. Els motius per complir amb les condicions establertes pel Codi Tècnic, en aquest cas, són els següents:

1. **Gestió de residus durant la construcció:** Durant la substitució de la coberta, es preveu la gestió adequada dels residus generats, com els materials d'antiga coberta, les plaques alveolars, i altres materials d'escombraries. S'establiran protocols per la recollida selectiva, la separació de residus per tipus (com a materials reciclables i no reciclables) i la seva posterior evacuació segons les normatives locals.
2. **Absència de residus contaminants:** Els residus generats no són contaminants ni suposen cap perill per a l'entorn, ja que les obres estan limitades a la substitució de la coberta i no impliquen l'ús de materials que presentin riscos per a la salut pública o el medi ambient.
3. **Evacuació controlada dels residus:** Un cop retirats els materials antics de la coberta, aquests seran evacuats d'acord amb les directrius establertes per les autoritats competents en matèria de residus. Es prendran mesures per garantir que els residus siguin transportats i gestionats de manera segura i eficient, complint amb les normatives ambientals vigents.
4. **Manteniment de l'obra a llarg termini:** Un cop finalitzada la substitució de la coberta, no es preveu la generació de residus significatius durant el manteniment de la infraestructura. Les tasques de manteniment de la coberta es faran de manera puntual i controlada, evitant la producció de residus que requereixin una recollida o evacuació especial.
5. **Protecció de l'entorn:** Es garantirà que els residus derivats de la substitució de la coberta no afectin l'entorn natural ni les infraestructures properes, seguint els estàndards de gestió de residus de la zona i adoptant les mesures necessàries per evitar qualsevol impacte ambiental.

Per aquests motius, es considera que es compleixen les condicions de recollida i evacuació de residus (HS2), mitjançant la implementació de processos adequats per garantir una correcta gestió dels residus generats i la seva evacuació conforme a les normatives establertes

### MD 3.6.3. Qualitat de l'aire interior (HS3)

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, s'han previst **6 forats per a la ventilació** mitjançant **tubs d'acer inoxidable simple EW-ECO 316 Ø200 L= 1000 mm**, amb **terminals TWISTER Ø200 d'acer inoxidable**. Aquests forats es realitzaran a **una alçada d'1 metre** per garantir una ventilació eficient i evitar l'acumulació de gasos nocius o condicions de mala qualitat de l'aire. Aquesta mesura permet garantir una correcta ventilació de l'interior del dipòsit, millorant la qualitat de l'aire i evitant la condensació que podria afectar les condicions de l'estructura.

Els motius per complir amb les condicions de qualitat de l'aire interior (HS3) són els següents:

1. **Ventilació adequada de l'espai tancat:** Els tubs instal·lats proporcionaran una ventilació natural i eficient, assegurant que l'aire interior es renovi regularment. Això evitarà l'acumulació de contaminants a l'interior del dipòsit, com la humitat o altres gasos derivats del procés de manteniment o de les condicions ambientals.
2. **Material resistent i de qualitat:** Els tubs d'acer inoxidable EW-ECO 316 i els terminals TWISTER garanteixen una alta resistència a la corrosió, assegurant una llarga durabilitat i un manteniment mínim. Això contribueix a una ventilació eficient sense riscos d'obstruccions ni deteriorament dels elements a llarg termini.
3. **Control de la humitat i condensació:** Aquests sistemes de ventilació no només milloren la qualitat de l'aire interior, sinó que també ajuden a controlar la humitat i la condensació a l'interior del dipòsit, evitant possibles problemes de corrosió o deteriorament de les estructures internes.
4. **Evitar la proliferació de agents contaminants:** Una ventilació adequada, mitjançant els tubs de ventilació instal·lats, evitarà la proliferació de fongs, bacteris o altres agents contaminants que podrien afectar la qualitat de l'aire a l'interior del dipòsit.
5. **Compliment normatiu:** Amb la implementació d'aquests sistemes de ventilació, es compleixen les condicions establertes per la qualitat de l'aire interior (HS3), garantint un ambient segur i saludable per als operaris que realitzin tasques de manteniment en el dipòsit i mantenint la integritat de la infraestructura.

Per aquests motius, es considera que es compleixen les condicions de qualitat de l'aire interior (HS3) mitjançant la instal·lació d'un sistema de ventilació eficaç que assegura una correcta renovació de l'aire i la protecció contra la humitat i la condensació.

#### MD 3.6.4. Subministrament d'aigua (HS4)

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, es garanteix la seguretat i qualitat en el subministrament d'aigua mitjançant la preservació de les condicions de l'aigua continguda al dipòsit i el manteniment de la seva qualitat higiènica. Els motius per complir amb les condicions establertes pel Codi Tècnic per al subministrament d'aigua són els següents:

1. **Manteniment de la qualitat de l'aigua:** La nova coberta dissenyada per a la substitució del dipòsit manté les condicions de seguretat per a l'aigua que es conserva, evitant la contaminació externa i la infiltració de partícules o substàncies que puguin comprometre la seva qualitat. A més, s'ha previst la ventilació mitjançant els tubs d'acer inoxidable per evitar la formació de condensació o altres factors que podrien afectar la qualitat de l'aigua.
2. **Disseny i materials adequats:** La coberta i els materials utilitzats (com els tubs d'acer inoxidable i altres elements) han estat seleccionats per garantir la durabilitat i la seguretat de l'estructura sense comprometre la qualitat de l'aigua. Els materials

empleats són resistent a la corrosió i a altres factors que podrien alterar la qualitat de l'aigua.

3. **Accés controlat a la infraestructura:** L'accés a la coberta del dipòsit és limitat a personal autoritzat i tècnic, la qual cosa evita que qualsevol tipus de contaminació o alteració externa afecti l'aigua de forma accidental. Així mateix, s'implementen procediments de manteniment regulars per garantir la neteja i la preservació de la qualitat de l'aigua en tot moment.
4. **Manteniment del dipòsit i sistema de subministrament:** La infraestructura del dipòsit es manté en condicions adequades per garantir el correcte subministrament d'aigua. La substitució de la coberta no afecta el sistema de subministrament d'aigua, que continua operant amb la mateixa eficiència i seguretat, seguint les normatives vigents per a la qualitat i la seguretat en el subministrament d'aigua potable.
5. **Compliment de les normatives sanitàries i de seguretat:** En tot moment, el projecte compleix amb les normatives sanitàries i ambientals establertes per garantir que l'aigua subministrada sigui de qualitat, segura i lliure de contaminants, tal com exigeix la legislació vigent.

Per aquests motius, es considera que es compleixen les condicions de subministrament d'aigua (HS4) mitjançant la protecció adequada del dipòsit i les condicions per garantir la qualitat i seguretat de l'aigua, així com el manteniment de les infraestructures implicades en el sistema de subministrament

#### MD 3.6.5. Evacuació d'aigües (HS5)

En aquest projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, es garanteix una correcta evacuació de les aigües pluvials procedents de la coberta mitjançant un sistema de canalització i dos baixants. Aquests sistemes han estat dissenyats per complir amb les condicions establertes pel Codi Tècnic per a l'evacuació d'aigües, evitant possibles acumulacions i assegurant que les aigües de la coberta es dirigeixin de manera adequada fora de la infraestructura. Els motius per complir amb les condicions de evacuació d'aigües (HS5) són els següents:

1. **Canalització de l'aigua de la coberta:** S'ha previst la instal·lació d'una canal per recollir l'aigua pluvial que es genera sobre la coberta. Aquesta canalització permet dirigir l'aigua de manera controlada i evitar que es produeixin acumulacions d'aigua sobre la coberta, que podrien afectar l'estructura del dipòsit o generar problemes d'humitat.
2. **Baixants per evacuar l'aigua:** Els dos baixants instal·lats permeten evacuar l'aigua cap a l'exterior de la infraestructura de manera eficient i sense que aquesta es quedi acumulada en punts no desitjats. Aquests elements estan dissenyats per resistir les condicions climàtiques i evitar obstruccions.

3. **Prevenició de filtracions i danys estructurals:** Amb el sistema de canalització i baixants, s'eviten filtracions d'aigua que podrien afectar la coberta, les estructures adjacents i les condicions d'humitat. Això contribueix a la preservació de la integritat de la infraestructura a llarg termini.
4. **Compliment de la normativa vigent:** El disseny del sistema de canalització i evacuació compleix amb les condicions establertes pel Codi Tècnic per a l'evacuació d'aigües, garantint que el sistema sigui eficaç, segur i que no produeixi impactes negatius en l'entorn.
5. **Evacuació eficient i segura:** El sistema de canalització i baixants està pensat per garantir l'evacuació ràpida i eficient de les aigües pluvials, evitant acumulacions d'aigua a la coberta o l'entorn del dipòsit. Això contribueix a la seguretat de la infraestructura i el manteniment adequat del sistema.

Per aquests motius, es considera que es compleixen les condicions d'evacuació d'aigües (HS5) mitjançant el sistema de canalització i baixants, que garanteixen una evacuació eficaç i segura de les aigües pluvials procedents de la coberta del dipòsit

#### MD 3.6.6. Protecció contra l'exposició al radó (HS6)

En el marc de la substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, no es preveu una exposició significativa al gas radó ni una acumulació d'aquest a l'interior de la infraestructura, ja que el dipòsit és una construcció tancada i l'espai on s'actua no és susceptible de generar concentracions perilloses de radó. Els motius pels quals no és necessari aplicar mesures especials de protecció contra l'exposició al radó (HS6) són els següents:

1. **Tipologia de la infraestructura:** El dipòsit d'aigua no es troba en un espai subterrani ni en una zona on les condicions geològiques facilitin la infiltració de gasos, com el radó. El dipòsit està ubicat a l'aire lliure i la seva coberta substituïda no afecta la possibilitat d'acumulació de radó, ja que no es disposa d'espais tancats o soterrats propensos a aquesta exposició.
2. **Absència de perill d'acumulació de radó:** La naturalesa de l'edificació i la seva estructura, així com la ventilació adequada proporcionada pel sistema de ventilació de la coberta (mitjançant els tubs d'acer inoxidable i els terminals), minimitzen qualsevol possibilitat d'acumulació de radó dins de l'espai. A més, no s'esperen concentracions elevades de gas radó que puguin constituir un risc per a la salut.
3. **Mesures de ventilació adequades:** La instal·lació dels tubs de ventilació i els terminals asseguren un correcte intercanvi d'aire, minimitzant qualsevol possibilitat d'acumulació de gasos a l'interior del dipòsit. Això contribueix a mantenir un ambient salubre i segur, evitant qualsevol exposició al radó que pugui sorgir en altres tipus d'infraestructures no ventilades.

4. **Compliment de la normativa vigent:** La infraestructura i la seva modificació s'ajusten a les normatives establertes per la protecció contra l'exposició al radó, ja que el dipòsit no presenta característiques ni ubicació que impliquin un risc associat al radó, complint així amb les exigències de seguretat establertes pel Codi Tècnic.

Per aquests motius, es considera que no és necessari implementar mesures específiques per a la protecció contra l'exposició al radó (HS6), ja que el disseny i les condicions de la infraestructura actual, així com la seva ventilació, eviten qualsevol risc d'acumulació d'aquest gas

### MD 3.7.- Protecció contra el soroll (HR)

En aquest projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, es garanteix la protecció contra el soroll mitjançant un disseny adequat de la infraestructura i la implementació de mesures que limitin l'impacte acústic derivat de la seva ubicació i funcionament. Els motius pels quals es considera que es compleixen les condicions de protecció contra el soroll (HR) són els següents:

1. **Absència de fonts de soroll significatives:** La substitució de la coberta del dipòsit no comporta l'entrada de noves fonts de soroll significatives, ja que les activitats relacionades amb el dipòsit (emmagatzematge i distribució d'aigua) no generen nivells de soroll elevats. Per tant, no es preveu que el projecte tingui un impacte acústic notable en l'entorn proper.
2. **Mesures de disseny per minimitzar l'impacte acústic:** La nova coberta s'ha dissenyat tenint en compte l'absència de requeriments específics per a l'aïllament acústic, atès que el dipòsit està situat en una zona on les activitats ruidoses no es duen a terme habitualment. Així, la infraestructura no suposa un focus de soroll per a l'entorn immediat.
3. **Control acústic en el procés de construcció:** Durant la fase de construcció i substitució de la coberta, es prendran les mesures necessàries per minimitzar el soroll associat a l'ús de maquinària i altres tasques d'obra. Això inclou l'ús d'equips amb nivells acústics reduïts i l'establiment d'horaris de treball per evitar l'impacte en la comunitat propera.
4. **Absència de sistemes mecànics generadors de soroll:** El dipòsit no inclou sistemes mecànics o d'operació que produeixin nivells de soroll elevats, com bombes o motors de gran capacitat. Així, no es preveu la generació de soroll per part dels sistemes associats al dipòsit un cop finalitzades les obres de substitució de la coberta.
5. **Compliment de les normatives de soroll:** El projecte compleix amb les normatives locals i les exigències legals en matèria de control del soroll, garantint que el nivell acústic de les activitats no superarà els límits establerts, tant en la fase de construcció com durant el funcionament del dipòsit.

Per aquests motius, es considera que es compleixen les condicions de protecció contra el soroll (HR), ja que les mesures adoptades eviten l'impacte acústic significatiu a l'entorn i minimitzen qualsevol possible molèstia a les zones adjacents

### **MD 3.8.- Estalvi d'energia. Limitació de la demanda energètica (HE-1)**

#### **MD 3.8.1 Limitació del consum energètic (HE-0)**

S'exclou del àmbit d'aplicació donat que no cal complir condicions tèrmiques.

#### **MD 3.8.2 Control de la demanda energètica (HE-1)**

Atès que l'objectiu principal del dipòsit és emmagatzemar aigua i no es requereixen condicions tèrmiques específiques per a aquest ús, no es considera necessari aplicar les exigències d'aïllament tèrmic establertes pel punt HE-1 del Codi Tècnic de l'Edificació. L'aigua emmagatzemada no presenta una demanda energètica significativa, ja que no es preveu cap regulació de temperatura en el dipòsit. Així mateix, la substitució de la coberta no té un impacte en la demanda energètica del sistema, ja que no es modifica cap instal·lació que requereixi un control tèrmic específic. Per tant, es considera que aquest punt no és aplicable al projecte

#### **MD 3.8.3 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (HE-2)**

Atès que el dipòsit en qüestió està destinat a l'emmagatzematge d'aigua sense la necessitat de sistemes de climatització o regulació tèrmica, no es preveuen instal·lacions tèrmiques en el seu interior. Per tant, no és necessari aplicar les condicions establertes pel punt HE-2 del Codi Tècnic de l'Edificació, ja que no es requereix cap instal·lació tèrmica que gestioni o reguli la temperatura de l'aigua ni de l'espai dins del dipòsit. La substitució de la coberta no implica canvis en les condicions tècniques de les instal·lacions existents, i per tant, aquest punt no és aplicable al projecte

### **MD 3.9.- Altres requisits de l'edifici**

#### **MD 3.9.1. Accés al servei de telecomunicacions**

El projecte no garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" (BOE 27/02/1998).

Els edificis de nova construcció que no estan acollits o no es tinguin que acollir al règim de la propietat horitzontal regulats per la llei 49/1960, de 21 de juliol, de la propietat horitzontal estan exclosos del àmbit d'aplicació.

### **MD 3.9.2. Ecoeficiència**

Els criteris d'ecoeficiència venen definits pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis de nova construcció, els procedents de reconversió d'antiga edificació, els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.

Els paràmetres ambientals i d'ecoeficiència són d'aplicació en els edificis, de titularitat pública o privada, destinats als usos d'habitatge, residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs), administratiu (centres de l'Administració Pública, bancs, oficines), docent (escoles infantils, centres d'ensenyança primària, secundària, universitària i formació professional), sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut) o esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos).

Degut a la naturalesa del projecte, aquests resten exclosos de l'àmbit d'aplicació.

### III.MC.- MEMORIA CONSTRUCTIVA

#### MC0.- Treballs previs, replanteig general i adequació del terreny

Abans de l'inici de les obres, la brigada municipal haurà efectuat una neteja general de l'espai, retirant qualsevol material innecessari o que pugui interferir amb els treballs. Aquesta fase inclou la preparació del terreny per garantir que les condicions siguin òptimes per al replanteig de les obres i la construcció.

#### 1-Desmuntatge de la coberta malmesa del dipòsit es durà a terme de la següent manera:

1. **Desmuntatge de les plaques prefabricades** : Un equip de muntadors especialitzats es responsabilitzarà de retirar les plaques de **coberta prefabricades** que es troben malmeses. Aquest procés es realitzarà amb la mà d'obra necessària per garantir la seguretat i eficiència durant l'operació.
2. **Retirada de baranes i remats perimetrals**: Prèviament al desmuntatge de les plaques, es retiraran les **baranes** i els **remats perimetrals** per evitar danys a aquests elements i facilitar la retirada de les plaques de coberta.
3. **Carregament i transport**: Un cop retirades les plaques, es carregaran en un **camió** per ser transportades a una planta de reciclatge. Els operaris s'encarregarà de carregar les plaques amb seguretat, utilitzant els mitjans adequats per evitar qualsevol incident.
4. **Reciclatge de les plaques**: Les plaques seran enviades a una planta on es procedirà al seu **triturat i reciclatge**, per minimitzar els residus generats i promoure una gestió sostenible dels materials.
5. **Gestió de residus**: Els **residus banals** generats durant el desmuntatge seran dipositats en un **contenedor específic per a residus no perillosos**, per a la seva posterior gestió i eliminació segons la normativa vigent.

Aquest procés garanteix la correcta retirada de la coberta existent, amb una gestió responsable dels residus generats i una adequada preparació de l'espai per a la nova instal·lació de la coberta.

#### 2- Camí d'accés i ubicació de la grua

L'accés al dipòsit es realitza a través d'un camí de terra que aparentment permet la circulació de vehicles de construcció. No obstant això, es recomana avaluar l'estat del ferm per determinar si cal realitzar alguna millora per garantir el trànsit segur de la maquinària necessària.

Els vehicles que hauran de circular per aquest camí inclouen:

- Camions per al transport de materials i eines.
- Furgonetes i vehicles lleugers per al desplaçament del personal d'obra.
- Grua mòbil per a les operacions de muntatge i descàrrega.



En cas que el terreny presenti irregularitats o zones inestables, es valorarà l'aplicació d'un tractament de compactació o reforç amb material granular.

La grua s'ubicarà en un espai adjacent al dipòsit, en una zona que permeti la seva operativitat sense interferir amb altres activitats de l'obra. La seva col·locació es determinarà en funció de la maniobrabilitat i del radi d'acció necessari per a les tasques previstes.

Tipus de grua prevista:

- Grua mòbil de dimensions adaptades a l'espai disponible i les necessitats de càrrega.

S'analitzarà la resistència del terreny per garantir una base estable de suport, i si cal, es procedirà a la preparació del terreny mitjançant aplanament i compactació per evitar riscos d'afonament.

## MC 1 Sustentació de l'edifici

La **sustentació de l'edifici** del dipòsit d'aigua es fonamenta en una estructura dissenyada per suportar la càrrega de la coberta i altres elements arquitectònics, mantenint la integritat de l'estructura en tot moment.

1. **Estructura de suport de la coberta:** La coberta es sustenta mitjançant **plaques alveolars pretensades de 25 cm de cantell** per forjat, les quals es col·loquen sobre l'estructura principal del dipòsit. Aquestes plaques són capaces de suportar una sobrecàrrega de **300 Kg/m<sup>2</sup>**, oferint l'estabilitat necessària per suportar càrregues addicionals derivades de les condicions ambientals o de manteniment.
2. **Suport de les plaques:** Les plaques alveolars estan dissenyades per garantir la resistència estructural i la seguretat del dipòsit. S'han de tenir en compte les especificacions del fabricant per assegurar que les càrregues de les plaques i els esforços per flexió siguin adequadament suportats per l'estructura de base.
3. **Sistema de fixació:** Les plaques alveolars s'uneixen entre elles amb juntes elàstiques de manera que assegurin la seva estabilitat i resistència davant de les condicions externes. L'estructura de suport s'ha dissenyat tenint en compte les normatives i està preparada per suportar les condicions de càrrega previstes.
4. **Seguretat estructural:** La sustentació es dissenya seguint els criteris de seguretat estructural establerts pel **Codi Tècnic de l'Edificació** i els criteris específics per a dipòsits d'aigua. Es realitzen els càlculs pertinents per garantir que l'estructura compleixi amb els requeriments de seguretat i estabilitat a llarg termini.

Aquest sistema de sustentació assegura que el dipòsit pugui resistir tant les càrregues estàtiques com dinàmiques, mantenint la seguretat i funcionalitat de la infraestructura al llarg del temps.

## MC 2 Sistema estructural

### MC 2.1 Fonamentació i contenció de terres

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, **no es preveu cap intervenció relativa a la fonamentació ni a la contenció de terres**. El projecte es limita a la modificació de la coberta existent i no requereix treballs sobre el terreny ni modificacions en les estructures de fonamentació. No hi ha cap afectació a les terres que estiguin en contacte amb l'estructura ni a la necessitat de contenir terres en cap moment.

Per tant, aquest punt no és aplicable al projecte actual.

### MC 2.2 Estructura

L'estructura de la coberta es compon de **plaques alveolars pretensades de 25 cm de cantell**, dissenyades per actuar com a forjat de la coberta. Aquest sistema ha estat dimensionat per suportar una **sobrecàrrega de 300 Kg/m<sup>2</sup>**, garantint la resistència i seguretat de l'estructura davant les càrregues previstes.

Aquesta solució estructural inclou, a més, els elements necessaris per a la seva correcta elevació i muntatge, assegurant que tot el procés de col·locació es realitzi de forma segura i eficient. Es preveu la col·locació d'una **junta elàstica** per al recolzament de les plaques alveolars, amb una longitud total de **48 metres** (segons plànol), que garantirà una correcta unió i flexibilitat entre les plaques, evitant fissures o danys estructurals a llarg termini.

Per a la ventilació de l'espai, es faran **6 forats de Ø200 mm** amb una **corona diamantada** per permetre la correcta circulació de l'aire dins de la instal·lació, segons els requeriments del projecte.

A més, es farà una **pintura especial** a la part inferior de les plaques alveolars per protegir-les de l'humitat ambiental, la qual cosa evitarà possibles danys a causa de la corrosió i millorant la seva durabilitat a llarg termini.

Els **càlculs estructurals** i les especificacions de les plaques alveolars seran realitzats **segons les directrius específiques del fabricant**, tenint en compte les condicions particulars de l'estructura i les càrregues a suportar. Així, s'assegura que la solució estructural compleixi amb tots els requisits de seguretat i eficiència.

Finalment, aquesta solució estructural es complementarà amb una **capa de compressió armada de formigó HA-25**, amb un gruix de 5 cm, col·locada mitjançant una motobomba per garantir una distribució uniforme i compactada, assegurant la base per a la instal·lació de la impermeabilització i altres elements de la coberta

## MC 3 Sistemes de l'envolupant i d'acabats exteriors

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, es planteja una sèrie de solucions constructives que garanteixen la funcionalitat, la seguretat i la durabilitat de l'estructura, tot mantenint l'eficiència energètica i la protecció dels elements que conformen l'edificació.

Pel que fa als **sistemes de l'envolupant**, s'ha dissenyat una coberta que assegura la resistència i impermeabilització necessàries per protegir l'estructura dels efectes de l'aigua i la humitat. La solució adoptada inclou materials específics per a la protecció de la coberta i la seva estabilitat estructural a llarg termini.

En relació als **acabats exteriors**, s'ha tingut en compte l'estètica i la integració amb l'entorn, a més de la necessitat de protecció davant condicions ambientals adverses. Les intervencions en aquest àmbit es concentren en la impermeabilització, la protecció de la part inferior de les plaques alveolars i l'acabat reglejat de la capa de compressió de formigó, entre altres aspectes. A continuació, es detallen els punts específics relatius als sistemes de l'envolupant i els acabats exteriors que s'aplicaran en aquest projecte

### MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, **no es preveu cap intervenció sobre terres en contacte amb el terreny**. El projecte es limita a la modificació de la coberta, sense afectacions als terres que estiguin en contacte amb el sòl. Per tant, no es consideren necessàries obres ni tractaments específics per a aquest aspecte en el projecte actual.

Aquest punt no és aplicable al projecte.

### MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, **no es preveuen murs en contacte amb el terreny**. La instal·lació actual no presenta estructures subterrànies que requereixin murs en contacte amb el sòl. La modificació es limita a la coberta, i no es fa cap intervenció a les parets que estiguin en contacte amb el terreny.

Per tant, aquest punt no és aplicable al projecte.

### MC 3.3 Façanes

Atès que les instal·lacions existents compleixen amb les normatives i requisits tècnics vigents, no es preveu cap modificació en els sistemes actuals, ja que aquests són adequats per a les necessitats específiques del projecte i no requereixen adaptacions addicionals.

### MC 3.4 Mitgeres

En el marc del projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, **no es preveu la construcció de parets mitgeres**. La instal·lació es compon únicament de la coberta existent, sense la necessitat d'incorporar parets divisòries verticals entre diferents espais. Aquest aspecte no forma part del projecte actual, ja que la distribució i l'estructura del dipòsit no requereixen cap tipus de compartimentació mitgera.

### MC 3.5 Cobertes

La coberta de la instal·lació es compon de **plaques alveolars pretensades de 25 cm de cantell**, utilitzades com a forjat per a la coberta. Aquestes plaques estan dissenyades per suportar una **sobrecàrrega de 300 Kg/m<sup>2</sup>**, segons els requisits de seguretat i funcionalitat de l'estructura.

La **superfície total de la coberta** que es cobrirà és de **15,72 x 7,67 m<sup>2</sup>**.

Es preveu una **obertura per al pas del personal de manteniment de 60 x 120 cm**, equipada amb una **trapa d'accés de 20 cm d'alçada**, fabricada en **acer inoxidable** i col·locada sobre un **muret perimetral**, facilitant l'accés a la coberta per a tasques de manteniment i inspecció, garantint la seguretat i funcionalitat de l'espai.

El **forat per a la trapa** es realitzarà **distribuit a parts iguals entre dues plaques alveolars**, amb la finalitat de **no debilitar les plaques** i mantenir la seva integritat estructural. Aquesta ubicació es tria per preservar la resistència global de les plaques i evitar qualsevol compromís en la seguretat de l'estructura. A més, per tal de **rebaixar costos, no es modificarà la forma de les plaques a les zones dels extrems del dipòsit**, ja que les plaques tenen una funció **purament estructural** i aquest canvi no afectaria a la seva funcionalitat essencial. Aquesta decisió es pren amb l'objectiu de mantenir l'optimització de costos, mantenint la integritat i resistència de l'estructura.

#### Capa de compressió:

La **capa de compressió armada** es realitzarà amb **formigó HA-25 en massa vibrat**, amb un gruix de **5 cm**. Aquesta capa es col·locarà mitjançant **motobomba** per garantir una distribució uniforme i compactada del formigó sobre les plaques alveolars.

Per reforçar la resistència de la capa, s'instal·larà un **mallat metàl·lic de 20x20 cm**, amb barres de **diàmetre 5 mm**. Aquest mallat proporcionarà una millor distribució de les tensions i millorarà l'estabilitat de la capa de compressió.

A més, es realitzarà un **encofrat perimetral** per a l'execució de la capa de compressió, el qual garantirà una correcta delimitació i una aplicació uniforme de la capa de formigó. Un cop col·locada, es realitzarà un **acabat reglejat**, proporcionant una superfície plana i llisa, ideal per a la instal·lació dels següents elements de la coberta.

#### Sistema de drenatge i impermeabilització:

Després de la capa de compressió, es procedirà a la instal·lació de **la canal de recollida de l'aigua**, la qual es col·locarà abans de la impermeabilització. Aquesta canal serà coberta amb la **làmina asfàltica Esterdan 50gp plus**, la qual recobrirà la canal en el seu inici per evitar possibles filtracions d'aigua a la zona de la canal i assegurar el correcte drenatge de la coberta.

A més, s'instal·laran **remats perimetrals de xapa d'acer inoxidable de 600/06 mm** a tres cares de la coberta, per garantir la protecció dels punts d'unió i evitar possibles filtracions d'aigua en aquestes zones. Els **remats** seran subministrats i col·locats amb una acurada atenció per garantir una finalització òptima i una protecció duradora contra les inclemències climàtiques.

El **muret perimetral** que suporta la trapa d'accés serà construït de la millor manera possible, amb tècniques de fusteria i materials que assegurin una **màxima impermeabilització** per evitar qualsevol filtració d'aigua en el futur. Aquest muret actuarà com una barrera protectora, garantint que no hi hagi ingressos d'aigua en la zona d'accés i evitant danys estructurals a llarg termini.

Per a la protecció de la part inferior de les **plaques alveolars** contra la humitat ambiental, s'aplicarà una **pintura especial** per evitar possibles danys derivats de la corrosió i millorar la durabilitat de l'estructura.

Finalment, la coberta serà impermeabilitzada mitjançant la **pintura Impridan 100** i la **làmina asfàltica Esterdan 50gp plus**, amb protecció mineral de color Verd Jardí, per garantir una protecció eficient davant de filtracions d'aigua i assegurar la durabilitat a llarg termini de la coberta.

### MC 3.6 Terres en contacte amb l'exterior

Atès que les instal·lacions existents compleixen amb les normatives i requisits tècnics vigents, no es preveu cap modificació en els sistemes actuals, ja que aquests són adequats per a les necessitats específiques del projecte i no requereixen adaptacions addicionals.

## MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors

### MC 4.1 Compartimentació interior vertical

En el marc del projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, **no es preveu realitzar cap tipus de compartimentació interior vertical**. La distribució interna de l'espai dins del dipòsit no requereix cap divisió o separació mitjançant elements com parets o mampares verticals. Aquest projecte es limita a la substitució de la coberta exterior, sense que sigui necessari modificar ni dividir l'espai interior de l'estructura. Per tant, no es consideren necessàries obres de compartimentació vertical en aquest cas.

### MC 4.2 Compartimentació interior horitzontal

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, no es preveu realitzar cap tipus de **compartimentació interior horitzontal**. La naturalesa del projecte no requereix la creació de nous espais interiors o la divisió dels mateixos per mitjà de mampares, parets o altres elements de compartimentació horitzontal.

L'únic element que es modificarà és la coberta exterior del dipòsit, i no hi ha la necessitat d'alterar la distribució interna de l'espai existent. En conseqüència, aquest aspecte no forma part del projecte actual.

## MC 4.3 Escales i rampes interiors

### Escales i rampes interiors:

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, es mantindrà una **escala d'accés existent** per permetre l'accés a la coberta per a tasques de manteniment i inspecció. Aquesta escala compleix amb la normativa vigent en relació amb la seguretat i l'accessibilitat. Tanmateix, **abans de l'inici dels treballs, l'escala serà retirada per la brigada de l'Ajuntament** per tal de garantir que no interfereixi amb les obres de substitució de la coberta.

1. **Escala existent:**

L'escala d'accés a la coberta està dissenyada i construïda per complir amb les exigències del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) en termes de seguretat i accessibilitat. Els graons són de les dimensions adequades i la seva inclinació compleix amb els requisits establerts per garantir un desplaçament còmode i segur.

2. **Retirada de l'escala abans de l'inici de les obres:**

Per garantir que els treballs de substitució de la coberta es desenvolupin amb normalitat, **la brigada de l'Ajuntament retirarà l'escala existent abans d'iniciar les obres**. Aquesta retirada es realitzarà seguint els procediments establerts per tal de minimitzar qualsevol impacte en el desenvolupament dels treballs i assegurar que la zona d'accés estigui lliure per a la seva correcta execució.

3. **Compliment de la normativa d'accessibilitat i seguretat:**

L'escala existent que es retirarà compleix amb la normativa de seguretat laboral i d'accessibilitat, amb graons de dimensions adequades, baranes de seguretat i acabats antilliscants. No obstant això, en el moment de la retirada, es preveu l'ús d'altres mitjans d'accés segons les necessitats de la fase d'execució de les obres.

En resum, l'escala existent serà retirada abans de l'inici dels treballs i no es requerirà cap substitució ni modificació posterior, ja que no serà necessària durant el procés constructiu, mantenint-se les condicions d'accessibilitat i seguretat adequades a la fase operativa

## MC 5 Sistema d'acabats

Donat que els treballs descrits en aquest punt afecten exclusivament la coberta del dipòsit, es detallaran els acabats específics per garantir la protecció contra la humitat, la seguretat durant el manteniment i la durabilitat de la infraestructura.

1. **Neteja del dipòsit:**

Abans de començar la instal·lació de les capes d'impermeabilització, és fonamental realitzar una neteja exhaustiva de tota la coberta. Això es farà mitjançant sistemes d'aigua a pressió per eliminar qualsevol tipus de brutícia, restes de materials anteriors o impureses que poguessin interferir amb la correcta adherència dels nous materials. Aquesta neteja permet garantir que la superfície estigui completament lliure de contaminants que podrien afectar l'efectivitat dels materials d'impermeabilització.

Els residus generats durant aquesta neteja es retiraran mitjançant sistemes de bombeig i altres tècniques mecàniques, per tal de garantir que la superfície resti neta i lliure d'impureses, així com evitar la contaminació de l'entorn. Aquesta etapa és essencial per a la correcta aplicació de les capes subseqüents, ja que qualsevol irregularitat a la superfície podria comprometre la seva eficiència a llarg termini.

En cas de detectar **zones malmeses** al suport o **armadures vistes**, es realitzarà una **valoració prèvia dels treballs** necessaris per assegurar la durabilitat i la seguretat de l'estructura i jutament amb la Direcció facultativa es determinarà la seva actuació.

## 2. Segellat de juntes i reparacions:

Un cop la superfície està neta i preparada, es procedeix a segellar les juntes verticals i la mitja canya perimetral horitzontal del peu dels murs. Aquest procés de segellat és fonamental per evitar qualsevol filtració d'aigua que pugui produir-se al llarg del temps. Per a aquest segellat s'utilitzarà una banda elàstica de **TPE** (elastòmer termoplàstic), que s'adherirà fermament amb **resina epoxi**, garantint una perfecta unió i segellat.

Aquesta capa elàstica es recobrirà amb un **morter osmòtic** apte per a l'aigua potable, proporcionant una protecció extra contra la humitat que pugui intentar filtrar-se. Aquest sistema de segellat té com a objectiu evitar qualsevol tipus de filtració a través de les estructures de la coberta, assegurant així la impermeabilització total del dipòsit.

A més, es repararan els forats d'ancoratge amb **morter R-4**, un material especialment dissenyat per a reparacions estructurals que permet tancar de manera eficaç qualsevol forat que pugui haver quedat a la coberta, i evitar així el pas d'aigua a través de les zones de fixació de la coberta.

## 3. Impermeabilització de la coberta:

Una vegada les superfícies estan netes i les juntes segellades, s'inicia el procés d'impermeabilització. El primer pas d'aquest procés serà l'aplicació d'una capa de **Pintura Impridan 100** o un producte similar, que s'utilitza per proporcionar una primera capa d'impermeabilització i assegurar una correcta preparació de la superfície abans de col·locar la làmina asfàltica.

A continuació, es col·locarà una **làmina asfàltica Esterdan 50gp Plus**, un material d'alta resistència dissenyat per a resistir les condicions climàtiques extremes i la presència d'aigua. La làmina serà soldada de manera contínua per garantir la seva integritat i evitar qualsevol filtració entre les juntes. Aquesta capa d'asfalt actuarà com una barrera impermeable, impedit l'entrada d'aigua a l'interior de la infraestructura.

Per protegir la làmina asfàltica i augmentar la seva durabilitat, se li aplicarà una capa de protecció **mineral color verd**. Aquesta protecció no només afegeix una capa extra de seguretat

contra els agents externs, sinó que també ajuda a reduir l'absorció de calor a l'estiu, millorant així l'eficiència energètica de la coberta i protegint els materials contra l'erosió per l'exposició solar.

Aquesta capa mineral també té una funció estètica, ja que proporciona una millor integració visual amb l'entorn, i ajuda a protegir la làmina asfàltica de danys causats per la radiació ultraviolada i altres condicions meteorològiques adverses.

Durant tot el procés d'instal·lació de les capes d'impermeabilització, es seguiran estrictament les indicacions dels fabricants dels materials. Això inclou respectar les condicions de temperatura i humitat recomanades per a l'aplicació dels materials, així com els protocols de seguretat establerts per evitar riscos laborals per als operaris.

Els treballadors utilitzaran equips de seguretat adequats per garantir la seva protecció, i la instal·lació es realitzarà en condicions òptimes per aconseguir una impermeabilització eficaç i durable.

Aquest sistema d'impermeabilització ha estat dissenyat per proporcionar una protecció a llarg termini contra la humitat i les filtracions d'aigua. La combinació de la làmina asfàltica i la protecció mineral fa que la coberta sigui altament resistent a l'erosió i a la infiltració d'aigua. Per mantenir la coberta en òptimes condicions al llarg del temps, es realitzaran revisions periòdiques seguint les recomanacions dels fabricants dels materials. Això inclou la inspecció de la capa asfàltica, la protecció mineral i les juntes per assegurar-se que no hi ha danys o signes d'envelliment prematur.

#### **4. Manteniment del dipòsit:**

A part dels treballs inicials, el manteniment periòdic de la coberta serà fonamental per garantir la seva funcionalitat a llarg termini. Es durà a terme un seguiment continu per identificar possibles danys a la capa d'impermeabilització i altres elements constructius. Aquest manteniment inclourà la neteja regular de la superfície, així com la revisió de les juntes i la protecció mineral.

#### **5. Seguretat en el manteniment:**

S'instal·larà una **línia de vida fixa homologada** segons la norma UNE EN 795, Classe C, per garantir la seguretat dels operaris que accedeixin a la coberta per realitzar tasques de manteniment. La línia de vida es col·locarà al costat de l'escala existent, assegurant la protecció dels treballadors durant les tasques en altura.



## MC 6 Sistema de condicionament, instal·lacions i serveis

### MC 6.1 Sistemes de transport

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, no s'ha incorporat un sistema específic de transport mecanitzat per a materials o persones a l'interior de la infraestructura. Tanmateix, s'han considerat els següents aspectes relacionats amb el transport de materials durant la fase de construcció i l'accés a la infraestructura per al seu manteniment:

- 1. Transport de materials durant la fase de construcció:**  
Per al moviment de materials en la fase de construcció, s'han utilitzat mitjans tradicionals com grúes o carretons elevadors per transportar els materials necessaris per a la substitució de la coberta i la seva instal·lació. Aquest tipus de transport és suficient per a la naturalesa del projecte, ja que no es requereix un sistema de transport fix dins de l'edifici un cop acabades les obres.
- 2. Accés per manteniment:**  
Per facilitar l'accés al dipòsit per a tasques de manteniment o inspecció, la nova coberta es dissenya amb una accessibilitat adequada per als operaris. S'ha previst una escala d'accés segura per a les persones que hagin de realitzar tasques de control, manteniment o neteja de la infraestructura. A més, el disseny de la coberta permet el desplaçament fàcil de personal tècnic sense necessitat d'afegir sistemes mecànics o de transport dins de l'edifici.
- 3. Manipulació de materials per al manteniment de la coberta:**  
En cas que sigui necessari realitzar operacions de manteniment o reparació de la coberta, es podrà utilitzar el sistema de transport convencional com grúes o accessos externs per a moure materials pesants de forma segura.
- 4. No s'han previst sistemes de transport vertical (com ascensors o elevadors):**  
El projecte no inclou sistemes de transport vertical (ascensors o elevadors) ja que no és necessari per a la naturalesa de la infraestructura del dipòsit. L'accés a les diferents parts de la coberta es realitza de forma manual per part dels operaris mitjançant escales i altres mitjans tradicionals, segons les necessitats específiques de manteniment.
- 5. Compliment de la normativa vigent:**  
Els sistemes de transport per a moviment de materials durant la fase de construcció i les instal·lacions per a l'accés de manteniment compleixen amb les normatives de seguretat i accessibilitat vigents per garantir la seguretat de les persones que operin a l'espai i l'eficiència de la fase constructiva.

En resum, el projecte no requereix la implementació de sistemes de transport fixes dins del dipòsit, ja que el disseny de la infraestructura no necessita un transport intern continu. Tot i això, s'han previst mecanismes adequats per a l'accés segur durant les fases de construcció i manteniment.

### MC 6.2 Instal·lacions d'aigua freda i calenta

Atès que la instal·lació d'aigua existent compleix amb els requisits i normatives aplicables, no es preveu cap modificació en el seu disseny ni implementació, ja que el sistema actual és suficient per cobrir les necessitats del projecte sense requerir adaptacions addicionals.

### MC 6.3 Evacuació d'aigües

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, s'ha dissenyat un sistema eficient per a l'evacuació de les aigües de la coberta, seguint les condicions establertes per garantir el bon funcionament de la infraestructura i evitar problemes de filtracions, acumulació d'aigua o altres riscos associats. Les característiques principals d'aquest sistema són les següents:

**1. Creació de pendent per a l'evacuació de les aigües:**

El disseny de la coberta inclou la creació d'una pendent del 2% sobre el planxer, amb la finalitat d'assegurar que l'aigua acumulada es dirigeixi de manera efectiva cap als baixants de recollida d'aigua. Aquesta pendent garanteix que l'aigua de la coberta flueixi de manera controlada cap a les canals de recollida i posteriorment als baixants, evitant la formació de bassals o acumulacions d'aigua que podrien afectar l'estructura o la funcionalitat del dipòsit.

**2. Sistema d'evacuació de les aigües pluvials de la coberta:**

S'ha dissenyat una canal de recollida d'aigua que permet evacuar l'aigua de pluja acumulada a la coberta. Aquesta canal es col·locarà al llarg de la coberta de manera estratègica per garantir que tota l'aigua es dirigeixi cap a un punt de sortida de manera controlada, evitant així acumulacions d'aigua que puguin comprometre l'estructura o el funcionament del dipòsit.

**3. Connexió amb els baixants:**

L'aigua recollida per la canal es conduirà mitjançant dos baixants, que permeten l'evacuació directa de les aigües pluvials cap a l'exterior del dipòsit. Els baixants es dissenyen amb materials resistent, com l'acer inoxidable, per garantir la durabilitat i la resistència a l'erosió provocada per l'aigua acumulada.

**4. Drenatge exterior:**

La sortida de l'aigua es realitzarà mitjançant un sistema de drenatge que s'acoblarà a la infraestructura existent, de manera que l'aigua pluvial s'evacua de manera segura i eficient a l'exterior del dipòsit. Aquest sistema de drenatge s'ha dimensionat per evitar que l'aigua es reculli de manera incontrolada, minimitzant així el risc d'inundacions o filtracions al voltant de la infraestructura.

**5. Control de possibles filtres i obstruccions:**

Per evitar possibles obstruccions en el sistema d'evacuació, s'han inclòs elements de protecció com reixes i filtres a les entrades dels baixants per evitar l'entrada de fulles o altres residus. Així es garantirà que el sistema d'evacuació funcioni correctament, mantenint l'aigua de la coberta ben drenada en tot moment.

**6. Compliment de la normativa vigent:**

El sistema d'evacuació d'aigües es dissenya d'acord amb les normatives vigents sobre la gestió d'aigües pluvials i les especificacions tècniques del Codi Tècnic de

l'Edificació (CTE). Es garanteix que el sistema compleixi amb els requeriments mínims per evitar riscos d'inundacions o filtracions a la zona exterior del dipòsit, així com per assegurar la seguretat de la construcció i l'entorn proper.

Aquest sistema d'evacuació d'aigües assegura que la infraestructura del dipòsit d'aigua mantingui la seva integritat estructural i funcionalitat, minimitzant possibles efectes adversos derivats de la presència d'aigua en la coberta.

#### MC 6.4 Instal·lacions tèrmiques

En virtut de les característiques específiques del projecte i de l'objectiu establert, el punt en qüestió no resulta aplicable, ja que no afecta ni es relaciona directament amb els processos, requisits o condicions previstes en el mateix.

#### MC 6.5 Sistemes de ventilació (no vinculades a les instal·lacions tèrmiques)

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, s'ha implementat un sistema de ventilació adequat per garantir una circulació d'aire suficient i evitar possibles problemes derivats de la condensació o de l'acumulació de gasos dins del dipòsit. Aquests sistemes de ventilació no estan vinculats a les instal·lacions tèrmiques, però compleixen amb les condicions necessàries per garantir un ambient segur i saludable dins de la infraestructura. Els motius pels quals es considera que es compleixen les condicions relatives als sistemes de ventilació (no vinculats a les instal·lacions tèrmiques) són els següents:

1. **Sistema de ventilació mitjançant tubs d'acer inoxidable:** S'han instal·lat tubs d'acer inoxidable per facilitar la ventilació de l'espai interior del dipòsit. Aquest sistema permet una circulació d'aire adequada que evita l'acumulació de condensació i altres substàncies que podrien afectar la qualitat de l'aigua emmagatzemada. Els tubs de ventilació també ajuden a mantenir les condicions d'humitat en nivells òptims.
2. **Terminal Ø200 d'acer inoxidable:** Els terminals de ventilació instal·lats (tipus giratori automàtic de Ø200 d'acer inoxidable) garanteixen una evacuació eficaç de l'aire de l'interior del dipòsit, afavorint el flux d'aire i prevenint la formació de condicions d'humitat perjudicials per a l'estructura del dipòsit i l'aigua emmagatzemada. Això assegura que no hi hagi acumulació de gasos no desitjats o altres substàncies.
3. **Disseny adequat per evitar problemes d'humitat:** El sistema de ventilació s'ha dissenyat per evitar l'aparició de condicions d'humitat excessiva que podrien afectar la integritat estructural del dipòsit o la qualitat de l'aigua. Això és especialment important en dipòsits d'aigua on la protecció contra la humitat és clau per garantir la seguretat i durabilitat de les instal·lacions.
4. **Compliment de la normativa vigent:** El sistema de ventilació s'ajusta a les condicions establertes per la normativa de seguretat i salut en infraestructures similars,

assegurant que la ventilació compleixi amb les exigències mínimes per evitar problemes relacionats amb la humitat, condensació o acumulació de gasos.

Cal destacar que aquest sistema de ventilació no està vinculat amb les instal·lacions tèrmiques de l'edifici, ja que el seu objectiu principal és garantir la renovació de l'aire dins del dipòsit per evitar la formació de condicions adverses, com l'acumulació de gasos o la condensació, que podrien afectar l'estructura i la qualitat de l'aigua.

Per aquests motius, es considera que el sistema de ventilació implementat en la nova coberta del dipòsit compleix amb les condicions per garantir una ventilació adequada de l'espai, sense la necessitat de vincular-lo amb les instal·lacions tèrmiques, i minimitzant els riscos derivats de la humitat i altres factors.

### **MC 6.6 Instal·lacions elèctriques**

Atès que la instal·lació elèctrica existent compleix amb els requisits i normatives aplicables, no es preveu cap modificació en el seu disseny ni implementació, ja que el sistema actual és suficient per cobrir les necessitats del projecte sense requerir adaptacions addicionals.

### **MC 6.7 Instal·lacions d'il·luminació**

#### **Enllumenat de la instal·lació i Enllumenat d'emergència i**

Atès que no es preveu cap modificació de l'enllumenat en el projecte, es manté el sistema actual, el qual compleix amb les condicions establertes i no requereix cap adaptació addicional per a les necessitats específiques d'aquest projecte

### **MC 6.8 Telecomunicacions**

En virtut de les característiques específiques del projecte i de l'objectiu establert, el punt en qüestió no resulta aplicable, ja que no afecta ni es relaciona directament amb els processos, requisits o condicions previstes en el mateix

### **MC 6.9 Sistemes de protecció contra el llamp**

En el projecte de substitució de la coberta del dipòsit d'aigua, no es preveu un risc significatiu d'impacte de llamps a l'estructura, ja que el dipòsit no és una construcció d'altura destacada ni se situa en una zona especialment exposada a tempestes elèctriques. Tot i així, es tenen en compte les condicions de seguretat per a protegir la infraestructura davant la possibilitat d'impactes de llamp, garantint que no es produeixin danys a l'estructura ni riscos per a la

seguretat. Els motius pels quals es considera que es compleixen les condicions de protecció contra el llamp (SUA8) són els següents:

1. **Ubicació i característiques de l'estructura:** El dipòsit està situat en una zona que no presenta una altitud considerable ni una exposició destacada als llamps. La seva ubicació permet minimitzar el risc d'impactes directes, atès que no és una infraestructura especialment vulnerable a fenòmens meteorològics intensos.
2. **Absència de necessitats d'instal·lació de sistema de protecció:** Atès que el dipòsit no és una construcció de gran alçada, no es preveu la necessitat d'instal·lar un sistema de protecció actiu contra el llamp com una eina de captació o conducció de la descàrrega elèctrica. L'ús de materials resistents i el disseny de la coberta ja minimitzen els riscos de danys estructurals en cas d'impacte.
3. **Manteniment de la integritat estructural:** En cas que es produís un impacte de llamp, la coberta dissenyada proporciona resistència als possibles danys i no afecta la seguretat de les persones ni dels elements essencials de la infraestructura, com l'aigua emmagatzemada. La protecció inherent de la construcció, sumada a les mesures preventives de manteniment, garanteix que no hi hagi efectes adversos derivats del llamp.
4. **Compliment normatiu:** El projecte es desenvolupa d'acord amb la normativa vigent i les recomanacions per a les infraestructures d'aquest tipus. En el cas de no ser necessari un sistema específic de protecció contra el llamp, es compleixen les condicions per a la seguretat de la infraestructura en aquest aspecte.

Per aquests motius, es considera que no és necessari implementar un sistema de protecció activa contra el llamp, ja que les característiques de la infraestructura i la seva ubicació limiten la probabilitat d'impactes directes i garanteixen la seguretat de l'estructura i de l'entorn.

#### MC 6.10 Sistemes de seguretat

En aquest apartat es descriuen les mesures de seguretat implementades en el projecte, que inclouen tant la protecció durant els treballs de manteniment com la garantia de seguretat per a l'accés i operacions futures. Es detallaran les actuacions següents:

- **Instal·lació d'una línia de vida fixa:**

Es col·locarà una línia de vida fixa homologada segons la norma UNE EN 795 Classe C (Línia de Vida Horitzontal). Aquesta línia de vida té una longitud total de **16,50 metres** (Roof de 60 cm) i s'ubicarà al costat de l'escala de gat existent, garantint la seguretat dels operaris en el moment de l'accés i durant les tasques de manteniment de la coberta.

La línia de vida permetrà als operaris un pas segur mentre realitzen treballs de manteniment a la coberta, amb un sistema de subjecció homologat que assegura la seva protecció en tot moment.

- **Substitució de cargols d'acer inoxidable:**

Es procedirà a la substitució de tots els cargols que uneixen els murs de formigó, amb **24 fixacions** en total.

Els nous cargols seran de **barres roscades d'acer inoxidable M.12 L=1000 mm, femelles DIN 934 d'acer inoxidable M.12, i volanderes DIN 9021 d'acer inoxidable M.12**, garantint així la durabilitat i resistència a la corrosió dels elements de fixació.

Aquesta substitució assegura la correcta unió i estabilitat dels elements estructurals, prevenint possibles fallides degudes a l'oxidació o deteriorament dels cargols originals.

Amb aquestes actuacions, el projecte complirà amb els requisits de seguretat per als operaris en tot moment, mitjançant l'ús de sistemes homologats i materials de qualitat que garanteixen la seguretat durant les tasques de manteniment a la coberta del dipòsit.

## IV.MN.- NORMATIVA APLICABLE

### 1. MN 1.- Relació de normativa aplicada

Relació de la normativa d'edificació aplicable al projecte, considerada en el seu desenvolupament per justificar el compliment dels requisits bàsics de l'edificació.

El marc normatiu actual es basa en la **Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)**, desplegada mitjançant el **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**, i complementada amb altres reglaments i disposicions d'àmbit estatal, autonòmic i local.

A més, els productes, equips i sistemes integrats als edificis hauran de portar el **marcatge CE**, segons el **Reglament Europeu de Productes de Construcció 305/2011** i la normativa harmonitzada corresponent.

A continuació, es presenta la normativa aplicable classificada segons els diferents apartats del projecte:

#### Aspectes generals

- **Llei d'Ordenació de l'Edificació (LOE)**
  - Llei 38/1999 (BOE 06/11/1999), modificada per la Llei 8/2013 (BOE 27/06/2013).
- **Codi Tècnic de l'Edificació (CTE)**
  - RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i modificacions posteriors:
    - RD 173/2010 (BOE 11/03/2010) – Accessibilitat.
    - RD 732/2019 (BOE 27/12/2019) – Eficiència energètica i salubritat.
- **Reglament Europeu de Productes de Construcció (UE) 305/2011**
- **Decret 462/1971 sobre redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació**

#### Requisits bàsics de qualitat de l'edificació

##### Accessibilitat

- **CTE DB SUA – Seguretat d'Utilització i Accessibilitat** (RD 314/2006 i modificacions).
- **Llei 13/2014 d'accessibilitat de Catalunya** (DOGC 4/11/2014).
- **Decret 209/2023**, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

##### Seguretat en cas d'incendi

- **CTE DB SI – Seguretat en cas d'Incendi** (RD 314/2006 i modificacions).
- **Reglament de seguretat en establiments industrials (RSCIEI)** – RD 2267/2004 (BOE 17/12/2004).
- **Llei 3/2010 de prevenció i seguretat en incendis a Catalunya** (DOGC 10/03/2010).

##### Salubritat

- **CTE DB HS – Salubritat** (RD 314/2006 i modificacions):
  - HS 1: Protecció enfront de la humitat.

- HS 3: Qualitat de l'aire interior.
- HS 4: Subministrament d'aigua.
- HS 5: Evacuació d'aigües.
- HS 6: Protecció contra el radó.
- **Decret 21/2006** – Criteris ambientals i d'ecoeficiència en edificis (DOGC 16/02/2006).
- **Real Decreto 487/2022** – Prevenció i control de la legionel·losi.
- **Real Decreto 3/2023** – Qualitat de l'aigua de consum humà.

## Normativa dels sistemes constructius de l'edifici

### Sistemes constructius

- CTE DB HS 1 – Protecció enfront de la humitat.
- CTE DB HS 6 – Protecció contra el radó.
- CTE DB SI – Seguretat en cas d'incendi (SI 1 i SI 2).
- CTE DB SUA – Seguretat d'Utilització i Accessibilitat (SUA 1 i SUA 2).

### Instal·lacions i serveis

#### Instal·lacions de sanejament

- CTE DB HS 5 – Evacuació d'aigües (RD 314/2006 i modificacions).

#### Instal·lacions d'aigua

- CTE DB HS 4 – Subministrament d'aigua.
- CTE DB HE 4 – Contribució mínima d'energia renovable per a ACS.
- **Real Decreto 3/2023** – Qualitat de l'aigua de consum humà.
- **Real Decreto 487/2022** – Prevenció i control de la legionel·losi.
- **Decret 352/2004** – Condicions higienicosanitàries contra la legionel·losi (DOGC 29/07/2004).
- **Decret 202/1998** – Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en edificis públics (DOGC 06/08/98).

#### Instal·lacions elèctriques

- **Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)**
  - RD 842/2002 i modificacions posteriors.

### Normativa no aplicable

- A continuació es detallen les normatives no aplicables en aquest projecte i el motiu de la seva exclusió:
- **CTE DB HR** – Protecció contra el soroll. No aplicable ja que no es preveuen afectacions acústiques significatives.
- **CTE DB HE 3** – Eficiència energètica en enllumenat. No aplicable per no incloure sistemes d'il·luminació rellevants.
- **Reglament d'instal·lacions tèrmiques en edificis (RITE)** – No aplicable per no preveure instal·lacions de climatització.



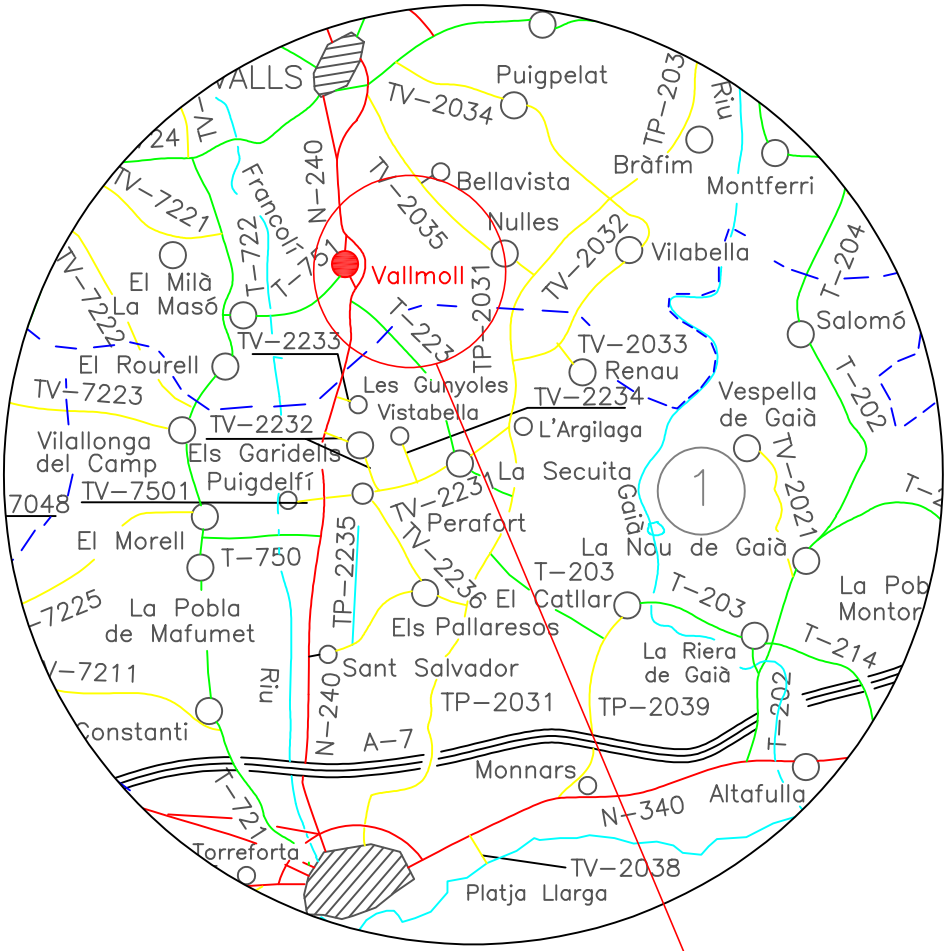
- **Reglament de Seguretat per a Instal·lacions Frigorífiques** – No aplicable per no preveure sistemes de refrigeració industrials.

Aquest document garanteix que el projecte compleix la normativa vigent i aplicable segons el seu abast.

## V.DG.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

### 1. DG 1.- Índex documentació gràfica

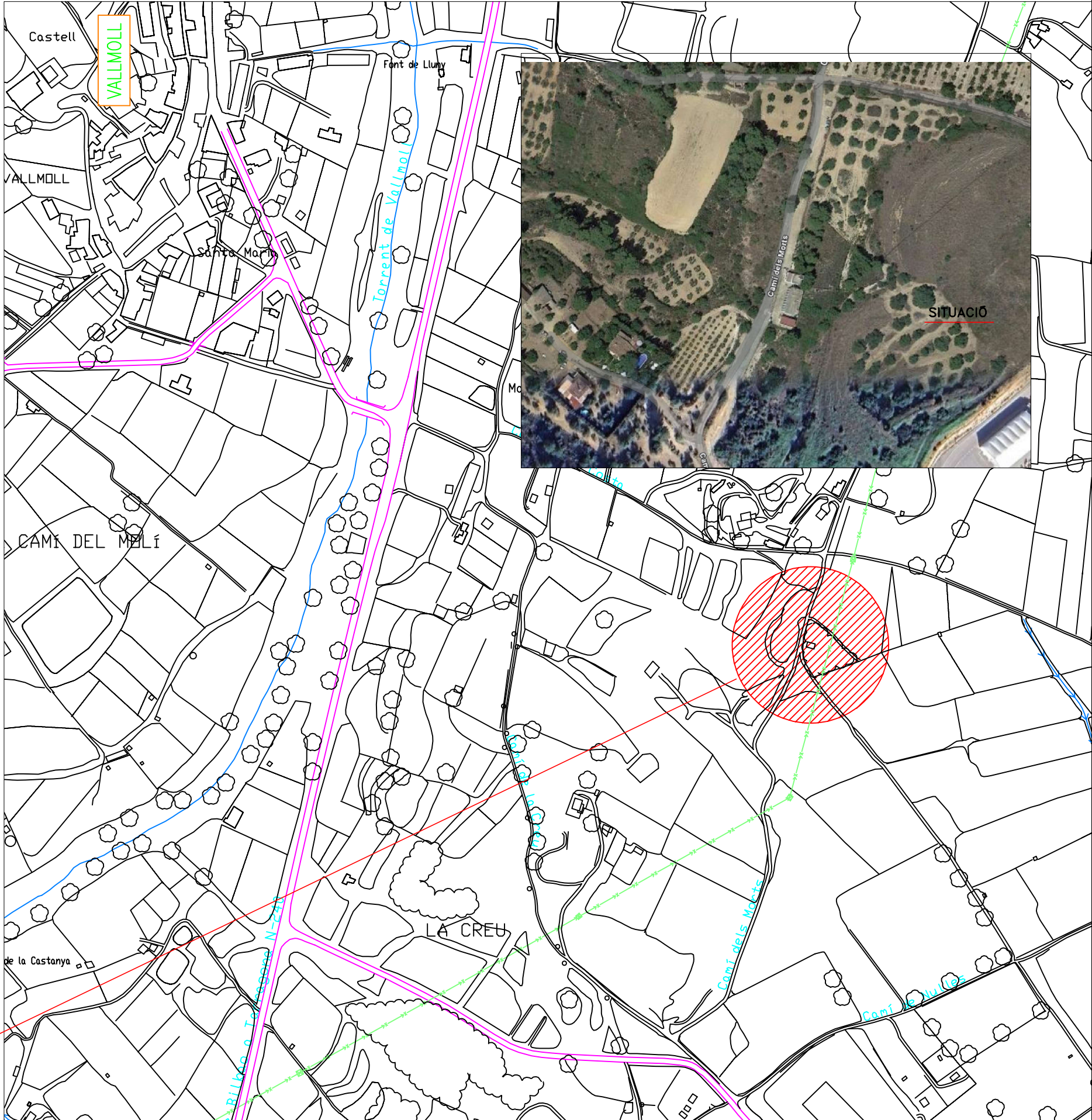
| PLÀNOLS |       |                                          |
|---------|-------|------------------------------------------|
| 1       | U.01  | SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT                   |
| 2       | U.04  | TOPOGRÀFIC, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS  |
| 3       | 02.01 | PLANTA GENERAL - FASE EXISTENT           |
| 4       | 02.02 | PLANTA GENERAL - FASE DEMOLICIÓ          |
| 5       | 03.01 | PLANTA GENERAL - FASE DEFINITIVA         |
| 6       | 03.02 | PLANTA GENERAL - FASE DEFINITIVA-DETALLS |
| 7       | 03.03 | ESS - PLANTA GENERAL                     |
| 8       | 03.04 | DETALLS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT        |



SITUACIÓ  
Escala: 1/200000



EMPLAÇAMENT  
Escala: 1/5000



**TÍTOL PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU  
PER LA SUBSTITUCIÓ DE LA COBERTA  
DEL DIPÒSIT MUNICIPAL MAS VELL

**ENGINEYER DEL PROJECTE**  
JORDI GATELL LEIVA  
NÚM. COL·LEGIAT 10.694  
ENG. TÈCNIC INDUSTRIAL

**NÚM. PROJECTE**  
3618-15-397/30.10  
**NÚM. PLÀNOL**  
U.01

**NOM DEL PLÀNOL**  
SITUACIÓ

**DIBUIXANT**  
MARTA ALEGRET  
**ESCALA**  
S/D

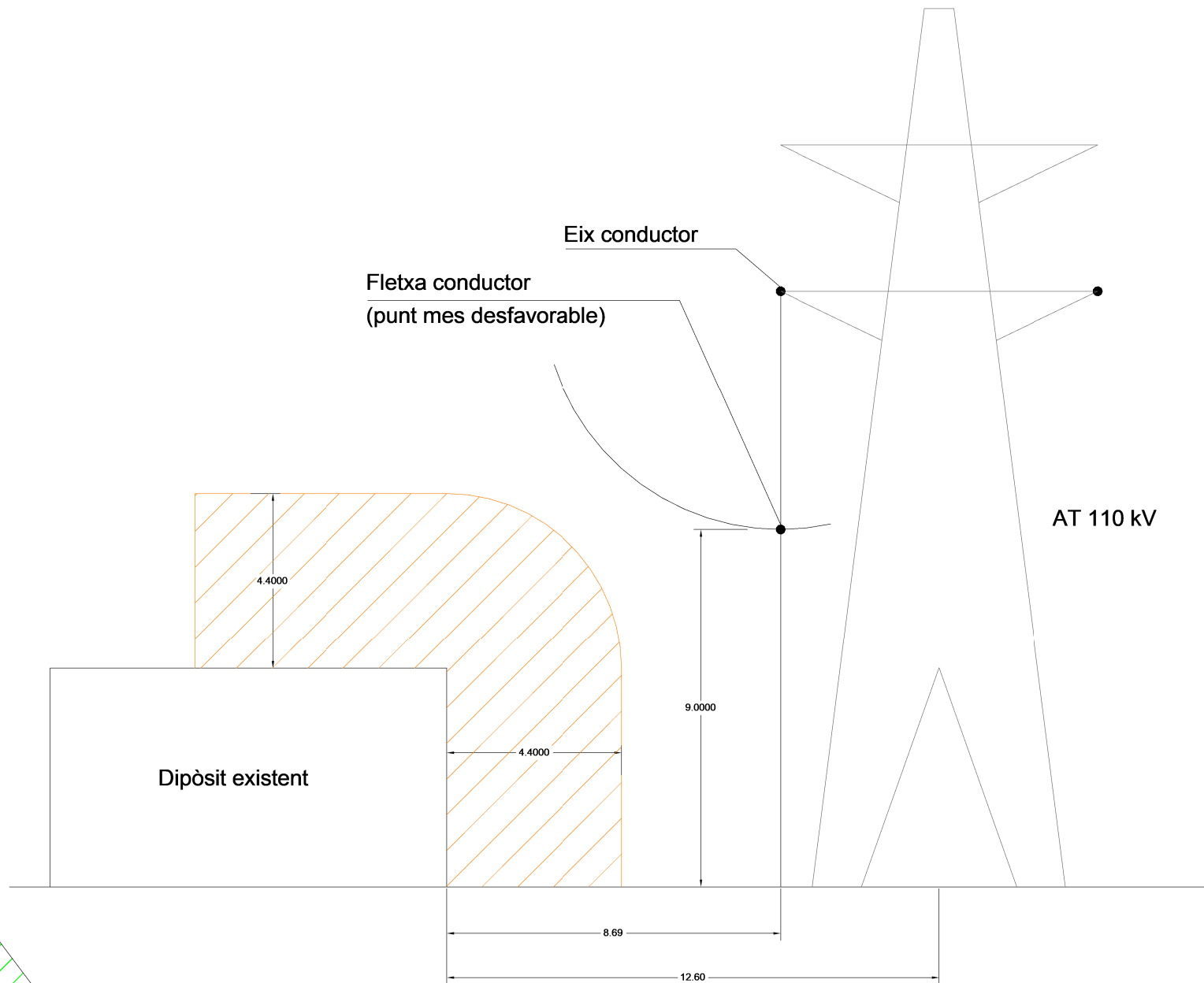
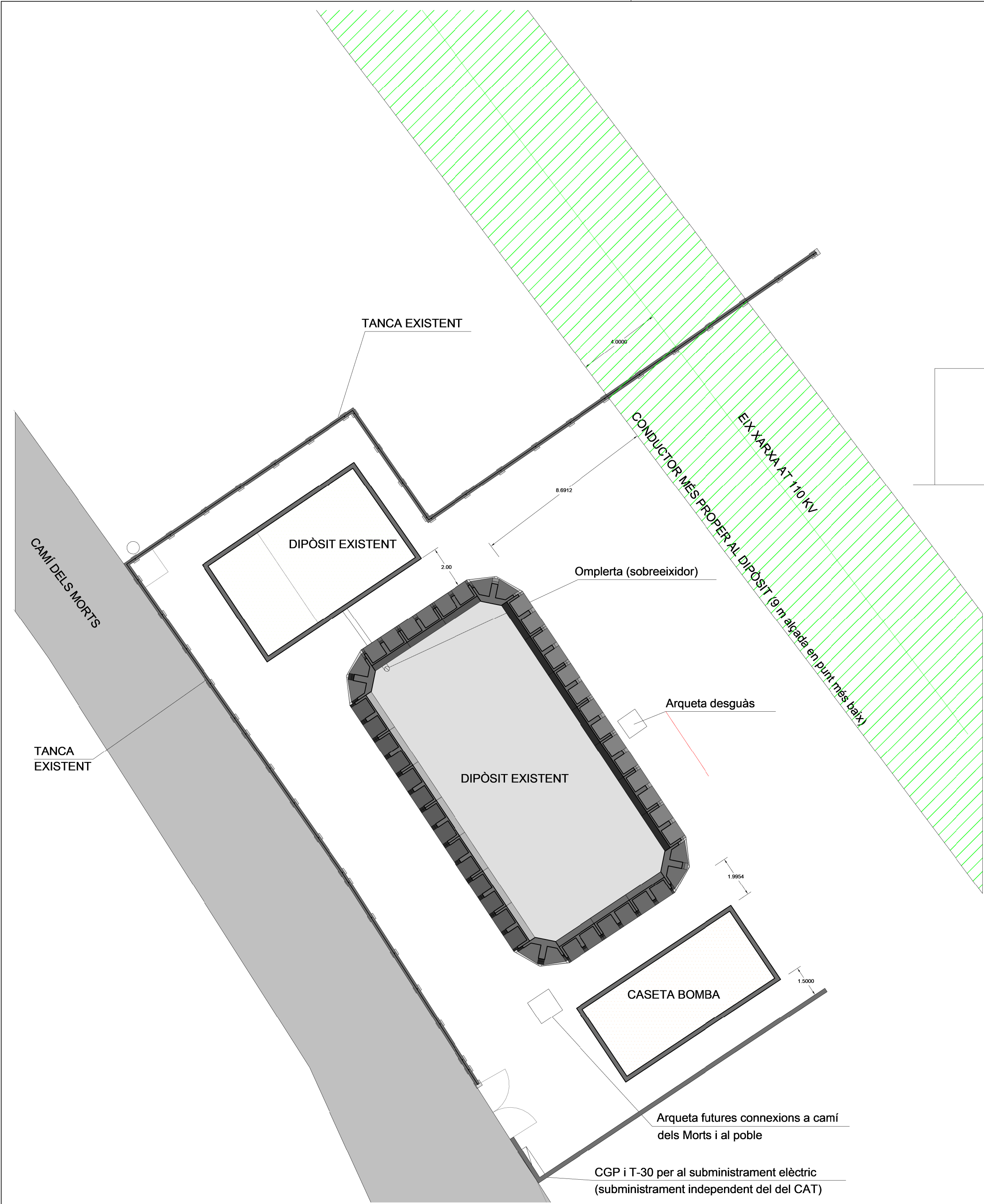
**ADREÇA ACTUACIÓ**  
CAMÍ DELS MORTS  
POL. INDUSTRIAL "EL MAS VELL"  
VALLMOLL (TARRAGONA)

**CLIENT**  
AJUNTAMENT DE VALLMOLL  
**DATA**  
MARÇ 2025



**VERSIO**  
01





Distància a línies d'AT:

Si tenim en compte que la part superior del dipòsit es pot considerar no accessible (només serà accessible en operacions de manteniment), la formula a aplicar és la següent:

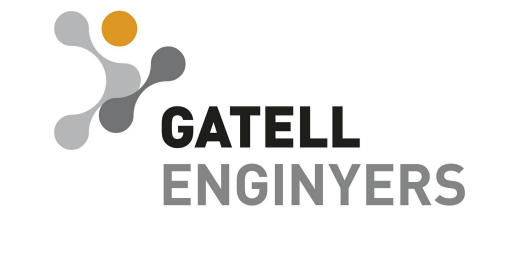
La distància al punt més desfavorable serà de com a mínim:  $3,3 + U(kV) / 150$  , (amb un mínim de 4m).  
Aplicant aquesta formula obtenim que la  $D_{min} = 4,4$  m.

S'ha de tenir en compte que aquesta distància serà del punt més desfavorable del cable amb la fletxa màxima.

S'aconsella que aquesta distància es compleixi també en horitzontal.

PLÀNOL REALITZAT AMB SISTEMA BIM PEL  
DEP. INFORMÀTIC DE GATELL ENGINEERS  
S.L.

| Rev | Data | Modificacions | Responsable |
|-----|------|---------------|-------------|
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |



**PROPIETAT**  
AJUNTAMENT DE VALLMOLL

**DIRECCIÓ ACTUACIÓ**  
Camí dels Morts – Polígon Industrial "El Mas Vell"  
C.P. 43144 VALLMOLL  
(Tarragona)

| PROJECTISTA   | DATA      |
|---------------|-----------|
| MARTA ALEGRET | MAIG 2025 |

**ENGINEYER**  
JORDI GATELL LEIVA  
NÚM. COL·LEGIAT: 10694  
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

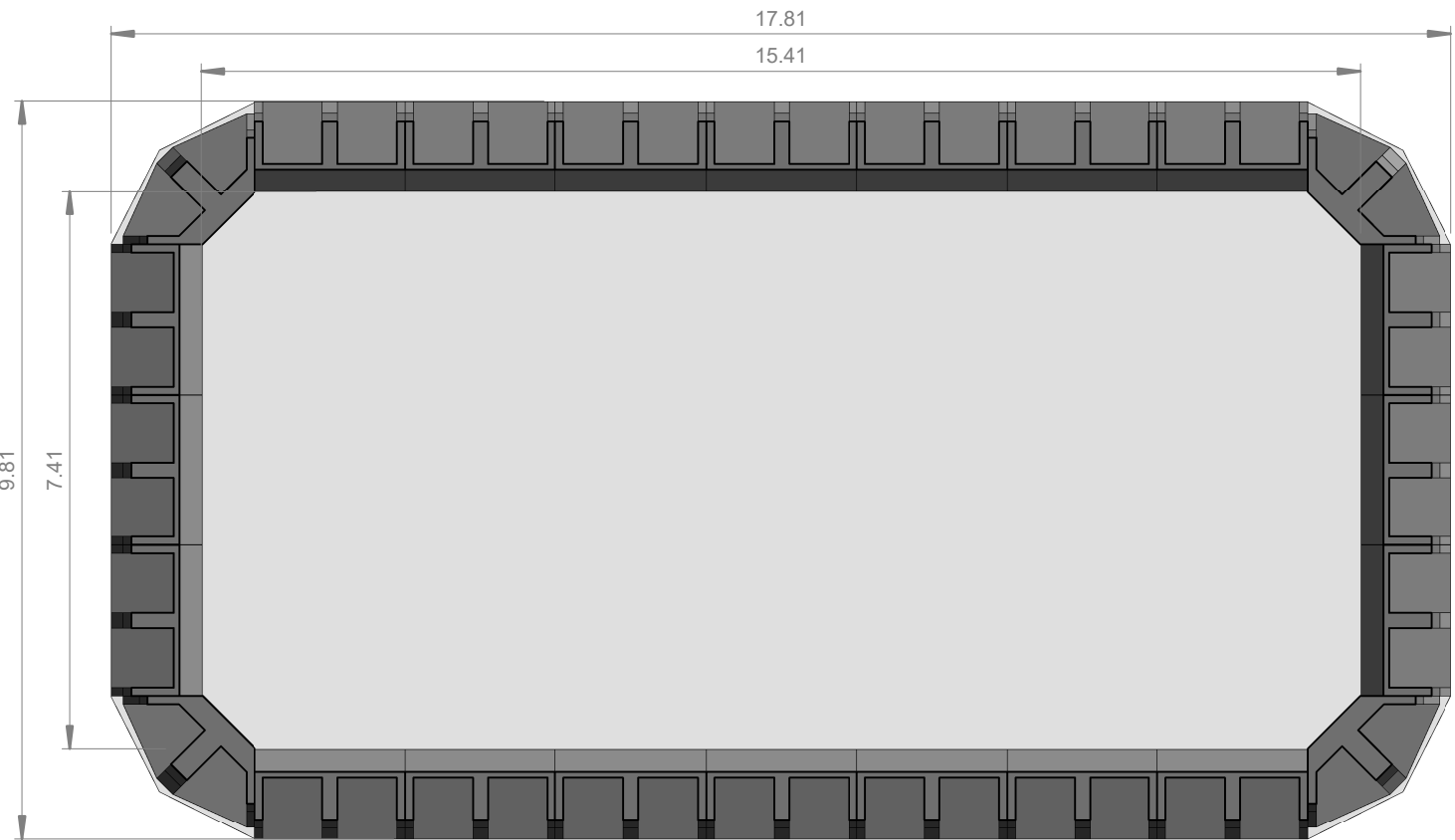
| NÚM. PROJECTE      | TIPOLOGIA |
|--------------------|-----------|
| 5418-25-470/ 40.03 |           |

**TÍTOL PROJECTE**  
PROJECTE EXECUTIU PER LA  
SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I  
REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

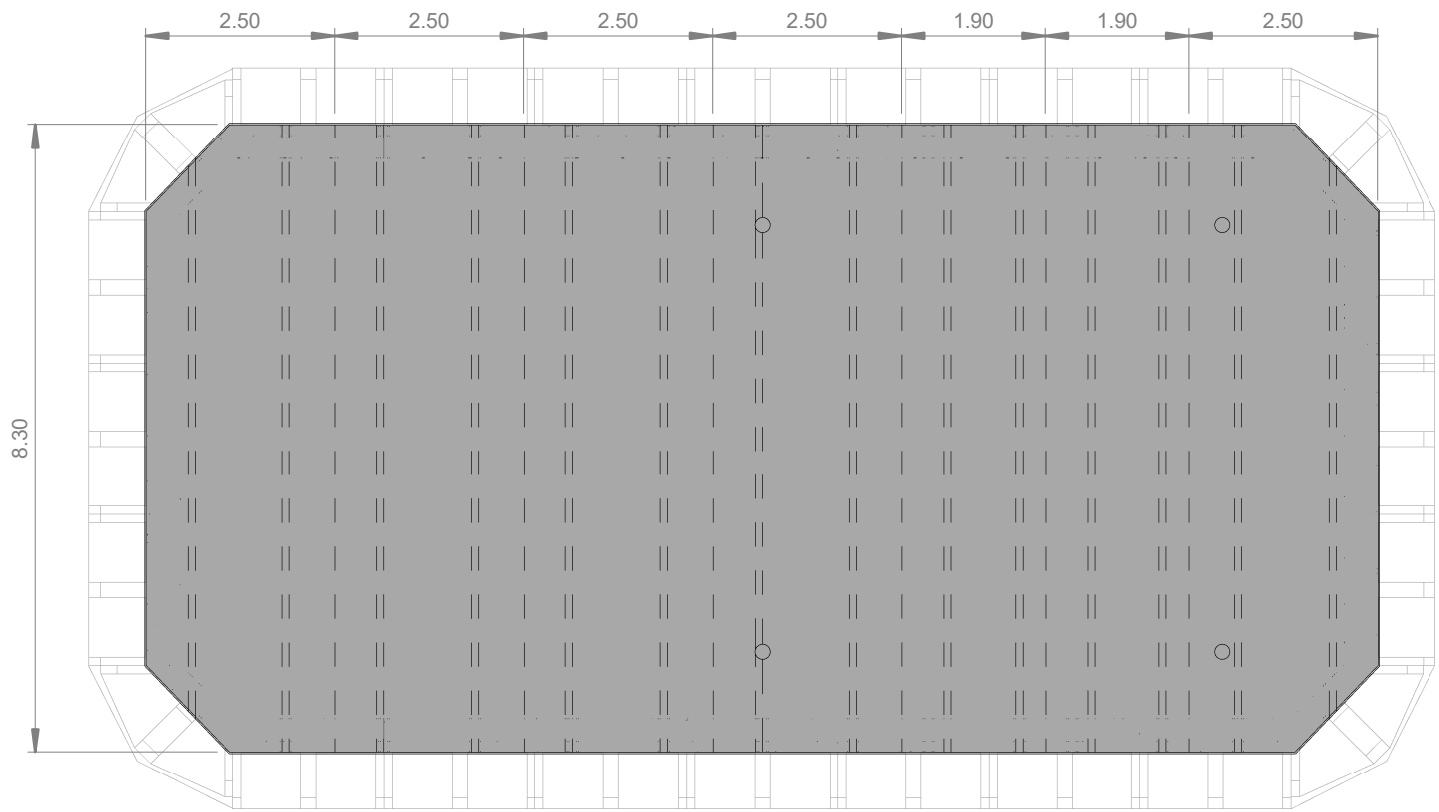
**TÍTOL PLÀNOL**  
TOPOGRÀFIC, SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

| ESCALA                     | 4 | VERSIÓ |
|----------------------------|---|--------|
| 1 : 150                    |   |        |
| <b>CODI PLÀNOL</b><br>U.04 |   |        |

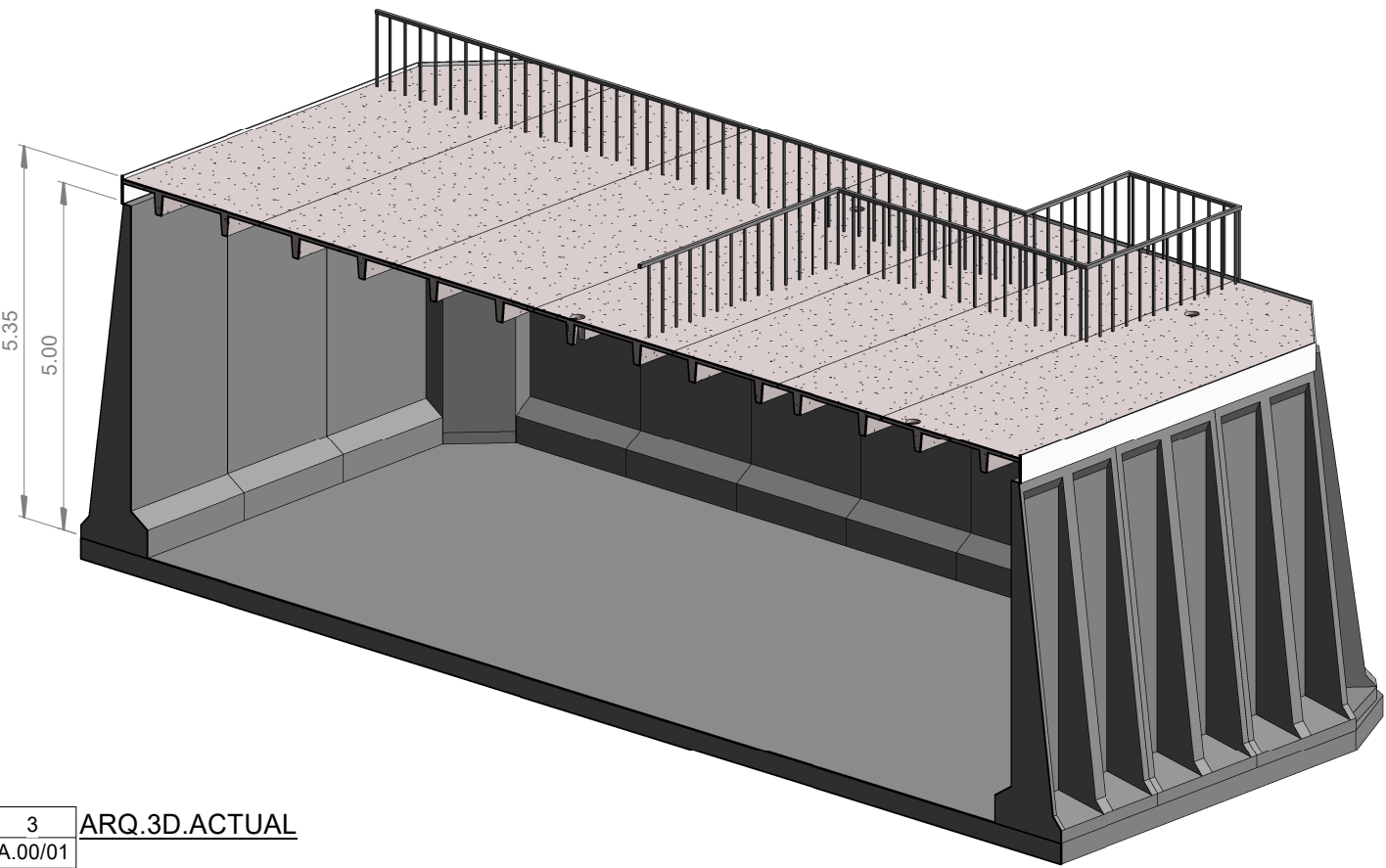




1 ARQ.COT.P00.ACT  
A.00/01 1 : 100



2 ARQ.COT.P01.ACT  
A.00/01 1 : 100



3 ARQ.3D.ACTUAL  
A.00/01



4 EA - Imatge 1  
A.00/01 1 : 50



7 EA - Imatge 4  
A.00/01 1 : 50



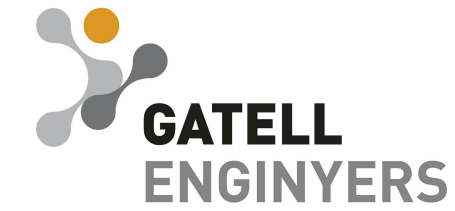
5 EA - Imatge 2  
A.00/01 1 : 100



6 EA - Imatge 3  
A.00/01 1 : 100

PLÀNOL REALITZAT AMB SISTEMA BIM PEL  
DEP. INFORMÀTIC DE GATELL ENGINEERS  
S.L.

| Rev | Data | Modificacions | Responsable |
|-----|------|---------------|-------------|
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |



PROPIETAT  
AJUNTAMENT DE VALLMOLL

DIRECCIÓ ACTUACIÓ  
Camí dels Morts – Polígon Industrial "El Mas Vell"  
C.P. 43144 VALLMOLL  
(Tarragona)

PROJECTISTA  
MARTA ALEGRET

DATA  
MAIG 2025

ENGINEYER  
JORDI GATELL LEIVA  
NÚM. COL·LEGIAT: 10694  
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

NÚM. PROJECTE  
5418-25-470/ 40.03

TIPOLOGIA  
ARQUITECTURA

TÍTOL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU PER LA  
SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I  
REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

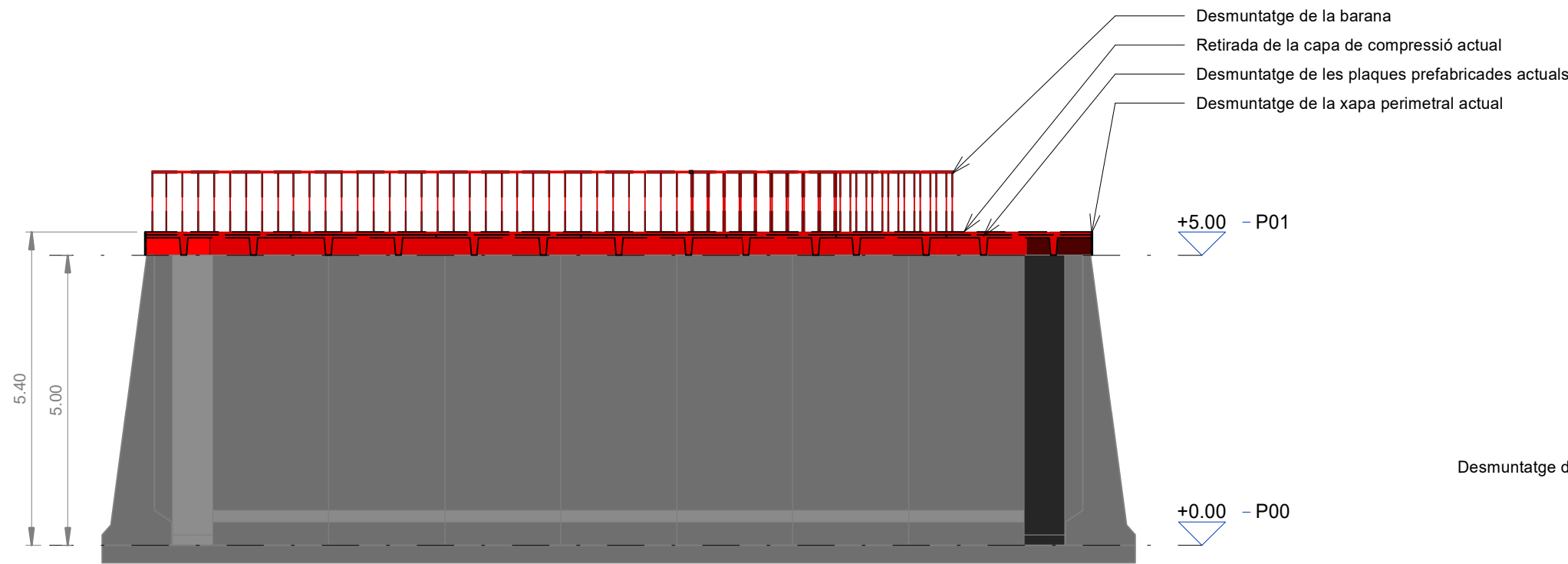
TÍTOL PLÀNOL  
PLANTA GENERAL - FASE EXISTENT

ESCALA  
Como se indica  
CODI PLÀNOL  
A.00/01

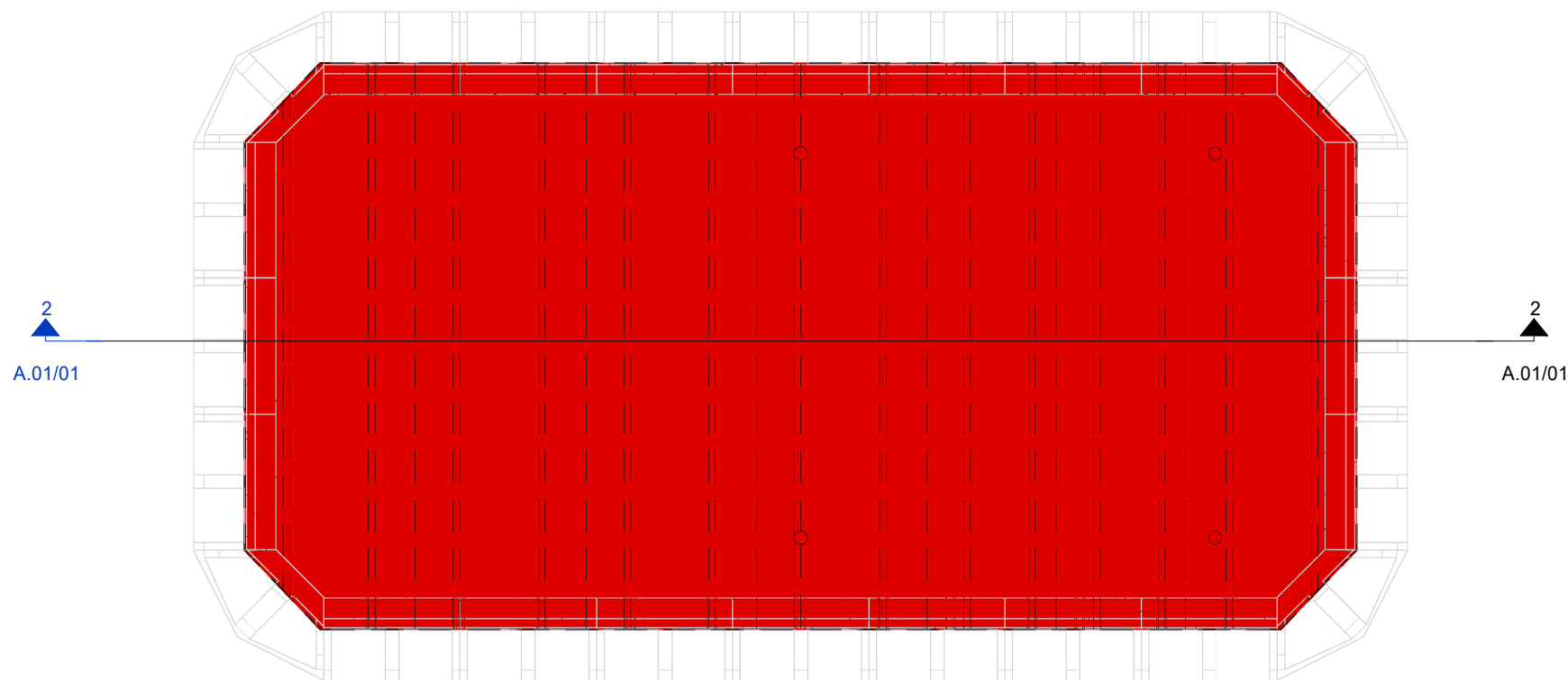
6

VERSIÓ



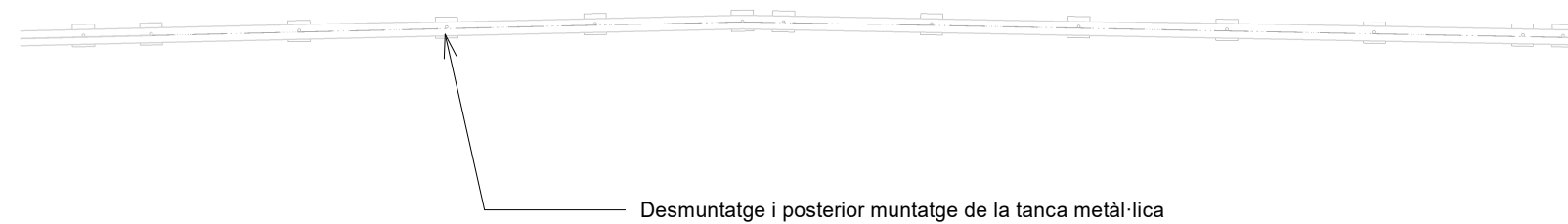


2 Secció  
A.01/01 1 : 100

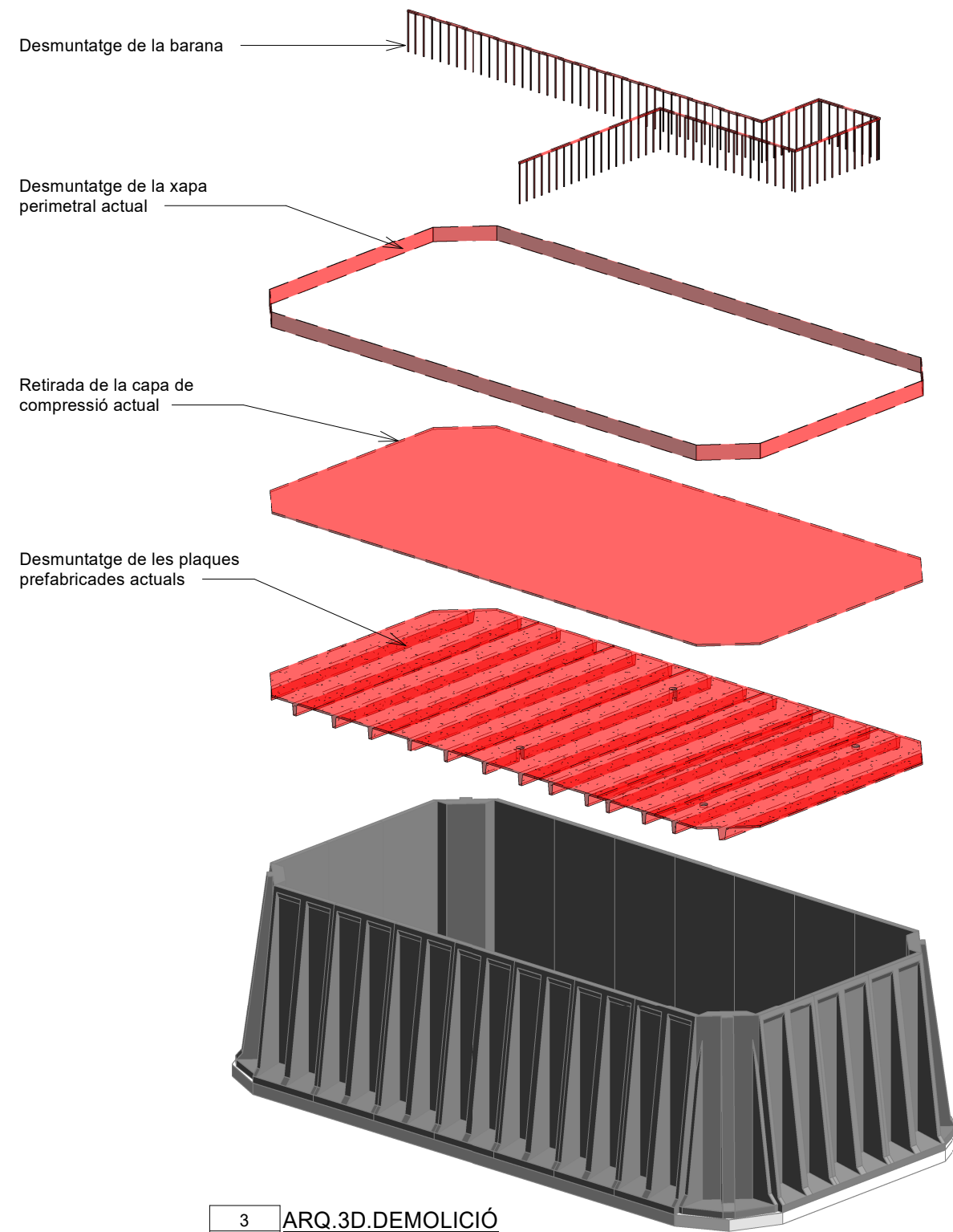


2  
A.01/01

2  
A.01/01



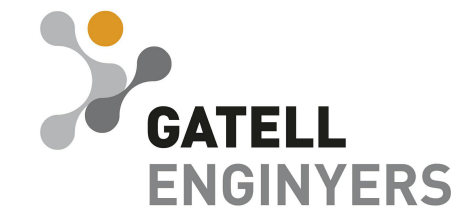
1 Planta de demolicions  
A.01/01 1 : 100



3 ARQ.3D.DEMOLICIÓ  
A.01/01

PLÀNOL REALITZAT AMB SISTEMA BIM PEL  
DEP. INFORMÀTIC DE GATELL ENGINEYRS  
S.L.

| Rev | Data | Modificacions | Responsable |
|-----|------|---------------|-------------|
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |



PROPIETAT  
AJUNTAMENT DE VALLMOLL

DIRECCIÓ ACTUACIÓ  
Camí dels Morts – Polígon Industrial "El Mas Vell"  
C.P. 43144 VALLMOLL  
(Tarragona)

PROJECTISTA  
MARTA ALEGRET

DATA  
MAIG 2025

ENGINEYER  
JORDI GATELL LEIVA  
NÚM. COL·LEGIAT: 10694  
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

NÚM. PROJECTE  
5418-25-470/ 40.03

TIPOLOGIA  
ARQUITECTURA

TÍTOL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU PER LA  
SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I  
REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

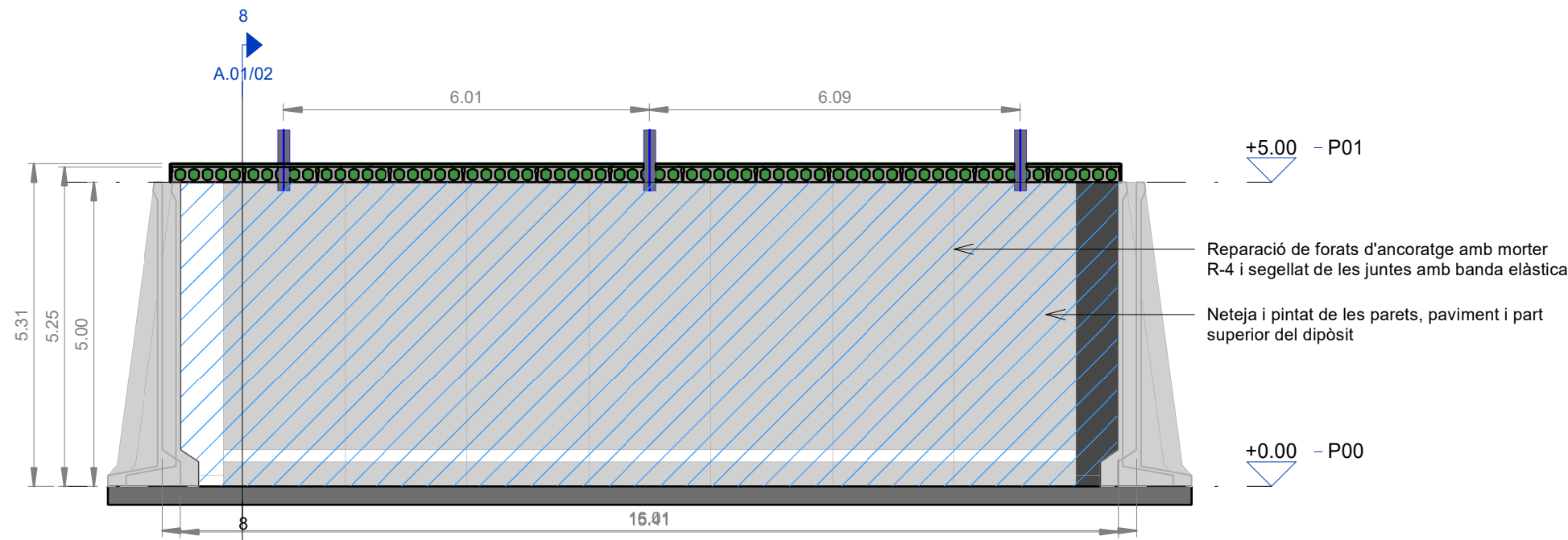
TÍTOL PLÀNOL  
PLANTA GENERAL - FASE DEMOLICIÓ

ESCALA  
1 : 100

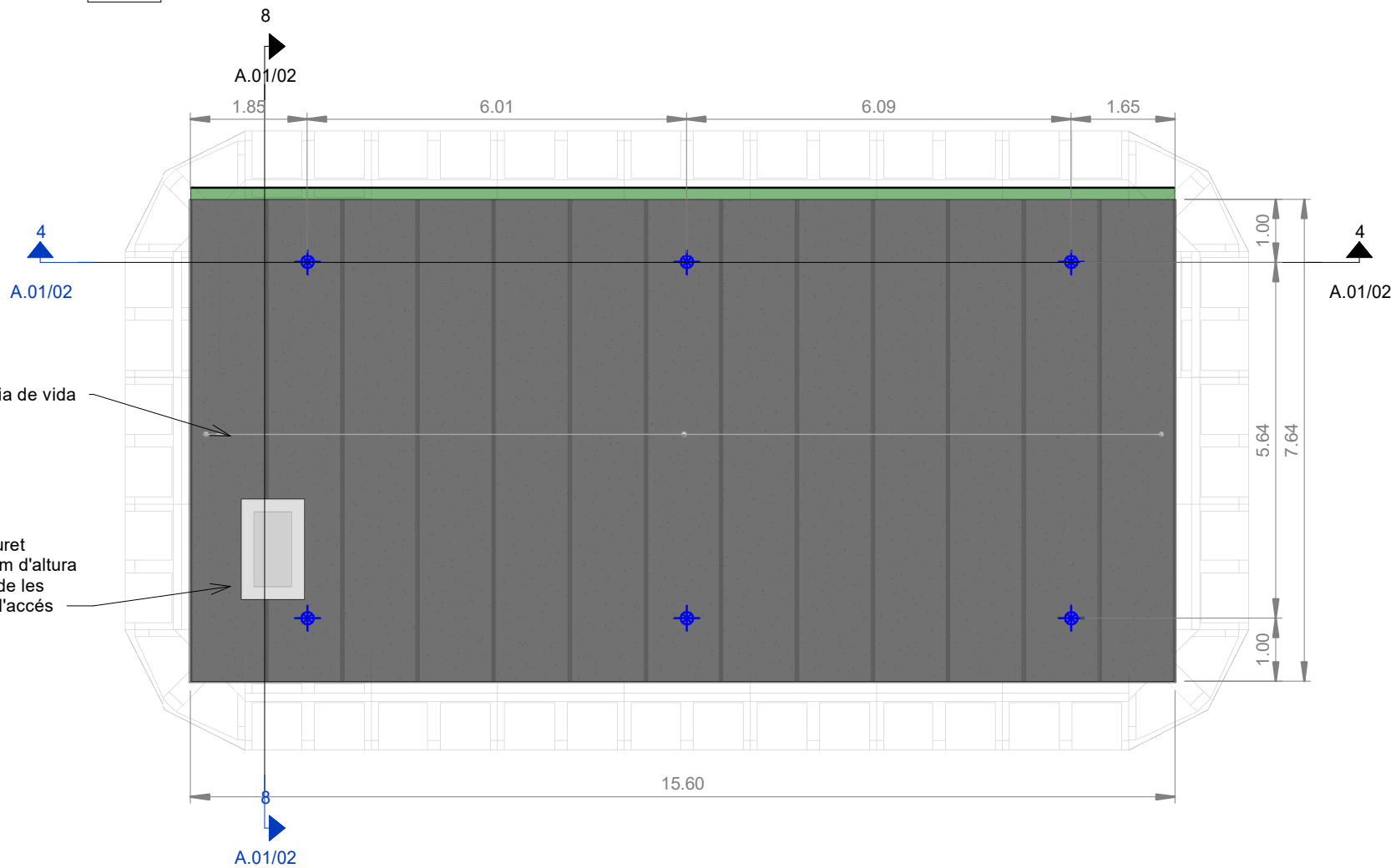
CODI PLÀNOL  
A.01/01

6

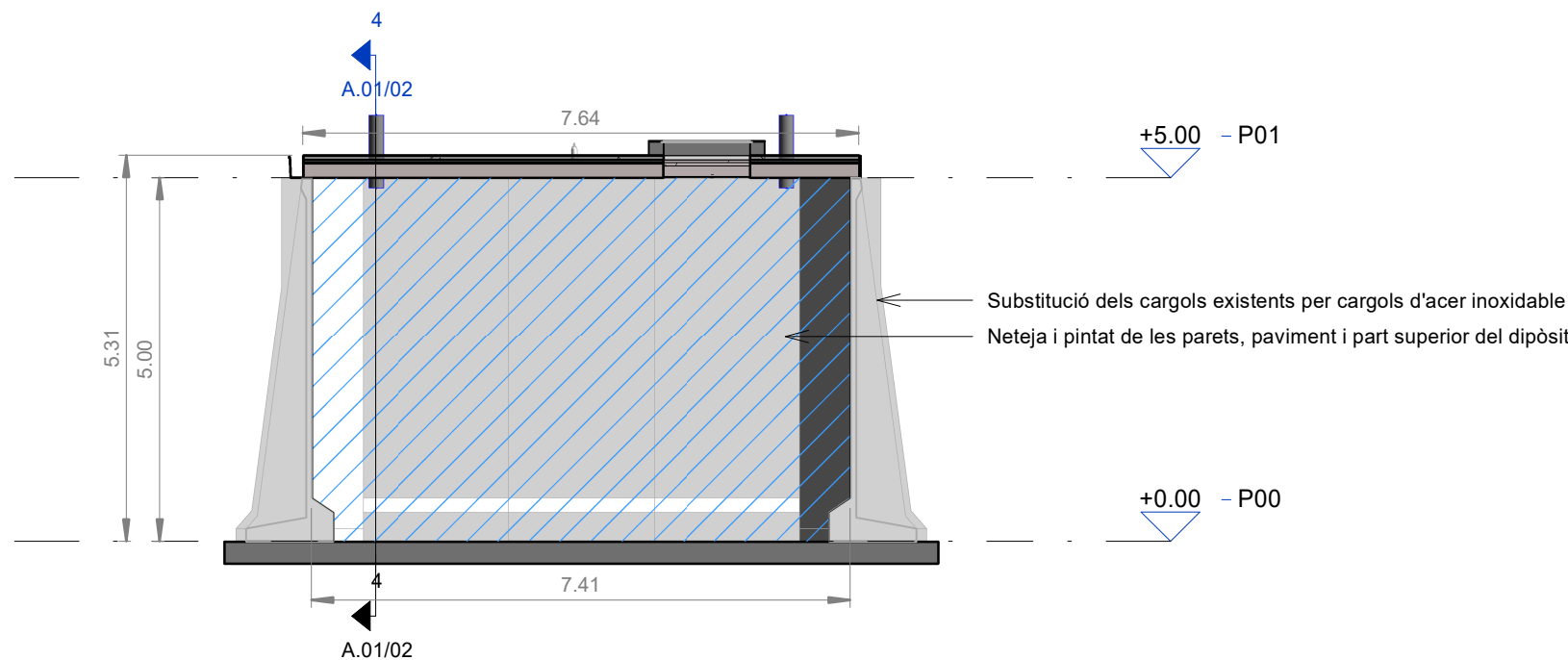
VERSIÓ



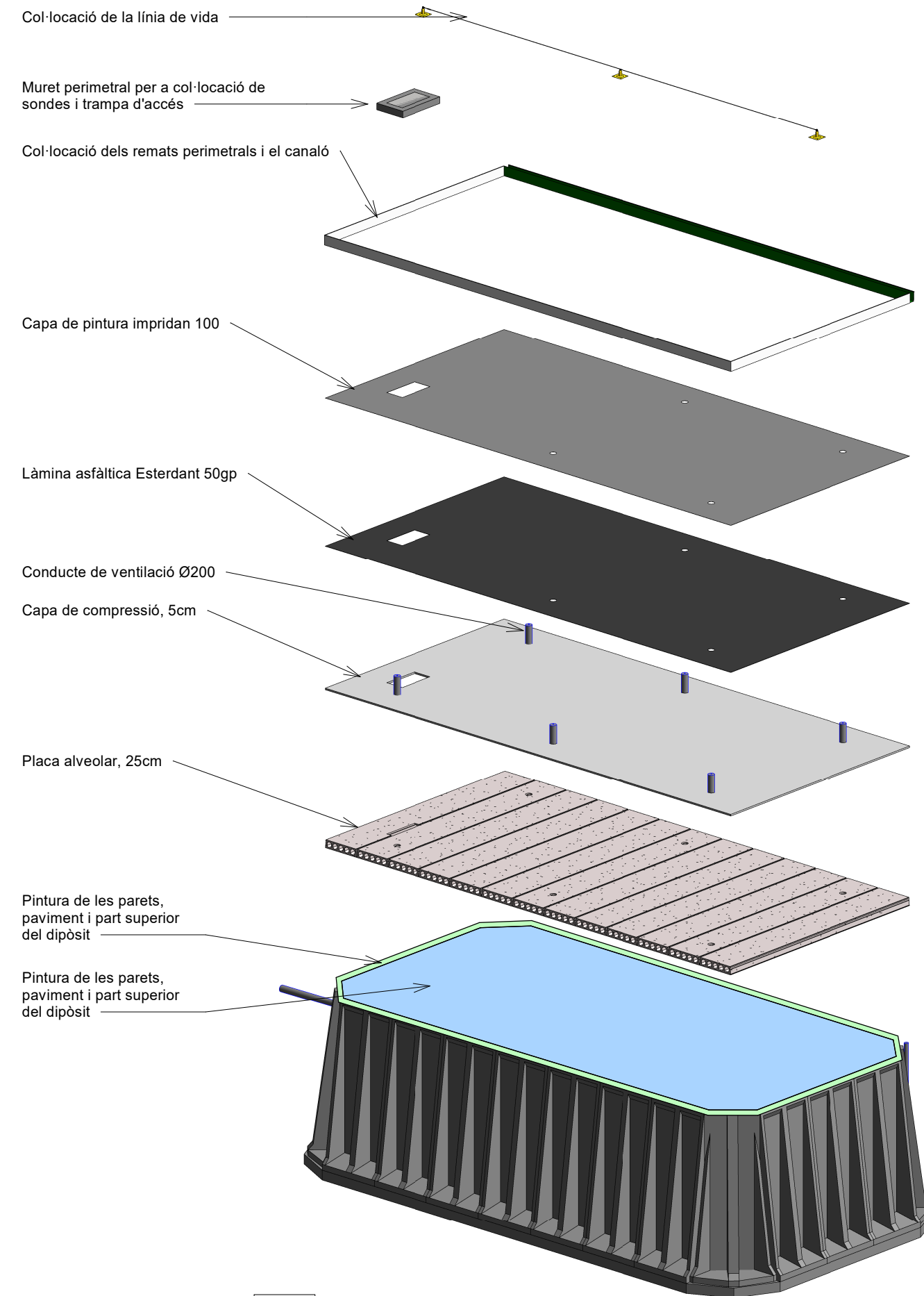
4 Secció 1  
A.01/02 1:100



2 Planta definitiva  
A.01/02 1:100



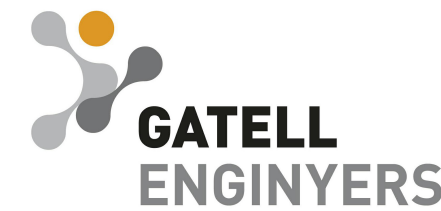
8 Secció 2  
A.01/02 1:100



3 Vista 3D  
A.01/02

PLÀNOL REALITZAT AMB SISTEMA BIM PEL  
DEP. INFORMÀTIC DE GATELL ENGINEERS  
S.L.

| Rev | Data | Modificacions | Responsable |
|-----|------|---------------|-------------|
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |



PROPIETAT  
AJUNTAMENT DE VALLMOLL

DIRECCIÓ ACTUACIÓ  
Camí dels Morts – Polígon Industrial "El Mas Vell"  
C.P. 43144 VALLMOLL  
(Tarragona)

PROJECTISTA  
MARTA ALEGRET

DATA  
MAIG 2025

ENGINEER  
JORDI GATELL LEIVA  
NÚM. COL·LEGIAT: 10694  
ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL

NÚM. PROJECTE  
5418-25-470/ 40.03

TIPOLOGIA  
ARQUITECTURA

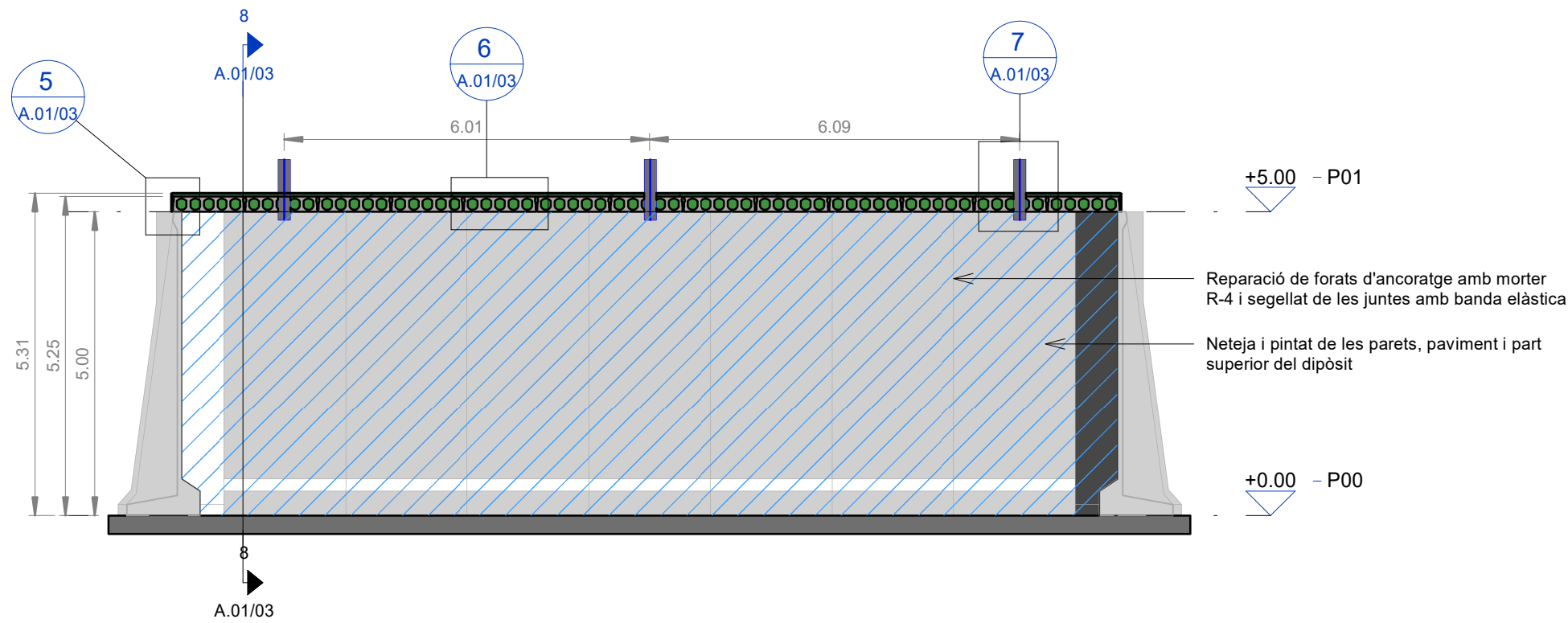
TÍTOL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU PER LA  
SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I  
REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

TÍTOL PLÀNOL  
PLANTA GENERAL - FASE DEFINITIVA

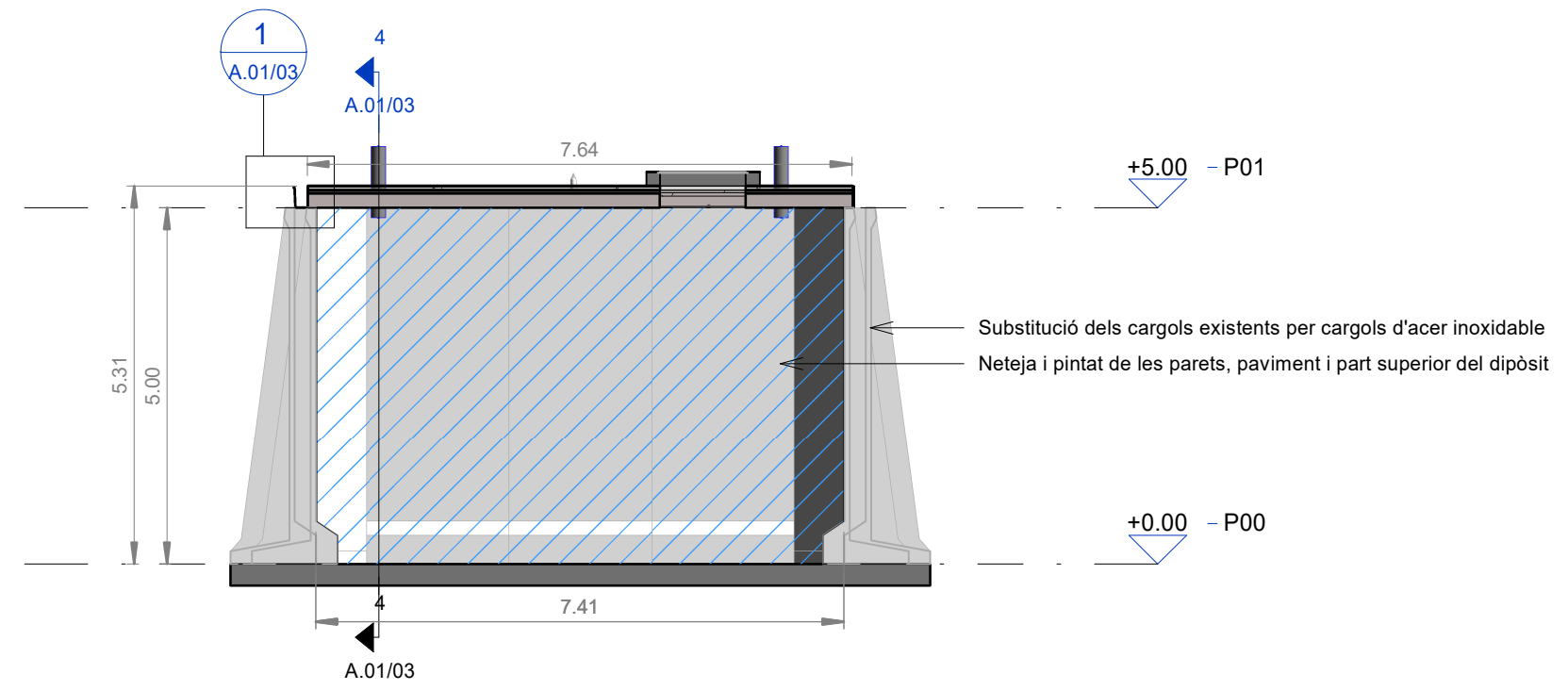
ESCALA  
Como se indica  
CODI PLÀNOL  
A.01/02

6

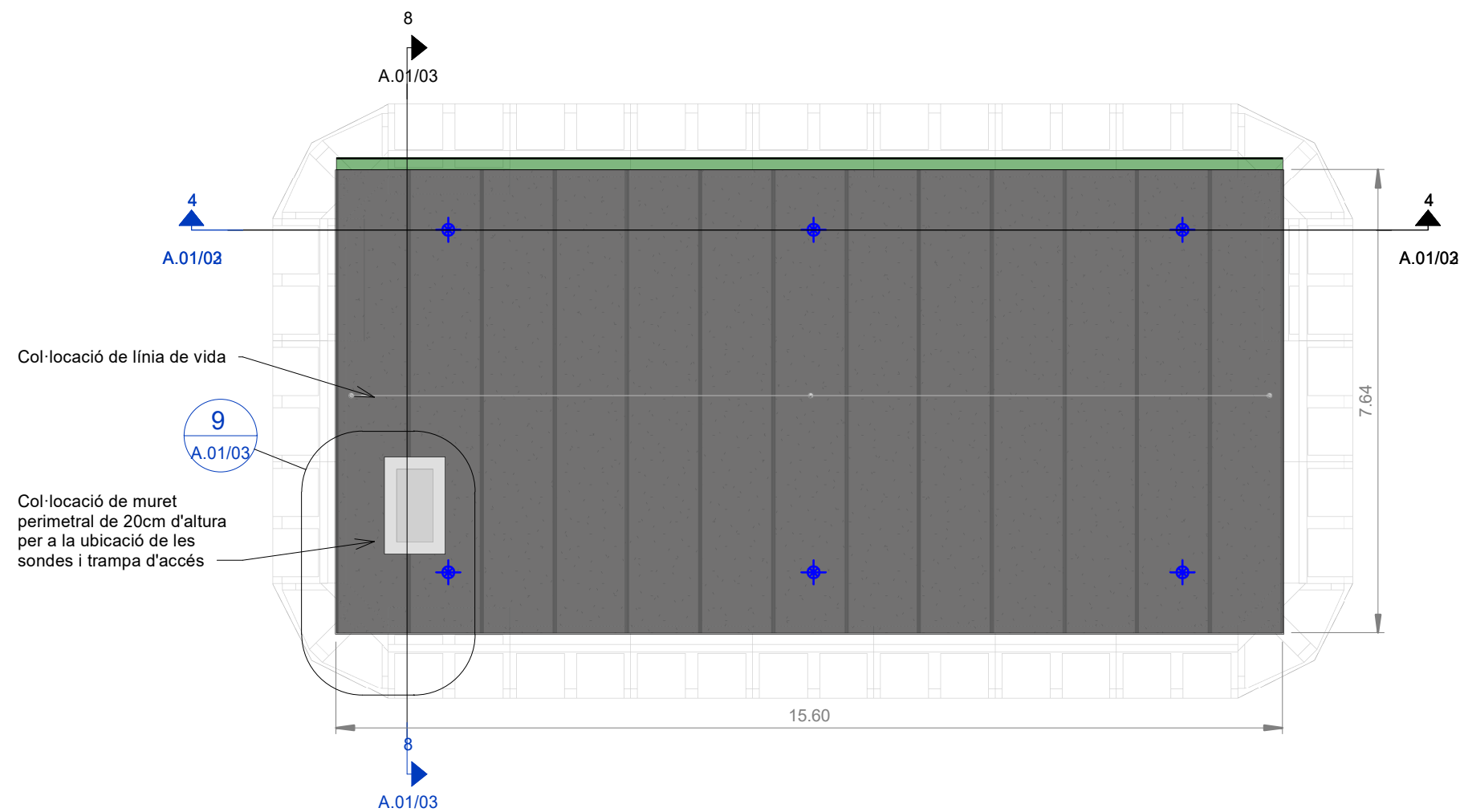
VERSIÓ



4 Secció 1  
A.01/03 1 : 100

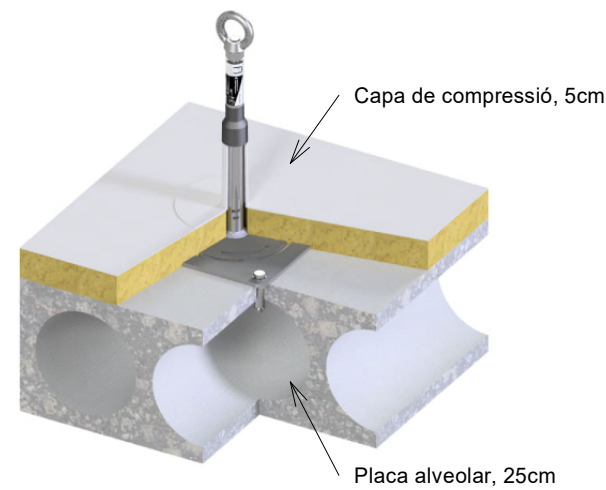


8 Secció 2  
A.01/03 1 : 100

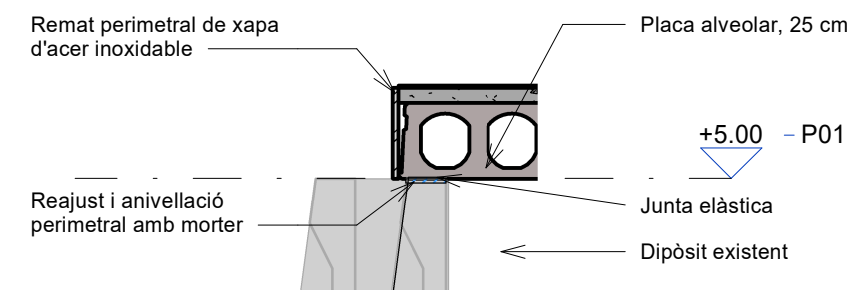


2 Planta definitiva  
A.01/03 1 : 100

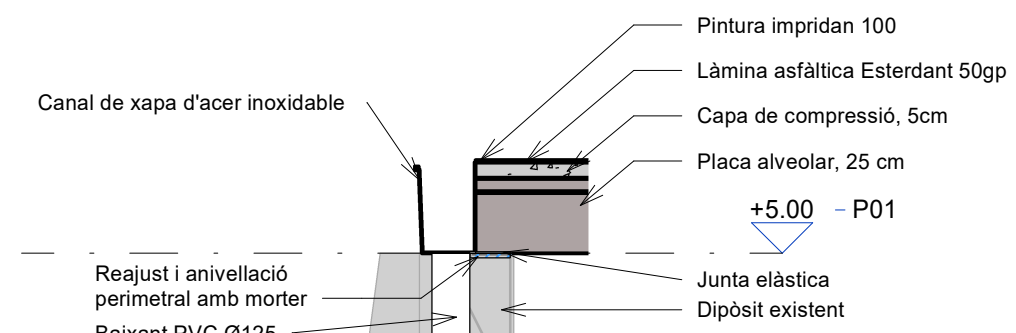
Ancatge per la línia de vida



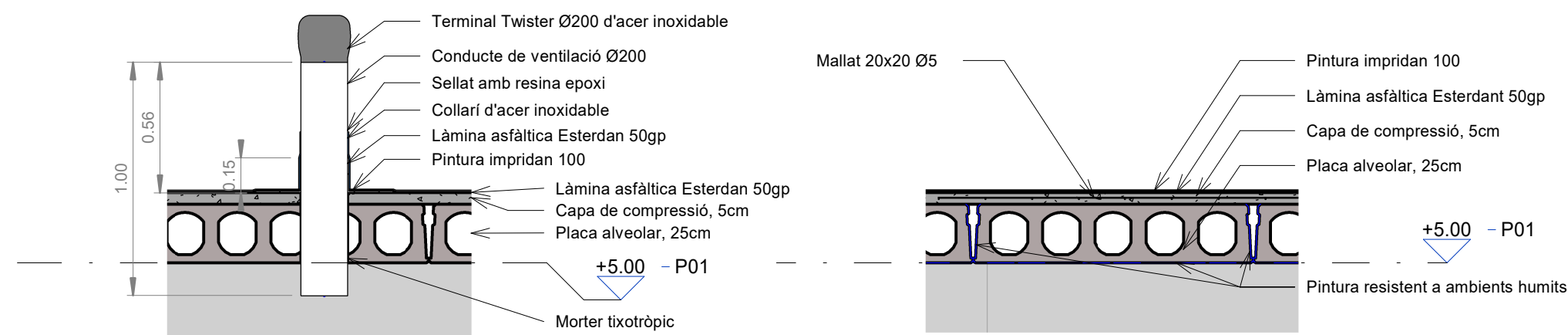
3 Detall 6  
A.01/03 1 : 25



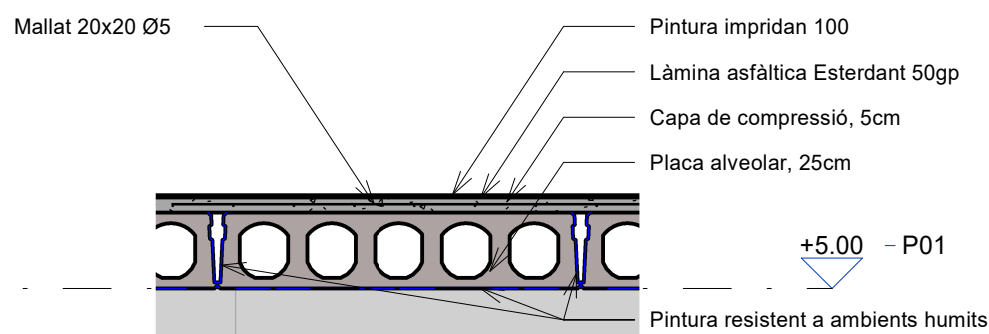
5 Detall 1  
A.01/03 1 : 25



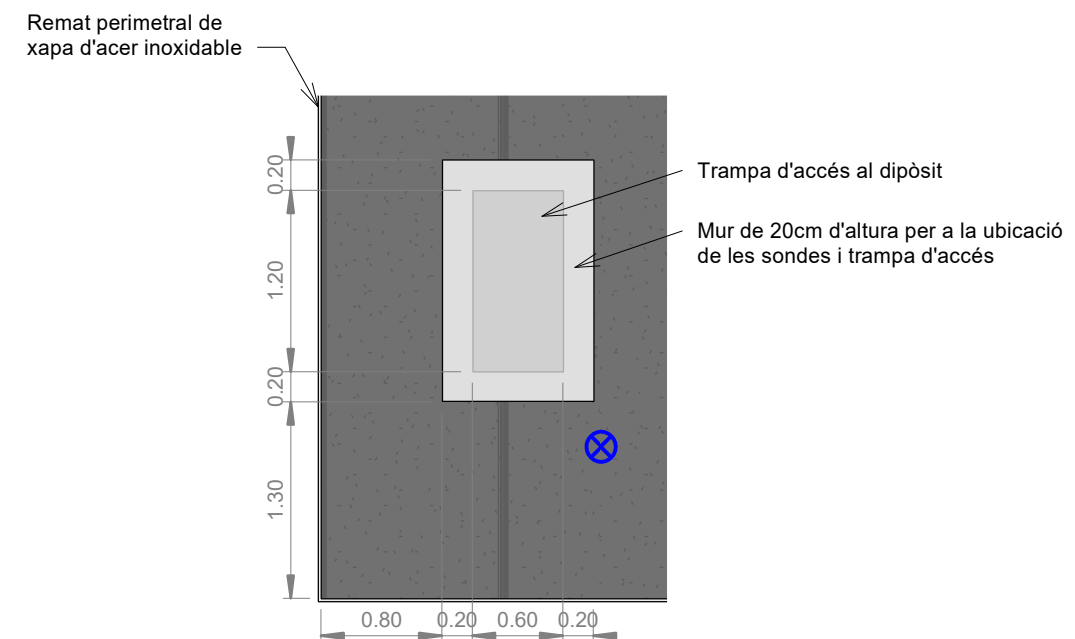
1 Detall 4  
A.01/03 1 : 25



7 Detall 3  
A.01/03 1 : 25



6 Detall 2  
A.01/03 1 : 25



9 Detall 5  
A.01/03 1 : 50

PLÀNOL REALITZAT AMB SISTEMA BIM PEL  
DEP. INFORMÀTIC DE GATELL ENGINEERS  
S.L.

| Rev | Data | Modificacions | Responsable |
|-----|------|---------------|-------------|
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |
| ... | ...  | ...           | ...         |



PROPIETAT  
AJUNTAMENT DE VALLMOLL

DIRECCIÓ ACTUACIÓ  
Camí dels Morts – Polígon Industrial "El Mas Vell"  
C.P. 43144 VALLMOLL  
(Tarragona)

|                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| PROJECTISTA<br>MARTA ALEGRET | DATA<br>MAIG 2025 |
|------------------------------|-------------------|

|                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENGINEYER<br>JORDI GATELL LEIVA<br>NÚM. COL·LEGIAT: 10694<br>ENGINEYER TÈCNIC INDUSTRIAL |
|------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| NÚM. PROJECTE<br>5418-25-470/ 40.03 | TIPOLOGIA<br>ARQUITECTURA |
|-------------------------------------|---------------------------|

TÍTOL PROJECTE  
PROJECTE EXECUTIU PER LA  
SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I  
REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

TÍTOL PLÀNOL  
PLANTA GENERAL - FASE DEFINITIVA -  
DETALLS

|                          |   |        |
|--------------------------|---|--------|
| ESCALA<br>Como se indica | 6 | VERSIÓ |
| CODI PLÀNOL<br>A.01/03   |   |        |



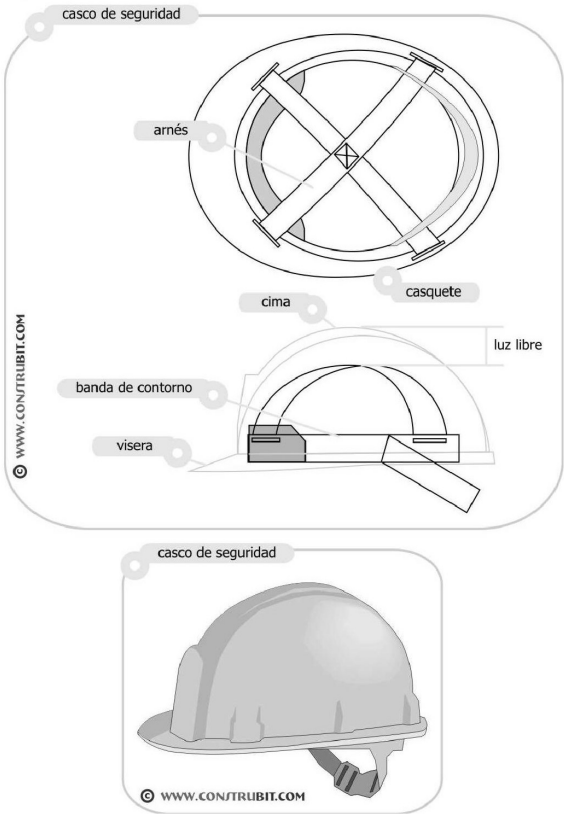


ÉS OBLIGATORI SEGUIR TOTES LES NORMES DE SEURETAT



PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

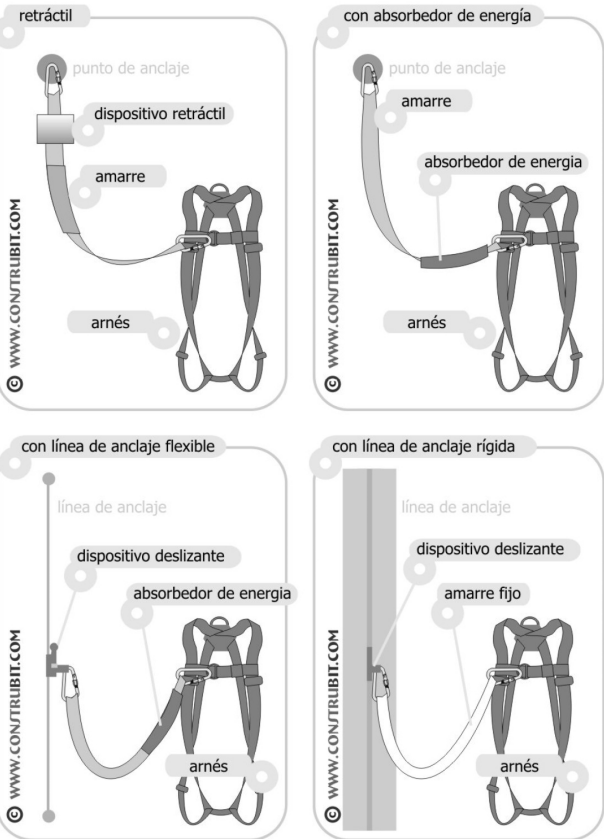
Protecciones Individuales. Casco.



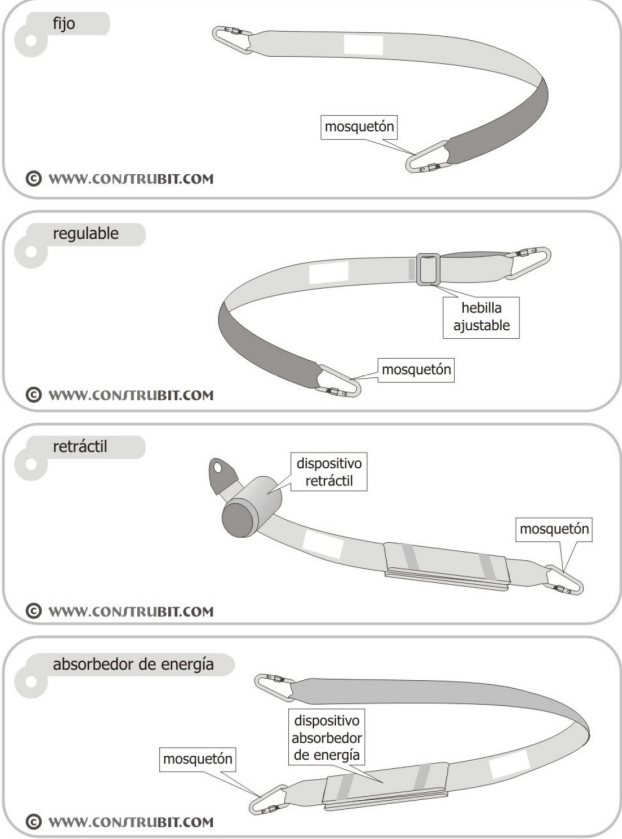
Protecciones Individuales. Auditivos.



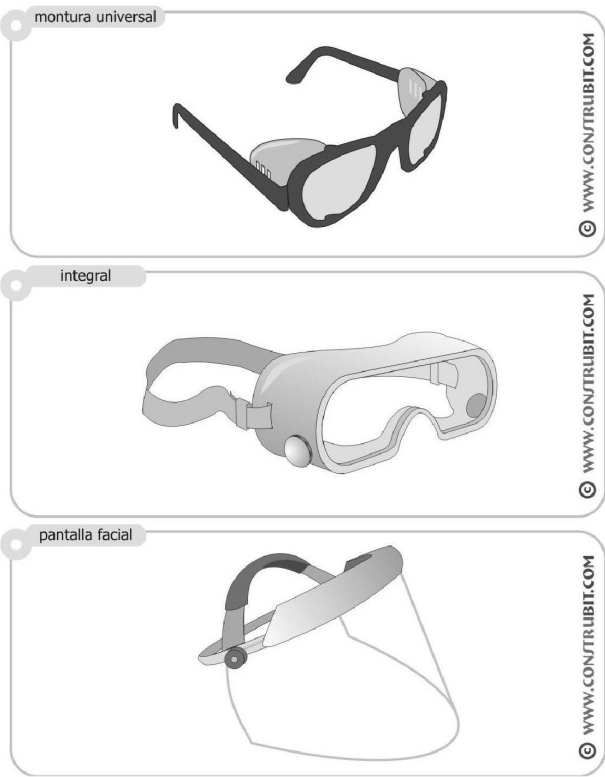
Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.



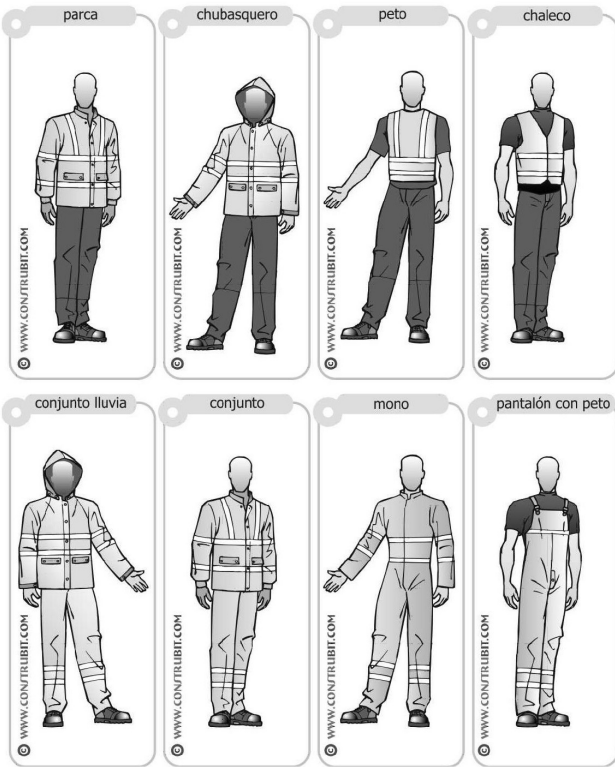
Protecciones Individuales. Tipos de amarres.



Protecciones Individuales. Gafas.



Protecciones Individuales. Ropa Reflectante.



## VI.PC.- PLEC DE CONDICIONS

### 1. PC 1.- Plec de condicions tècniques particulars

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS**



## 01 Retirada coberta

P2110-AKVX1 Desmuntatge coberta dipòsit, plaques PI, baranes/remats, càrrega i transport, triturat a planta, residus banals SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'edificacions amb estructura d'obra de fàbrica, de perfils d'acer o d'estructura de formigó armat, amb càrrega mecànica i manual de runa sobre camió.

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició per fases de l'edifici, amb els estintolaments provisionals que calguin
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

### CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautas de control i mesures de seguretat i salut

S'ha de demolir en general, en ordre invers al que es va seguir per a la seva construcció.

Els elements no estructurals (revestiments, divisions, tancaments, etc.), s'han de demolir abans que els elements resistents als que estiguin units, sense afectar la seva estabilitat.

Les parts que estiguin en contacte amb elements que no s'hagin de demolir, s'han d'enderrocar abans element a element, deixant aïllat el troç que ha de demolir la màquina.

Els plans inclinats que puguin lliscar damunt la màquina, han d'enderrocar-se abans.

No s'ha d'empènyer contra elements sense demolir, d'acer o de formigó armat.

S'ha d'empènyer en el quart superior de l'alçària dels elements verticals.

No s'admet l'enderroc per empenta en edificacions d'alçària superior a 3,5 m.

L'element per a enderrocar no ha d'estar sotmès a l'acció d'elements estructurals que li transmetin càrregues.

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.

En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.

Si es preveuen desplaçaments laterals de l'element, cal apuntalar-lo i protegir-lo per tal d'evitar-ne l'esfondrament.

No s'han de deixar elements en voladiu sense apuntalar.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

La runa s'ha d'abocar cap a l'interior del recinte, sense que es produeixin pressions perilloses sobre l'estructura per acumulació de material.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.

En cas de demolició o retirada de materials que continguin amiant i prèviament a l'inici de les feines, l'empresa encarregada d'executar-les haurà d'establir un pla de treball que ha de ser aprovat per l'autoritat de treball.

Ref.

Quan tècnicament sigui possible, l'amiant o els materials que el continguin han de ser retirats abans de començar les operacions de demolició.

En els treballs amb risc d'amiant s'han de prendre les mesures de protecció individuals i col·lectives establertes al Real Decret 396/2006.

Per tal de garantir un nivell baix d'emissions de fibres d'amiant respirables, s'han d'utilitzar eines de tall lent i eines amb aspiradors de pols d'acord amb l'establert a l'UNE 88411.

Les zones de treball on existeixi risc d'exposició a l'amiant han d'estar clarament delimitades i senyalitzades.

Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats que impedeixin l'emissió de fibres d'amiant a l'ambient.

Aquests recipients han d'anar senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

m3 de volum aparent, realment enderrocada, amidat com a diferència entre els perfils trets abans de començar l'enderroc i els trets al finalitzar l'enderroc, aprovats per la DF.

En aquest criteri d'amidament no es consideren inclosos els fonaments de l'edifici ni els elements soterrats, ni les soleres, ja que són elements que s'enderroquen durant l'execució de l'obra nova, ni cap tipus de gestió ni transport de residus, així com tampoc cap tipus d'enderroc d'elements especials o amb residus especials.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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.

\* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975:

Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

\* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

\

## 02 Sanejament interior dipòsit

P780-H8SO1 Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització de paraments d'obra mitjançant cautxú líquid, prèvia imprimació específica
- Impermeabilització de paraments amb polímer en dispersió aquosa

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

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

#### CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriment aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriment (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriment, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### CONDICIONS GENERALS:

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriment acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

#### IMPERMEABILITZACIÓ AMB CAUTXÚ LÍQUID:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C.

Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

#### IMPERMEABILITZACIÓ AMB POLÍMER:

S'ha d'aplicar a una temperatura entre 10 i 30°C i una humitat relativa no superior a 80%.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\



## 03 Plaques alveolars

P4L4-MB7P1 Llosa de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat.

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de sostre de lloses alveolars de formigó pretensat sobre els elements de suport armat amb malla electrosoldada.

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

- Preparació del perímetre de recolzament de la placa, neteja i anivellament
- Col·locació de l'apuntament, en cas que sigui necessari
- Col·locació de rigiditzadors en el sentit perpendicular a l'apuntament
- Replanteig de les plaques
- Anivellament de les plaques
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Neteja del fons de la semiplaca
- Abocada del formigó
- Reglejat i anivellament de la cara superior del sostre
- Cura del formigó
- Retirada dels apuntaments i entrada en càrrega segons el pla previst
- Protecció del sostre de qualsevol acció mecànica no prevista en el càlcul

### CONDICIONS GENERALS:

L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.

La superfície de formigó no ha de tenir defectes significatius (cocons, nius de grava, etc.) que puguin afectar la durabilitat del element.

No s'admeten les rebaves, les discontinuïtats en el formigonament, les superfícies deteriorades, els guexaments, les esquerdes, les armadures visibles ni d'altres defectes que perjudiquin el seu comportament a l'obra o el seu aspecte exterior.

El sostre, un cop formigonat, ha de ser monolític per a garantir la rigidesa en el seu pla, i ha d'estar sòlidament unit als elements de suport on s'han d'ancorar les armadures superiors, les inferiors i les de repartiment.

Fissuració màxima en funció de l'exposició ambiental definida a l'article 27.2 del CODI ESTRUCTURAL:

- Elements formigó armat:
  - En classe d'exposició X0, X1:  $\leq 0,4$  mm
  - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4:  $\leq 0,3$  mm
  - En classe d'exposició XS1, XS2, XD1, XD2, XD3, XF2, XF4, XA1:  $\leq 0,2$  mm
  - En classe d'exposició XS3, XA2, XA3:  $\leq 0,1$  mm
- Elements formigó pretensat:
  - En classe d'exposició X0, X1:  $\leq 0,2$  mm
  - En classe d'exposició XC2, XC3, XF1, XF3, XC4:  $\leq 0,2$  mm

Vibracions: Ha de complir l'especificat en l'apartat 4.3.4 del DB-HE

Gruix de la capa de compressió:

- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestiré: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica  $\geq 0,16g$ : 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:

- Nivell:  $\pm 10$  mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals):  $\pm 20$  mm
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic:  $\pm 12$  mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla:  $\pm 8$  mm/3 m
  - Acabat llis:  $\pm 5$  mm/3 m
  - Acabat molt llis:  $\pm 3$  mm/3 m
- Acord amb els recolzaments: + 10 mm, - 5 mm
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - $D \leq 30$  cm: + 10 mm, - 8 mm
  - $30 \text{ cm} < D \leq 100$  cm: + 12 mm, - 10 mm
  - $100 \text{ cm} < D$ : + 24 mm, - 20 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

Quan la DF ho consideri necessari es comprovaran les característiques mecàniques i, en particular, el mòdul de fletxa, moments de fissuració i trencament, i l'esforç tallant de trencament.

El muntatge dels elements prefabricats es realitzarà conforme el que indiquen els plànols, detalls d'esquema de muntatge i d'acord amb la fitxa tècnica.

Durant el muntatge es comprovarà que es compleixen les indicacions del projecte i es tindrà especial cura amb les dimensions dels diferents elements i l'execució dels recolzaments, enllaços i unions

Les plaques s'han de col·locar a tocar.

Les plaques s'han de col·locar a nivell sobre els elements de suport del sostre.

Si cal s'han de recolzar sobre els sotaponts amb l'apuntament necessari per no superar la fletxa màxima prevista durant l'abocada del formigó.

Cal col·locar els elements d'encofrat necessaris per evitar la pèrdua de formigó en els extrems de les semiplaques.

Tots els forats s'han de preparar i replantejar prèviament al formigonat, amb els mitjans d'encofrat més adients segons el cas.

S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL

La superfície de contacte entre la placa i el formigó abocat a l'obra, ha de ser neta i sense cossos estranys per tal d'assegurar l'adherència.

No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.

No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa

L'abocada del formigó ha de ser lenta per evitar la segregació i el rentat de la mescla ja abocada.

S'ha de fer des d'una alçària inferior a 0,5 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. L'abocada s'ha de fer únicament en les zones coincidents amb les bigues del sostre.

No s'ha d'acumular massa quantitat de formigó sobre de les semiplaques.

S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.

La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.

L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària del sostre.

Les pèrdues de pasta pels junts a la cara inferior de les plaques cal netejar-les durant el formigonament amb reg d'aigua.

Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu anivellament.

Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord el CODI ESTRUCTURAL.

Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Aquest criteri inclou les pèrdues i els increments de material corresponents a retalls, lligams i empalmaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\

Ref.

---

PY02-H8WG1 Perforació de forjat de formigó armat amb utilatge diamantat.

SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Obertura d'un forat que travessi la paret o el sostre, per a fer un pas de conductes o aparells d'instal·lacions.

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

- Replanteig i marcat dels forats
- Obertura dels forats
- Verificació de la posició dels elements que travessin la paret o el sostre

### CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

L'element que travessa la paret o el sostre ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (si és el cas), etc.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

Separació als brancals:  $\geq 20$  cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de fer cap forat fins passades 24h que la paret s'hagi acabat.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de pas realment executat segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

## 04 Capa de compressió

P4SA-MGVB1 Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm,malla el.b/corrug. 20x20cm,D=5mm,0,06m3/m2 formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300k SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions de reparació i reforç d'estructures amb formigó armat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat per la cara superior

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

Reforç de volta d'escala o de sostre amb capa de compressió de formigó armat:

- Preparació de la zona de treball
- Neteja de la cara superior del sostre o volta d'escala
- Regata a la paret, a la zona de l'entrebicat dels sostres
- Col·locació de connectors a les biguetes si la unitat d'obra o indica (cargolats si la bigueta es de fusta i soldats si es d'acer)
- Muntatge de l'encofrat lateral en el cas de voltes
- Col·locació de l'armadura de barres o malles d'acer corrugat
- Formigonat de la llosa
- Desmuntatge de l'encofrat recollida del material auxiliar i cura del formigó
- Recollida de la runa, càrrega sobre camió o contenidor

### REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:

El gruix de la capa de compressió ha de ser uniforme en tot l'element reforçat.

El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.

Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.

La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.

La superfície ha de ser plana i horitzontal en cas de sostres o paral·lela a la directriu de l'escala en cas d'escales.

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.

Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.

Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que ocultí el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

#### REFORÇ DE VOLTA D'ESCALA O DE SOSTRE AMB CAPA DE COMPRESSIÓ:

m2 de superfície reforçada, d'acord amb les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

P3C2-42451 Encofrat taulons d/llosa fonam.,form.vist

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Muntatge i desmuntatge dels elements metàl·lics, de fusta, de cartró, o altres materials que formen el motlle on s'abocarà el formigó.

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

- Neteja i preparació del pla de recolzament
- Muntatge i col·locació dels elements de l'encofrat i elements complementaris com ara matavius, trencaigües, etc..
- Pintat de les superfícies interiors de l'encofrat amb un producte desencofrant
- Tapat dels junts entre peces
- Col·locació dels dispositius de subjecció i travament
- Aplomat i anivellament de l'encofrat
- Disposició d'obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat, quan calgui
- Humectació de l'encofrat, si és de fusta
- Desmuntatge i retirada de l'encofrat i de tot el material auxiliar

La partida inclou totes les operacions de muntatge i desmuntatge de l'encofrat.

### CONDICIONS GENERALS:

Abans dels seu muntatge s'haurà de disposar d'un projecte del cindri on han de quedar reflectits com a mínim:

- Justificació de la seva seguretat, límit de les deformacions abans i després del formigonat
- Plànols executius del cindri i els seus components
- Plec de prescripcions tècniques del cindri i els seus elements com perfils metàl·lics, tubs, grapes, etc..

S'ha de disposar d'un procediment escrit per al muntatge i desmuntatge del cindri o apuntament on figurin els requisits per a la seva manipulació, ajust, contrafetxa, càrregues, desclavament i desmantellament.

La DF disposarà d'un certificat on es garanteixi que els seus components compleixen amb les especificacions del plec de condicions tècniques.

Els elements que formen l'encofrat i les seves unions han de ser suficientment rígids i resistents per a garantir les toleràncies dimensionals i per a suportar, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions estàtiques i dinàmiques que comporta el seu formigonament i compactació.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcals del ciment

L'interior de l'encofrat ha d'estar pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que hi hagi regalims. La DF ha d'autoritzar, en cada cas, la col·locació d'aquests productes.

El desencofrant no ha d'impedir la ulterior aplicació de revestiment ni la possible execució de junts de formigonament, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament.

Abans de l'aplicació, es facilitarà a la DF. certificat on es reflecteixin les característiques del desencofrant i dels possibles efectes sobre el formigó

No s'ha d'utilitzar gas-oil, greixos o similars com a desencofrants. S'han d'utilitzar vernissos antiadherents a base de silicones o preparats d'olis solubles en aigua o greixos en dissolució.

Els encofrats hauran de complir les característiques següents:

- Estanquitat dels junts entre panells, evitant fuites d'aigua o beurada
- Resistència a la pressió del formigó fresc i als efectes de la compactació mecànica
- Alineació i verticalitat, especialment al creuament de pilars i sostres
- Manteniment geomètric dels panells, motlles i encofrats, amb absència d'esbombaments fora de toleràncies
- Neteja de les cares interiors evitant residus propis de l'activitat
- Manteniment de característiques que permetin textures i acabats específics del formigó

Ha d'estar muntat de manera que permeti un desencofratge fàcil, que s'ha de fer sense xocs ni sotragades.

Ha de portar marcada l'alçària per a formigonar.

Abans de començar a formigonar, el contractista ha d'obtenir de la DF l'aprovació per escrit de l'encofrat.

El nombre de puntals de suport de l'encofrat i la seva separació depèn de la càrrega total de l'element. Han d'anar degudament travats en tots dos sentits.

Els cindris s'estabilitzaran en les dues direccions per a que l'apuntament resisteixi els esforços horitzontals produïts durant l'execució dels sostres, podent-se utilitzar els següents procediments:

- Travament dels puntals en ambdues direccions amb tubs o abraçadores, resistint les empentes horitzontals i un 2% com a mínim de les càrregues verticals
- Transmissió d'esforços a pilars o murs, comprovant que disposen de la capacitat resistent i rigidesa suficients
- Disposició de torres de cindri a ambdues direccions i a les distàncies adients

S'han d'adoptar les mesures oportunes per a què els encofrats i motlles no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Cap element d'obra podrà ser desencofrat sense l'autorització de la DF.

El desencofrat de costers verticals d'elements de petit cantell, podrà fer-se als tres dies de formigonada la peça, si durant aquest interval no s'han produït temperatures baixes o d'altres causes que puguin alterar el procediment normal d'enduriment del formigó. Els costers verticals d'elements de gran cantell o els costers horitzontals no s'han de retirar abans dels set dies, amb les mateixes excepcions anteriors.

La DF podrà reduir els terminis anteriors quan ho consideri oportú.

En obres d'importància i que no es tingui l'experiència de casos similars o quan els perjudicis que es puguin derivar d'una fissuració prematura fossin grans, s'han de fer assaigs d'informació que determinin la resistència real del formigó per a poder fixar el moment de desencofrat.

No s'han de rebllir els cocons o defectes que es puguin apreciar al formigó al desencofrar, sense l'autorització de la DF.

Els filferros i ancoratges de l'encofrat que hagin quedat fixats al formigó s'han de tallar al ras del parament.

En encofrats amb possibilitat de moviment durant l'execució (trepants o lliscants) la DF podrà exigir una prova sobre un prototip, prèviament a la seva utilització a l'estructura, per tal de poder avaluar el seu comportament durant l'execució

Si s'utilitzen taulers de fusta, els junts entre aquests han de permetre l'entumiment de les mateixes per l'humitat del reg i del formigó, sense que deixin fugir pasta o beurada durant el formigonament, ni reproduïxin esforços o deformacions anormals.

Per a evitar-ho es podrà autoritzar un segellant adient

Toleràncies generals de muntatge i deformacions de l'encofrat pel formigonament:

- Moviments locals de l'encofrat:  $\leq 5$  mm
- Moviments del conjunt (L=llum):  $\leq L/1000$
- Planor:

Ref.

- Formigó vist:  $\pm 5 \text{ mm/m}$ ,  $\pm 0,5\%$  de la dimensió
- Per a revestir:  $\pm 15 \text{ mm/m}$

Toleràncies particulars de muntatge i deformacions de l'encofrat per al formigonament:

|              | Replanteig eixos     |                     | Dimensions          | Aplomat             | Horitzontalitat       |  |
|--------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--|
|              | Parcial              | Total               |                     |                     |                       |  |
| Rases i pous | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 50 \text{ mm}$ | $- 30 \text{ mm}$   | $\pm 10 \text{ mm}$ | -                     |  |
| Murs         | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 50 \text{ mm}$ | $\pm 20 \text{ mm}$ | $\pm 20 \text{ mm}$ | $\pm 50 \text{ mm}$   |  |
| Recalçats    | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 50 \text{ mm}$ | -                   | $\pm 20 \text{ mm}$ | -                     |  |
| Riostres     | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 50 \text{ mm}$ | $\pm 20 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | -                     |  |
| Basaments    | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 50 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | -                     |  |
| Enceps       | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 50 \text{ mm}$ | $\pm 20 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | -                     |  |
| Pilars       | $\pm 20 \text{ mm}$  | $\pm 40 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | -                     |  |
| Bigues       | $\pm 10 \text{ mm}$  | $\pm 30 \text{ mm}$ | $\pm 0,5 \%$        | $\pm 2 \text{ mm}$  | -                     |  |
| Llindes      | -                    | $\pm 10 \text{ mm}$ | $\pm 5 \text{ mm}$  | -                   | -                     |  |
| Cèrcols      | -                    | $\pm 10 \text{ mm}$ | $\pm 5 \text{ mm}$  | -                   | -                     |  |
| Sostres      | $\pm 5 \text{ mm/m}$ | $\pm 50 \text{ mm}$ | -                   | -                   | -                     |  |
| Lloses       | -                    | $\pm 50 \text{ mm}$ | $- 40 \text{ mm}$   | $\pm 2 \%$          | $\pm 30 \text{ mm/m}$ |  |
| Membranes    | -                    | $\pm 30$            | -                   | -                   | -                     |  |
| Estreps      | -                    | $\pm 50 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | $\pm 10 \text{ mm}$ | -                     |  |

## MOTLLES RECUPERABLES:

Els motlles s'han de col·locar ben alineats, de manera que no suposin una disminució de la secció dels nervis de l'estructura. No han de tenir deformacions, cantells trencats ni fissures.

El desmuntatge dels motlles s'ha de fer tenint cura de no fer malbé els cantells dels nervis formigonats.

Els motlles ja usats i que han de servir per a unitats repetides, s'han de netejar i rectificar.

## FORMIGÓ PRETENSAT:

Els encofrats pròxims a les zones d'ancoratge han de tenir la rigidesa necessària per a que els eixos dels tendons es mantinguin normals als ancoratges.

Els encofrats i motlles han de permetre les deformacions de les peces en ells formigonades i han de resistir la distribució de càrregues durant el tesat de les armadures i la transmissió de l'esforç de pretesat al formigó.

El desmuntatge del cindri és realitzarà d'acord amb el programa previst, que haurà d'estar d'acord amb el tesat de les armadures.

## FORMIGÓ VIST:

Les superfícies de l'encofrat en contacte amb les cares que han de quedar vistes, han de ser llises, sense rebaves ni irregularitats.

S'han de col·locar angulars metàl·lics a les arestes exteriors de l'encofrat o qualsevol altre procediment eficaç per a que les arestes vives del formigó resultin ben acabades.

La DF podrà autoritzar la utilització de matavius per a aixamfrantar les arestes vives.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Abans de formigonar s'ha d'humitejar l'encofrat, en el cas que sigui de fusta per evitar que absorbeixi l'aigua continguda al formigó, i s'ha de comprovar la situació relativa de les armadures, el nivell, l'aploamat i la solidesa del conjunt

No s'han de transmetre a l'encofrat vibracions de motors.

La col·locació dels encofrats s'ha de fer de forma que s'eviti malmetre estructures ja construïdes.

El subministrador dels puntals ha de justificar i garantir les seves característiques i les condicions en que s'han d'utilitzar.

Si l'element s'ha de pretensar, abans del tesat s'han de retirar els costers dels encofrats i qualsevol element dels mateixos que no sigui portant de l'estructura.

En el cas que els encofrats hagin variat les seves característiques geomètriques per haver patit desperfectes, deformacions, guerxaments, etc, no s'han de forçar per a que recuperin la seva forma correcta.

Quan entre la realització de l'encofrat i el formigonament passin més de tres mesos, s'ha de fer una revisió total de l'encofrat, abans de formigonar.

El formigonat s'ha de fer durant el període de temps en el que el desencofrant sigui actiu.



Ref.

Per al control del temps de desencofrat, s'han d'anotar a l'obra les temperatures màximes i mínimes diàries mentre durin els treballs d'encofrat i desencofrat, així com la data en què s'ha formigonat cada element.

El desencofrat de l'element s'ha de fer sense cops ni sotragades.

El desencofrat i desmuntatge del cindri no es realitzarà fins que el formigó assoleixi la resistència necessària per a suportar amb seguretat i sense excessives deformacions els esforços als que estarà sotmès amb posterioritat.

Es posarà especial cura durant el desencofrat en la retirada de qualsevol element que pugui impedir el lliure moviment de les juntes de retracció, assentament o dilatació així com de les articulacions.

No es retirarà cap puntal sense l'autorització prèvia de la DF.

No es desapuntalarà de forma sobtada, i es prendran precaucions que impedeixin l'impacte dels sotaponts i puntals als sostres.

#### ELEMENTS VERTICALS:

Per a facilitar la neteja del fons de l'encofrat s'han de disposar obertures provisionals a la part inferior de l'encofrat.

S'han de preveure a les parets laterals dels encofrats finestres de control que permetin la compactació del formigó. Aquestes obertures s'han de disposar amb un espaiament vertical i horitzontal no més gran d'un metro, i es tancaran quan el formigó arribi a la seva alçària.

En èpoques de vents forts s'han d'atirantar amb cables o cordes els encofrats dels elements verticals d'esveltesa més gran de 10.

#### ELEMENTS HORITZONTALS:

Els encofrats d'elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure, s'han de disposar amb la contraletxa necessària per a que, desencofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera concavitat a l'intradós. Aquesta contraletxa sol ser de l'ordre d'una mil·lèsima de la llum.

Els puntals es col·locaran sobre soles de repartiment quan es transmetin càrregues al terreny o a sostres alleugerits. Quan aquest estiguin sobre el terreny cal assegurar que no assentaran.

Els puntals s'han de travar en dues direccions perpendiculars

Els puntals han de poder transmetre la força que rebin i permetre finalment un desapuntalat senzill

Als ponts s'haurà d'assegurar que les deformacions del cindri durant el formigonat no afecti negativament a altres parts de l'estructura executades amb anterioritat.

En èpoques de pluges fortes s'ha de protegir el fons de l'encofrat amb lones impermeabilitzades o plàstics.

#### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT i que es trobi en contacte amb el formigó.

Aquest criteri inclou els apuntalaments previs, els elements auxiliars per a muntatge de l'encofrat i els elements d'acabat de les cantonades per a formigó vist, com ara matavius, trencaigües o altres sistemes, així com la recollida, neteja i condicionament dels elements utilitzats.

La superfície corresponent a forats interiors s'ha de deduir de la superfície total d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m<sup>2</sup>: Es dedueix el 100%

Als forats que no es dedueixen, l'amidament inclou l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats. En cas de deduir-se el 100% del forat, cal amidar també l'encofrat necessari per a conformar el perímetre dels forats.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

##### NORMATIVA GENERAL:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

\

## 05 Impermeabilització coberta

P721-5QHX1 Làmina asfàltica Esterdan 50gp sobre pintat Impridan 100 d'impermeabilització

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Impermeabilització de cobertes amb membranes impermeables de varies capes formades amb materials bituminosos, sense protecció o amb autoprotecció mineral o metàl·lica, els de la capa exterior o reparació de membranes existents amb làmines bituminoses.

S'han considerat els tipus de membranes següents:

Membranes amb autoprotecció mineral, col·locades adherides:

- GA-1: Una làmina LBM-50/G, adherida al suport en calent
- GA-2: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LO-40, adherides entre elles i al suport en calent
- GA-5: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-24, adherides entre elles i al suport amb oxiasfalt
- GA-6: Una làmina LBM-40/G, sobre làmina LBM-30, adherides entre elles i al suport en calent

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

Membranes adherides, no adherides:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de la imprimació, en el seu cas
- Execució de la membrana per varies capes
- Resolució dels elements singulars (angles, junts, acords, etc.)
- Repàs dels junts

### CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de la membrana ha de cobrir tota la superfície per impermeabilitzar.

La membrana col·locada ha d'estar formada, en tota la seva extensió, per les capes superposades previstes.

En la membrana formada per làmines amb autoprotecció, aquestes han de quedar col·locades en la capa exterior.

Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.

Ha de ser estanca.

### MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES, ARMADURES BITUMINOSES O FULLS D'ALUMINI:

Totes les capes que formen la membrana han de quedar adherides entre elles.

La membrana col·locada adherida, ha de quedar adherida al suport en tota la superfície.

Els acords de la membrana amb els paraments verticals han de ser aixamfranats o corbats.

Les làmines han de cavalcar entre elles i protegir el sentit del recorregut de l'aigua.

En les membranes formades per una sola làmina, aquests cavalcaments no han de coincidir amb els aiguafons ni amb els junts de dilatació de la capa de pendents.

Els cavalcaments han d'anar soldats en tota la seva llargària.

En les membranes formades per làmines adherides amb oxiasfalt, les capes d'oxiasfalt han de ser contínues.

Les diferents làmines superposades han d'estar col·locades a trencajunt.

No hi ha d'haver bosses d'aire entremig de les làmines.

Angles (acord aixamfranat):

- Base :  $\geq 5$  cm
- Alçària :  $\geq 5$  cm

Radi (acord de mitjàcanya):  $\geq 5$  cm

Dotació per capa:

|                    | Denominació material   | Dotació per capa (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Component membrana | LBM-24                 | $\geq 2,2$                            |
|                    | LO-30, LO-30/M         | $\geq 2,7$                            |
|                    | LO-40,                 | $\geq 3,6$                            |
|                    | LBM-30, LBM-30/M       | $\geq 2,8$                            |
|                    | LBM-40, LBM-40/G       | $\geq 3,8$                            |
|                    | LBM-48                 | $\geq 4,5$                            |
|                    | LBM-50/G               | $\geq 4,8$                            |
|                    | LAM-3                  | $\geq 4,2$                            |
|                    | Full alumini 50 micres | $\geq 0,124$                          |
|                    | Full alumini           | $\geq 0,2$                            |

Ref.

|            |                    |                    |  |
|------------|--------------------|--------------------|--|
|            | 80 micres          |                    |  |
| Material   | Oxiasfalt OA       | $\geq 1,5$         |  |
| adhesió    | Màstic modificat   | Valor mínim segons |  |
|            | MM-II B            | capa i/o membrana  |  |
| Imprimació | Emulsió bituminosa | $\geq 0,3$         |  |
| prèvia     | ED                 |                    |  |

Desplaçament de les làmines superposades:

- 2 làmines:  $\geq 1/2$  de l'amplària de la làmina
- 3 làmines:  $\geq 1/3$  de l'amplària de la làmina
- 4 làmines:  $\geq 1/4$  de l'amplària de la làmina

Toleràncies d'execució:

- Nivells:  $\pm 15$  mm

**MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:**

La membrana ha de cavalcar sobre els paraments verticals 20 cm com a mínim i ha de quedar ben adherida en aquesta prolongació. Prèviament s'ha de donar una mà d'imprimació a la paret.

Els junts de dilatació de la capa de pendents han de portar un material de reblert elàstic, compressible i compatible químicament amb els components de la impermeabilització. La làmina ha de ser contínua sobre el junt.

Els acords amb els paraments verticals, boneres i altres elements que traspassin la membrana, han d'anar reforçats segons les especificacions fixades al seu plec de condicions.

Cavalcament membranes de varies làmines:  $\geq 8$  cm

Cavalcaments membranes d'una làmina:

- Pendents = 0 o làmines autoprotegides:  $\geq 12$  cm
- Pendents  $> 0$  o làmines sense protecció:
  - Longitudinals:  $\geq 8$  cm
  - Transversals:  $\geq 10$  cm

Toleràncies d'execució:

- Cavalcaments:  $\pm 20$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Els treballs s'han de realitzar a una temperatura ambient que oscil·li entre els  $-5^{\circ}\text{C}$  per membranes amb làmines tipus LBM o els  $5^{\circ}\text{C}$  per a la resta, i els  $35^{\circ}\text{C}$ .

S'han d'aturar els treballs quan nevi o hi hagi neu o gel sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys.

Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui ben endurida i seca.

No ha de tenir buits ni ressalts de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització.

Característiques del suport:

- Pendent:

- PA-2, PA-3, PA-5: 1-10%
- PA-6, PA-7: 1-15%
- PA-8 PA-9: 0-15%
- PN-1 PN-3, PN-6: 1-5%
- PN-7 PN-8: 0-5%
- GA-1, GA-2, GA-5, GA-6:  $\geq 1\%$
- MA-2:  $\geq 10\%$
- MA-3:  $\geq 5\%$
- MA-4: 5-15%
- GF-1:  $\geq 20\%$
- GF-2:  $\geq 15\%$

- Planor:  $\pm 5$  mm/2 m

- Rugositats:  $\leq 1$  mm

- Resistència a la compressió:  $\geq 200$  kPa

- Humitat:  $\leq 5\%$

En general, no s'han d'utilitzar en la mateixa membrana els materials següents:

Ref.

- Materials a base de betums asfàltics i màstics de quitrà modificat
  - Oxiasfalt amb làmines de betum plastòmer (APP), que no siguin específicament compatibles
  - Làmines o màstics de betum asfàltic i làmines o elements de PVC, que no siguin específicament compatibles
- Incompatibilitats entre la membrana i el suport:
- Les làmines o màstics de quitrà no han d'estar en contacte amb aïllaments d'escumes plàstiques de poliestirè ni amb acabats a base de betum asfàltic
  - Cal comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana
- El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tals que sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.).

El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components.

Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les no protegides s'han de protegir, també, del sol.

## MEMBRANA FORMADA PER LÀMINES O ARMADURES BITUMINOSES:

Execució dels cavalcaments en membranes formades per una làmina:

- LBM: Per pressió un cop estovat el betum de la làmina, en aplicar calor
- LAM -3: Amb adhesiu

Les làmines adherides en calent, s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, per pressió, un cop estovat el betum pròpi en aplicar calor.

## MEMBRANA ADHERIDA:

Abans d'executar la membrana, el suport s'ha de tractar amb una mà d'imprimació.

No es necessària la imprimació prèvia quan la primera capa de la impermeabilització es realitza in situ amb màstic modificat de base quitrà o en el cas d'un suport format per plaques d'aïllament tèrmic recobertes d'oxiasfalt.

La imprimació s'ha d'aplicar a totes les zones en què la membrana hagi d'anar adherida, inclosos els acabaments i acords amb punts singulars.

Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi la imprimació.

## LÀMINES ADHERIDES AMB OXIASFALT:

Les làmines s'han d'adherir entre elles i al suport, en el seu cas, amb oxiasfalt en calent. S'han de desenrotllar a sobre d'aquest abans que no es refredi.

La làmina autoprotegida es pot estendre sobre l'oxiasfalt fred. En aquest cas cal aplicar escalfor a mida que es desenrotlla. L'oxiasfalt s'ha d'estendre a una temperatura entre 160°C i 200°C. No s'han de superar mai els 260°C en caldera.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 1$  m2: No es dedueixen
- Obertures  $> 1$  m2: Es dedueix el 100%

En aquest criteri de deducció de forats s'inclou l'acabament específic dels acords amb els paraments o elements verticals que conformen el forat, utilitzant, si cal, materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

\* UNE 104402:1996 Sistemas para la impermeabilización de cubiertas con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

UNE 104400-3:1999 Instrucciones para la puesta en obra de sistemas de impermeabilización con membranas asfálticas para la impermeabilización y rehabilitación de cubiertas. Control, utilización y mantenimiento.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

- Neteja i repàs del suport.

- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

Ref.

---

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

Inspecció visual de la unitat acabada.

- Proves d'estanquitat a criteri de DF.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

\

Ref.

P784-5RJ31 Pintat s/form.param.vert.emul.bitum.catiònica C60B3/B2 ADHem.bitum.ferm+pav.  
SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució d'una capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

S'han considerat els materials següents:

- Impermeabilització d'elements de formigó mitjançant emulsió bituminosa.

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

- Neteja i preparació de la superfície
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte

### CONDICIONS GENERALS:

La capa d'impermeabilització s'ha d'aplicar als llocs indicats als plànols o ordenats per la DF.

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar.

Ha de quedar ben adherit al suport.

No s'ha d'apreciar a simple vista defectes en el recobriments (bombolles, cràters, cocons sense reblir ni fissures).

Ha de tenir la dotació prevista.

El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la DT o en el seu defecte, les especificades per la DF.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

La superfície on s'apliqui l'emulsió no ha de tenir desigualtats ni clots. Ha d'estar seca i neta de partícules, residus olivosos i antiadherents.

S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h.

S'ha de respectar els intervals de temperatura d'aplicació i els marges d'humitat relativa de l'aire, indicats pel fabricant.

Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El suport a impermeabilitzar ha d'haver assolit la resistència mecànica necessària.

La superfície del suport ha d'estar neta de pols, d'olis i greixos, no ha de tenir material engrunat.

El suport no ha de tenir cap substància que pugui dificultar l'adherència del producte.

Entre l'aplicació d'una capa i la següent, es respectarà el temps de curat estipulat pel fabricant.

El recobriments acabat s'ha de protegir del pas de les persones, equips o materials.

### IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

La temperatura de treball ha de ser  $\geq 5^{\circ}\text{C}$ .

Ha de ser adherent sobre superfícies humides o seques.

La dotació prevista s'ha d'aplicar en dues capes. La segona capa s'ha de donar quan la primera sigui seca.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

### NORMATIVA GENERAL:

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

### IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

\* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

### OPERACIONS DE CONTROL EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el reg.

- Observació de l'aspecte de la superfície acabada.

### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN IMPERMEABILITZACIÓ AMB PRODUCTE ASFÀLTIC:

Cal intensificar la inspecció en els punts singulars, com ara junts, cantonades, etc...

### INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

L'execució del reg s'ha d'ajustar al previst en el Plec de Condicions Tècniques.

\



## 06 Remats , canals, ventilació i boca d'entrada

P6181-4VLF Paret 11cm, h<= 1m, 2 cares, bloc foradat morter ciment R-6, llis 400x110x200mm, +hidrofugants, c.vista, blanc, col.morter 1:1:7 SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paret de 2,5 m d'alçària com a màxim, amb blocs de morter de ciment per a revestir o d'una o dues cares vistes, col·locats amb morter.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:

- Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.

- Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:

- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de quals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important

- Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Replanteig

- Col·locació de les mires en les cantonades i estesa del fil entre mires

- Col·locació de les peces

- Repàs dels junts i neteja del parament

### CONDICIONS GENERALS:

No pot ser estructural.

L'element ha de ser estable, resistent, pla i aplomat.

Les peces han d'estar col·locades a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La paret ha d'estar formada per peces senceres, excepte a les singularitats, on poden haver-hi peces de mig bloc, si el tipus de bloc es foradat, o de 3/4 o mig bloc, si es massís.

A totes les singularitats, els junts han de coincidir amb el modul general.

Els junts horitzontals han d'estar plens i enrasats i si el tipus de bloc és encadellat, els verticals, si la DF no fixa cap altra condició.

L'acord amb d'altres parets ha d'estar fet sense travar els blocs. La unió cal que estigui feta amb elements auxiliars, d'acord amb els criteris fixats per la DF.

Les peces que formen els brancals, els junts de control i l'acord amb d'altres parets i paredons, han d'estar reblerts de formigó en tota l'alçària de la paret.

Hi ha d'haver un junt de control a les cantonades.

En els acords amb un sostre o amb qualsevol altre element estructural superior, cal que hi hagi un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell element. Aquest espai s'ha d'haver reblert amb un material d'elasticitat compatible amb la deformació prevista del sostre, un cop l'estructura hagi adoptat les deformacions previstes, i mai abans de 24 h d'haver fet la paret.

Les obertures han de portar una llinda resistent.

Si hi ha regates, cal que siguin fetes amb màquina.

Junts de control:

- Separació: <= 12 m, <= 2 x alçària paret

- Separació en zones de grau sísmic >= VI: <= 5 m

Gruix dels junts:

- Verticals: 0,6 cm

- Horitzontals: <= 1,2 cm

Distància de l'última filada al sostre: 2 cm

Ref.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig d'eixos:
  - Parciais:  $\pm 10$  mm
  - Extrems:  $\pm 20$  mm
- Distància entre obertures:  $\pm 20$  mm
- Alçària:  $\pm 15$  mm/3 m,  $\pm 25$  mm/total
- Aplomat:  $\pm 10$  mm/3 m,  $\pm 30$  mm/total
- Gruix dels junts:
  - Horitzontals:  $+ 2$  mm
  - Verticals:  $\pm 2$  mm
- Distància entre l'última filada i el sostre:  $\pm 5$  mm
- Planor de les filades:
  - Paret vista:  $\pm 5$  mm/2 m
  - Paret per a revestir:  $\pm 10$  mm/2 m
- Horitzontalitat de les filades:  $\pm 15$  mm/total
  - Paret vista:  $\pm 2$  mm/m
  - Paret per a revestir:  $\pm 3$  mm/m

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges si la paret és exterior. Si es sobrepassen aquests límits, s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar les parts afectades.

Si la paret és exterior i el vent superior a 50 km/h, s'han de suspendre els treballs i assegurar les parts que s'han fet.

L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres.

S'ha d'humitejar el bloc per col·locar només a la zona dels junts. Si el bloc conté additiu hidrofugant no s'ha d'humitejar.

Les peces que s'han de rebllir de formigó, han de tenir la humitat necessària, abans de l'abocada, perquè no absorbeixin l'aigua del formigó. Si el bloc conté additiu hidrofugant, no s'ha d'humitejar.

El formigó dels brancals, dels junts de control i dels acords, s'ha d'abocar cada 5 filades, com a màxim, i ha de quedar compactat i sense buits dintre de les peces.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures  $\leq 2$  m<sup>2</sup>: No es dedueixen
- Obertures  $> 2$  m<sup>2</sup> i  $\leq 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 50%
- Obertures  $> 4$  m<sup>2</sup>: Es dedueixen el 100%

Als forats que no es dedueixin, o que es dedueixin parcialment, l'amidament inclou la feina de fer els retorns, com brancals.

En cas de deduir-se el 100% del forat cal amidar també aquests paraments.

Aquests criteris inclouen la col·locació dels elements que configuren l'obertura, com és ara bastiments, excepte en el cas de forats de més de 4,00 m<sup>2</sup> en què aquesta col·locació es compta a part.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

\

PDK0-EUWG Bastiment+taça antillisc. ac.inox.300x300mm recolz.+cargol.col.morter

Ref.

**P5ZJ2-HYDT1** Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, desenv.<70cm 5 plecs, p/canaló ext. col.fix.mec+segellat SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Remat de planxa d'acer galvanitzat o galvanitzat i prelacat, plegat a taller, per a punts singulars de cobertes (carener, vora lliure, aiguafons, minvell, etc) o façanes (cantonada, peu de planxa, llinda, brancal, escopidor, etc.), col·locat amb fixacions mecàniques.

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

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Les peces han de quedar fixades sòlidament al suport.

Les peces han de quedar alineades longitudinalment.

Les peces han de cavalcar entre elles i amb les peces de la vessant o dels paraments del costat.

El muntatge s'ha de fer respectant el sentit de la circulació de l'aigua, i tenint en compte els vents dominants.

Les fixacions s'han de fer amb cargols autoroscants amb anella d'estanqueïtat i cabota de color, si la planxa es prelacada.

Cavalcament sobre les peces del vessant:  $\geq 5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total
- Cavalcaments: - 0 mm, + 20 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

## 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Verificació del replanteig
- Verificació dels suports
- Verificació del sistema d'execució de fixacions i junts

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Geometria dels remats i de la façana
- Estanquitat dels junts

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

No es permetrà la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els errors d'execució.

**P5ZE6-52AS1** Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,desenv.<=35cm,fix.mecàniques

SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació d'elements per a prolongar el vol de la coberta respecte del pla del parament i expulsar l'aigua lluny d'aquest.

S'han considerat els tipus següents:

- Vora lliure d'una o dues peces de planxa col·locada amb fixacions mecàniques

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

Element de planxa:

- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

CONDICIONS GENERALS:

El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.

Ref.

Les peces han de quedar sòlidament fixades al suport.

Volada de les peces de la vora lliure:  $\geq 5$  cm

**ELEMENT DE PLANXA:**

Els junts entre les peces, s'han de fer per cavalcament. En els cavalcaments els orificis de fixació han de permetre els moviments de dilatació.

Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure

La subjecció de les planxes he d'estar feta amb grapes d'ancoratge, amb la vora de la planxa doblegada encaixada en les patilles de la grapa. Les grapes han de ser de metall compatible amb el de la planxa.

Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.

Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.

Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.

L'extrem de la patilla de la grapa d'ancoratge, oposat al de l'unió amb la planxa, ha de quedar doblegat i cobrir els caps de les fixacions per tal d'evitar que facin malbé la planxa.

Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.

La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.

El sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.

La vora lliure ha de quedar fixada mitjançant claus clavats en un dels seus extrems, per l'altre les peces han de quedar fixades entre elles.

Els extrems de dues planxes contigües es pleguen i les dues planxes s'enganxen entre si. Els extrems han de quedar doblegats en angle recte.

L'extrem de la planxa inferior del faldó ha de quedar engrapat amb les grapes d'ancoratge del ràfec.

En la base de la unió ha de quedar una separació de 2-3 mm entre els extrems de la planxa, per tal d'absorbir els moviments.

En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany. Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.

El tapajunts ha de quedar col·locat sobre el llistó i cavalcar sobre els extrems laterals de la planxa.

Els tapajunts han de quedar fixats al llistó amb dos claus amb volandera de plom. Ha de quedar fixat en el cavalcament entre peces.

Els trams de tapajunts han de cobrir completament la unió entre dues planxes. Ha de quedar engrapat amb els extrems laterals de dues planxes contigües, juntament amb les grapes d'ancoratge.

Distància entre junts de dilatació:  $\leq 600$  cm

Distància entre els junts consecutius (planxa de plom):  $\leq 150$  cm

Junts transversals: Llargària del cavalcament per a fer el plec:

- Plec planxa superior:  $\geq 35$  mm

- Plec planxa inferior:  $\geq 70+15$  mm

Plec planxa lateral:  $\geq 35$  mm

Doblec de la vora de la grapa d'ancoratge sobre la xapa:  $\geq 15$  mm

Cavalcament entre peces del tapajunts:  $\geq 50$  mm

Llargària dels trams del tapajunts:  $\leq 2$  m

Separació de les fixacions dels extrems de la planxa:  $\geq 20$  mm

Separació de les patilles d'ancoratge als extrems:  $\geq 10$  cm

Grapes d'ancoratge:

- Nombre de grapes: 2 grapes/planxa

- Nombre de fixacions: 2-3

Distància entre els punts de fixació:

- Planxa de zinc, coure o alumini:  $\leq 50$  cm

- Planxa de plom:  $\leq 10$  cm

Cavalcaments:

- Planxa de plom:  $\geq 2,5$  cm

Toleràncies d'execució:

- Alineacions:  $\pm 5$  mm/m,  $\pm 20$  mm/total

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.

Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.

Ref.

## ELEMENT DE PLANXA:

La col·locació dels trams s'ha de començar pel punt més baix.

S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).

En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.

S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

\

**PD5M-50TX** Drenatge tub ranur.PVC D=160mm, reblert 50cm sob/dren.

SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:

- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material filtrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material filtrant

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

Inclòs el reblert de material filtrant:

- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs

- Reblert de la rasa amb material filtrant

Sense incloure el reblert de material filtrant:

- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs

## CONDICIONS GENERALS:

Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.

Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.

El drenatge acabat ha de funcionar correctament.

El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.

Fletxa màxima dels tubs rectes:  $\leq 1$  cm/m

Pendent:  $\geq 0,5\%$

Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm

Penetració de tubs en pericons i pous:  $\geq 1$  cm

Toleràncies d'execució:

- Pendent  $\leq 4\%$ :  $\pm 0,25\%$
- Pendent  $> 4\%$ :  $\pm 0,50\%$
- Rasants:  $\pm 20$  mm

## INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:

El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.

El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.

Cavalcaments de les làmines de polipropilè:  $\geq 30$  cm

Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm

Toleràncies d'execució:

- Planor de les capes de material filtrant:  $\pm 20$  mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant:  $\pm 30$  mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.

Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.

No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.

La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.

Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.

En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

**INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:**

No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.

Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m<sup>2</sup>.

No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.

El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació  $\geq 75\%$  del P.N.

La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides. En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.

Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.

El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

**INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:**

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.

**SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:**

Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

**CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:**

Els punts de control més destacables són els següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

**CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:**

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.



Ref.

## CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.

## CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

\  
PE40-60JQ1 Barret xemeneia giratori, planx.ac.inox.d=200mm,col.fix.mec.  
SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Accessoris per a xemeneies circulars muntades superficialment.

S'han considerat els tipus d'accessoris següents:

- Barret

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

- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels accessoris connectant-los amb junts i abraçadores.
- Retirada de l'obra de les restes d'emalatges, retalls, etc.

## CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

La xemeneia no ha d'anar travessada per cap element aliè al propi sistema d'evacuació de fums, ja siguin suports, tubs d'altres instal·lacions, etc.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels accessoris han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant de la xemeneia, o expressament aprovats per aquest.

Els accessoris han d'anar suportats per la mateixa xemeneia. S'ha de disposar d'una brida abans i d'una altra després de l'accessori, sobre el conducte de la xemeneia.

Els accessoris que precisen d'una intervenció, com ara el mòdul de comprovació, el col·lector de sutge, o el regulador de tir, han de ser accessibles un cop muntats.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels accessoris corresponen a les especificades al projecte.

La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, etc.

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

UNE 123001:2005 Cálculo y diseño de chimeneas metálicas. Guía de aplicación.

UNE-EN 13384-1:2003 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-1/AC:2004 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y de fluidos dinámicos. Parte 1: Chimeneas que se utilizan con un único aparato.

UNE-EN 13384-2:2005 Chimeneas. Métodos de cálculo térmicos y fluido-dinámicos. Parte 2: Chimeneas que prestan servicio a más de un generador de calor.

\

PE42-492N1 Conducte helicoidal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm,munt.superf.  
SPB\

## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductes muntats superficialment.

S'han considerat els materials següents:

- Alumini rígid
- Acer inoxidable
- Alumini flexible
- Planxa d'acer galvanitzat

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

- Col·locació dels suports per al muntatge superficial
- Col·locació dels conductes connectant-los amb junts i abraçadores

### CONDICIONS GENERALS:

La situació del conducte ha de ser la reflectida a la DT o la indicada per la DF. Els conductes horitzontals han de passar a prop del sostre i amb una inclinació ascendent  $\geq 3\%$ .

Els conductes per al transport d'aire no poden allotjar conduccions d'altres instal·lacions mecàniques o elèctriques, ni ser travessats per aquestes.

El sistema de suport d'un conducte ha de tenir les dimensions dels elements que el constitueixen i ha d'estar espaiat de tal manera que sigui capaç de suportar, sense cedir, el pes del conducte i del seu aïllament tèrmic, si es el cas, així com el seu propi pes.

El sistema de suport no ha de debilitar l'estructura de l'edifici i la relació entre la càrrega que grava sobre l'element d'ancoratge i la càrrega que determina l'arrencament del mateix no ha de ser mai inferior a 1:4.

Si els conductes estan penjats del sostre, el tirant vertical ha de tenir una desviació  $\leq 10^\circ$  respecte a la vertical. Els suports s'han de col·locar a prop de les unions entre els trams.

Les unions entre els conductes s'han de fer mitjançant maniguets d'unió i s'han de segellar. Les unions entre els accessoris i els conductes s'han de fer directament. Els accessoris han d'estar normalitzats.

A les unions amb conductes d'obra el tub s'ha d'introduir dins el conducte 1 o 2 cm. Si el tub ha d'anar revestit amb un conducte d'obra, cal que hi hagi una distància  $\geq 5$  cm entre el conducte i el tub, per a facilitar la circulació de l'aire.

El pas a través d'elements estructurals i de tancament s'ha de fer amb passamurs d'un diàmetre, com a mínim, 4 cm més gran que el diàmetre del conducte si l'element és de material incombustible i si l'element és combustible el diàmetre del passamurs ha de ser 10 cm més gran, com a mínim. L'espai entre els conductes s'ha d'omplir amb material incombustible.

Els conductes verticals es suportaran per mitjà de perfils a un sostre o a una paret vertical.

La fixació dels conductes als maniguets d'unió s'ha de realitzar mitjançant cargols autoroscants o reblons.

Distància màxima entre suports horitzontals (UNE-EN 12236). Ha de complir

Distància màxima permesa entre suports verticals:

- Per a conductes de fins a 800mm de diàmetre:  $\leq 8$  m
- Per a conductes de diàmetres superiors a 800 mm:  $\leq 4$  m

Toleràncies d'instal·lació:

- Aplomat: 2/1000,  $\leq 15$  mm

Per a conductes d'alumini rígid, acer inoxidable o planxa d'acer galvanitzada la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser  $\leq 3,5$ m i en trams verticals  $\leq 8$ m.

Per conductes d'alumini flexible la distància entre suports en els trams horitzontals ha de ser  $\leq 1,5$ m i en los trams verticals  $\leq 3$ m

Les xarxes de conductes han d'estar equipades amb obertures de servei d'acord al que indica la norma UNE-ENV 12097 per a permetre les operacions de neteja i desinfecció.

Els elements instal·lats han de ser desmontables i tenir una obertura d'accés o una secció desmuntable de conducte per a permetre les operacions de manteniment.

Els falsos sostres han de tenir registres d'inspecció en correspondència amb els registres de conductes i els aparells situats als mateixos.

Els conductes flexibles s'han d'instal·lar totalment desplegats i amb corbes de radi igual o major que el diàmetre nominal. La longitud màxima permesa és d'1,2 m.

### CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

El conducte ha de tenir traçat vertical, excepte en els trams de connexió de les obertures d'extracció o ramals corresponents. Ha de tenir un acabat que dificulti l'acumulació de brutícia i ha de ser practicable per al registre i neteja en la coronació i en l'arrencada.

Quan en la paret dels conductes es pugui arribar a la temperatura de rosada, hauran d'estar aïllats tèrmicament per tal d'evitar condensacions.

El conducte que travessi elements separadors de sectors d'incendi ha de complir les condicions de resistència al foc de l'apartat 3 de la secció SI1 del CTE.

Ha de ser estanc a l'aire per a la seva pressió de dimensionat.

La boca d'expulsió, o extrem exterior del conducte d'extracció, ha de disposar de malla anti-ocells o element similar.

Ha d'estar separada:

- De qualsevol element d'entrada de ventilació:  $d \geq 3 \text{ m}$
- De zones ocupades habitualment:  $d \geq 3 \text{ m}$

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

### CONDICIONS GENERALS:

Si el tub flexible d'alumini es subministra comprimit cal estirar-lo aproximadament fins a cinc vegades per a instal·lar-lo. Els radis de curvatura mínims han de ser iguals al diàmetre exterior.

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.

Els conductes s'han d'inspeccionar i netejar abans de la seva col·locació.

### CONDUCTES PER A VENTILACIÓ MECÀNICA

S'ha de preveure el pas de conductes a través del sostres i altres elements de partició horitzontal de tal forma que s'executin els necessaris jous o cercols. Els forats de pas del sostre han de proporcionar una franquícia perimetral de 20 mm que s'ha d'omplir amb aïllant tèrmic.

S'han cuidar les unions previstes per tal d'assegurar l'estanqueïtat dels junts.

Les obertures d'extracció connectades als conductes s'han de tapar adequadament per a evitar l'entrada de runa o d'altres objectes fins que es col·loquin els elements de protecció corresponents.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios. (RITE).

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.

UNE-EN 1506:2007 Ventilación de edificios. Conductos de aire de chapa metálica y accesorios de sección circular. Dimensiones.

UNE-EN 12236:2003 Ventilación de edificios. Soportes y apoyos de la red de conductos. Requisitos de resistencia.

### 5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

#### CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació a l'obra.
- Control de procés de muntatge i verificació de la correcta execució de la instal·lació:
  - Verificació radis cobertura, peces d'unió entre trams de forma geomètrica diferent
  - Verificació de l'accessibilitat als conductes i comportes
  - Verificació de la suportació de conductes segons UNE 100103
- Control de l'aïllament tèrmic de conductes segons especificacions
- Comprovació de l'estanqueïtat en conductes
- Comprovació del nivell sonor, velocitat i cabals en reixes i difusors.
- Comprovació de l'equilibrat dels difusors
- Ajust i equilibrat segons la IT 2.3 del RITE.
- Proves de recepció de xarxes de conductes:
  - Neteja interior de la xarxa de conductes d'aire: s'ha d'efectuar un cop s'hagi completat el muntatge de la xarxa i de la unitat de tractament d'aire, però abans de connectar les unitats terminals.
  - Abans que la xarxa es torni inaccessible per la instal·lació d'aïllament tèrmic o el tancament d'obres de manyeria i de falsos sostres, s'han de realitzar proves de resistència mecànica i d'estanqueïtat per a establir si s'ajusten al servei requerit, d'acord amb el projecte.
  - Per a la realització de proves, les obertures dels conductes han de tancar-se rígidament i quedar segellades.

#### CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Ref.

---

S'ha de comprovar l'execució de conductes en diferents zones segons determini en cada cas la DF. El nivell sonor dels difusors i l'equilibrat s'ha de comprovar per mostreig intentant englobar les diferents zones.

**INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:**

En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

\

## 07 Seguretat i manteniment

PB70-HC731 Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable

SPB\

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Sistemes anticaigudes, instal·lats de forma permanent a l'edifici, per tal de garantir que les feines de manteniment en llocs sense proteccions col·lectives front a caigudes, es puguin dur a terme sense riscos per als treballadors.

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

- Replanteig del traçat de la línia i dels punts d'ancoratge
- Fixació dels elements d'ancoratge
- Col·locació del cable o cables, fixats als extrems i enfilats als ancoratges intermedis, i tesat final
- Realització de les proves de càrrega i comprovació de les distàncies en cas de caiguda

### CONDICIONS GENERALS:

Totes les peces que integren la línia de vida han de pertànyer a un sistema homologat, i no es poden barrejar peces de sistemes diferents.

La col·locació dels suports (pilars, plaques de fixació, etc) dels elements d'ancoratge i les distàncies entre suports, han de ser els indicats a la DT.

Cal que hi hagi un rètol amb indicació del nombre màxim de persones lligades a la línia de vida o punt d'ancoratge, al punt d'accés a la zona que cal protegir.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig:  $\pm 10$  mm

### 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

La instal·lació de la línia de vida o d'elements d'ancoratge puntuals cal que la faci una empresa homologada pel fabricant del sistema.

Abans de col·locar els suports s'ha de fer un replanteig del conjunt i cal verificar que no hi hagin elements de l'edifici que puguin ser obstacles no previstos al disseny, i representin un perill en cas de caiguda.

Si cal fer modificacions al traçat de la línia o als llocs de fixació dels ancoratges, cal que es refaci el càlcul de distàncies en cas de caiguda i dels esforços als elements d'ancoratge per verificar que son admissibles.

Si el sistema de fixació dels ancoratges ha de travessar una coberta o una impermeabilització, s'han d'utilitzar elements auxiliars que garanteixin l'estanquitat del sistema.

### 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PLACA AMB ANELLA, CONJUNT D'ELEMENTS PER ALS DOS EXTREMS DE LA LÍNIA DE VIDA, ANCORATGE INTERMEDI I COLUMNA PER A SUPORT D'ANCORATGE:

Unitat d'element realment col·locat a l'obra segons les especificacions de la DT.

CABLE PER A LÍNIA DE VIDA HORIZONTAAL:

m de llargària realment col·locat d'acord amb les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 354:2002 Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.

\

## 2. PC 1.- Plec de condicions administratives

En el marc del present projecte, les condicions administratives particulars que regiran el procediment de contractació no es determinen de forma específica en aquest document tècnic, atès que correspondrà a l'Ajuntament de Vallmoll, com a òrgan de contractació, **definir i aprovar el plec de clàusules administratives particulars** (PCAP) en el moment de la licitació de les obres.

Aquest plec establirà els criteris de solvència, adjudicació, condicions contractuals, terminis, garanties i obligacions administratives, d'acord amb el que disposa la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic i altra normativa aplicable.

Per tant, el present projecte només inclou els documents tècnics necessaris per a la redacció i tramitació del contracte d'obres, restant a l'espera de la definició administrativa per part de la pròpia entitat promotora.



## VII.EA.- ESTAT D'AMIDAMENTS

## VIII.PR.- PRESSUPOST

## 2. PQ1.- Quadre de preus 1

**PQ.- QUADRE DE PREUS 1**

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI        | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU      |
|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>01</b>   |    | <b>Retirada coberta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| P2110-AKVX1 | u  | <p>Desmuntatge coberta dipòsit, plaques PI, baranes/remats, càrrega i transport, triturat a planta, residus banals</p> <p>Mà d'obra d'un equip de muntadors per al desmuntatge de les plaques prefabricades PI de la coberta malmesa, incloent la retirada prèvia de les baranes i els remats perimetrals. Un cop desmuntades, les plaques seran carregades i transportades al camió per al seu enviament a una planta on seran triturades i reciclades. Els residus generats es gestionaran mitjançant contenidors de residus banals, amb el corresponent tractament i eliminació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> | 12.100,84 |

DOTZE MIL CENT con VUITANTA-QUATRE CÉNTIMOS

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI       | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU   |
|------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>02</b>  |    | <b>Sanejament interior dipòsit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
| P87D-6RNE1 | m2 | Neteja dipòsit<br>Neteja consistent amb:<br><br>- Neteja del suport amb sistemes d'aigua a pressió.<br>- Extracció del residu amb sistemes de bombeig i mecànics.                                                                                                                                                                                                                                 | 8,34   |
| P7JC-5QD7  | m  | Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs.<br>Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs, consistent amb:<br>- Sanejat del suport amb sistemes mecànics i d'aspiració.<br>- Sellat de les juntes amb una banda elàstica de TPE adherida amb resina epoxi, recoberta amb morter osmotic apte per aigua potable.                                                 | 127,95 |
| P780-H8SO  | m2 | Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit<br>Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit consistent amb:<br>- Sanejat del suport amb sistemes mecànics i d'aspiració.<br>- Reparació de forats d'ancoratge amb morter R-4.<br>- Impermeabilització amb un morter impermeable, flexible a base de lligants hidràulics i resines sintètiques, apta per aigua potable. | 90,37  |
| PA404020   | u  | Partida seguretat de sanejament interior dipòsit<br>Partida seguretat de sanejament interior dipòsit inclou: Subministrament i col·locació dels sistemes de seguretat/rescat, així com els sistemes d'elevació, ventilació i enllumenat necessaris per realitzar el sanejament interior.                                                                                                          | 430,20 |

QUATRE-CENTS TRENTA con VINT CÉNTIMOS



## 03 Plaques alveolars

P4L4-MB7P1 m2 Llosa de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat. 160,68

Suministrament i muntatge de llosa de 25 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat, de 25 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 191 kN·m/m, amb altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatiu, amb una quantia aproximada de 4 kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars.

Inclou: Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques alveolars mitjançant grua. Enllaç de la llosa amb els seus recolzaments. Talls, ranuras, trepant i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercles del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercles del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

CENT SEIXANTA con SEIXANTA-VUIT CÉNTIMOS

PY02-H8WG1 u Perforació de forjat de formigó armat amb utilatge diamantat.

584,94

Perforació en humit realitzada verticalment en llosa massissa de formigó armat, amb corona diamantada de 20 mm de diàmetre, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.

Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, amb un mínim de 33 cm.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, amb un mínim de 33 cm.

CINC-CENTS VUITANTA-QUATRE con NORANTA-QUATRE CÉNTIMOS

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI       | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU                                                                                           |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>04</b>  |    | <b>Capa de compressió</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |
| P4SA-MGVB1 | m2 | Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm, malla el.b/corrug. 20x20cm,D=5mm,0,06m3/m2<br>formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300k<br><br>Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 20x20 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. Amb aquesta capa és realitzara la pendent del 2% per l'evacuació de l'aiga de la coberta. Acabat reglejat. | 17,37                                                                                          |
| P3C2-42451 | m2 | Encofrat taulons d/llosa fonam.,form.vist<br><br>Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | DISSET con TRENTA-SET CÉNTIMOS<br><br>CENT SEIXANTA-CINC con TRENTA-SET CÉNTIMOS<br><br>165,37 |

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI       | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU   |
|------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>05</b>  |    | <b>Impermeabilització coberta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |
| P721-5QHX1 | m2 | Làmina asfàltica Esterdan 50gp sobre pintat Impridan 100 d'impermeabilització<br>Suministra i col·locació de làmina asfàtica per a impermeabilització de cobertes tipus Esterdan 50gp o similar, prèvia imprimació amb pintura Impridan 100 o siilar, per tal de soldar la làmina asfàtica.<br>Aquests treballs sempre es realitzaran amb les mesures instal·lades previament (línea de vida) | 161,00 |

CENT SEIXANTA-UN

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI        | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU                                                                                                           |
|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>06</b>   |    | <b>Remats , canals, ventilació i boca d'entrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                |
| P6181-4VLF  | m2 | Paret 11cm,h<= 1m,2cares,bloc foradat morter cimentR-6,lilis<br>400x110x200mm,+hidrofugants,c.vista,blanc,col.morter1:1:7<br><br>Paret de gruix 11 cm i alçària <= 1 m de dues cares vistes, de bloc foradat de morter de ciment R-6, lilis, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, blanc, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7 | 188,67                                                                                                         |
| PDK0-EUWG   | u  | Bastiment+tapa antillisc. ac.inox.300x300mm recolz.+cargol,col.morter<br><br>Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 120x60 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter                                                                                                                                                                                            | CENT VUITANTA-VUIT con SEIXANTA-SET CÉNTIMOS<br>401,33                                                         |
| P5ZJ2-HYDT1 | m  | Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, desenv.<70cm 5 plecs, p/canaló ext.<br>col.fix.mec+segellat<br><br>Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat                                                                                                                  | QUATRE-CENTS UN con TRENTA-TRES CÉNTIMOS<br>128,37                                                             |
| P5ZE6-52AS1 | m  | Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,desenv.<=35cm,fix.mecàniques<br><br>Vora lliure de planxa de coure de 0,82 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                      | CENT VINT-I-VUIT con TRENTA-SET CÉNTIMOS<br>105,59                                                             |
| PD5M-50TX   | m  | Drenatge tub ranur.PVC D=160mm,reblert 50cm sob/dren.<br><br>Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren                                                                                                                                                                                                                                                   | CENT CINC con CINQUANTA-NOU CÉNTIMOS<br>171,90                                                                 |
| PE40-60JQ1  | u  | Barret xemeneia giratori,planx.ac.inox.d=200mm,col.fix.mec.<br><br>Barret de xemeneia giratori de planxa d'acer inoxidable, de 200 mm, col·locat amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                                  | CENT SETANTA-UN con NORANTA CÉNTIMOS<br>229,24                                                                 |
| PE42-492N1  | m  | Conducte helicoidal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm,munt.superf.<br><br>Conducte helicoidal circular de planxa d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                        | DOS-CENTS VINT-I-NOU con VINT-I-QUATRE CÉNTIMOS<br>287,31<br><br>DOS-CENTS VUITANTA-SET con TRENTA-UN CÉNTIMOS |

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI       | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | PREU     |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>07</b>  |    | <b>Seguretat i manteniment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |
| PB70-HC731 | u  | Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable<br><br>Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1 | 6.252,61 |
|            |    | SIS MIL DOS-CENTS CINQUANTA-DOS con<br>SEIXANTA-UN CÉNTIMOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |

QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.



| CODI        | UD | RESUM             | PREU     |
|-------------|----|-------------------|----------|
| 08          |    | Seguretat         |          |
| 09.04.03.01 | u  | Seguretat i Salut | 1.500,00 |

MIL CINC-CENTS

# QUADRE DE PREUS 1

5418-25-470

Ref.

| CODI | UD | RESUM | PREU |
|------|----|-------|------|
|------|----|-------|------|

|           |  |                                    |  |
|-----------|--|------------------------------------|--|
| <b>09</b> |  | <b>Contingències i imprevistos</b> |  |
|-----------|--|------------------------------------|--|

|       |  |                                            |           |
|-------|--|--------------------------------------------|-----------|
| 90.01 |  | Partida per a incidències i ajustos d'obra | 10.000,00 |
|-------|--|--------------------------------------------|-----------|

S'inclou una partida per cobrir possibles treballs imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres i que no hagin estat previstos en el projecte inicial. Aquests treballs s'hauran de justificar degudament i seran previament autoritzats i supervisats per la direcció tècnica de l'obra.

DEU MIL



### 3. PQ2.- Quadre de preus 2

**PQ.- QUADRE DE PREUS 2**

# QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI | UD | RESUM | PREU |
|------|----|-------|------|
|------|----|-------|------|

## 01 Retirada coberta

P2110-AKVX1 u Desmuntatge coberta dipòsit, plaques PI, baranes/remats, càrrega i transport, triturat a planta, residus banals

Mà d'obra d'un equip de muntadors per al desmuntatge de les plaques prefabricades PI de la coberta malmesa, incloent la retirada prèvia de les baranes i els remats perimetrals. Un cop desmuntades, les plaques seran carregades i transportades al camió per al seu enviament a una planta on seran triturades i reciclades. Els residus generats es gestionaran mitjançant contenidors de residus banals, amb el corresponent tractament i eliminació.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

|                                  |                  |
|----------------------------------|------------------|
| Mano de obra .....               | 2.586,59         |
| Maquinaria .....                 | 8.849,74         |
| Resto de obra y materiales ..... | 664,51           |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>       | <b>12.100,84</b> |

# QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI       | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU                                                                                                                              |
|------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>02</b>  |    | <b>Sanejament interior dipòsit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
| P87D-6RNE1 | m2 | Neteja dipòsit<br>Neteja consistent amb:<br><br>- Neteja del suport amb sistemes d'aigua a pressió.<br>- Extracció del residu amb sistemes de bombeig i mecànics.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                   |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mano de obra ..... 7,98<br>Maquinaria ..... 0,24<br>Resto de obra y materiales ..... 0,12<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 8,34</b>      |
| P7JC-5QD7  | m  | Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs.<br>Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs, consistent amb:<br>- Sanejament del suport amb sistemes mecànics i d'aspiració.<br>- Sellat de les juntes amb una banda elàstica de TPE adherida amb resina epoxi, recoberta amb morter osmotic apte per aigua potable.                                                 |                                                                                                                                   |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mano de obra ..... 39,91<br>Maquinaria ..... 19,16<br>Resto de obra y materiales ..... 68,88<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 127,95</b> |
| P780-H8SO  | m2 | Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit<br>Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit consistent amb:<br>- Sanejament del suport amb sistemes mecànics i d'aspiració.<br>- Reparació de forats d'ancoratge amb morter R-4.<br>- Impermeabilització amb un morter impermeable, flexible a base de lligants hidràulics i resines sintètiques, apta per aigua potable. |                                                                                                                                   |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Mano de obra ..... 56,33<br>Maquinaria ..... 0,64<br>Resto de obra y materiales ..... 33,41<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 90,37</b>   |
| PA404020   | u  | Partida seguretat de sanejament interior dipòsit<br>Partida seguretat de sanejament interior dipòsit inclou: Subministrament i col·locació dels sistemes de seguretat/rescat, així com els sistemes d'elevació, ventilació i enllumenat necessaris per realitzar el sanejament interior.                                                                                                             |                                                                                                                                   |
|            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>TOTAL PARTIDA ..... 430,20</b>                                                                                                 |

## 03 Plaques alveolars

P4L4-MB7P1

m2 Llosa de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat.

Suministrament i muntatge de llosa de 25 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat, de 25 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 191 kN·m/m, amb altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatiu, amb una quantia aproximada de 4 kg/m². Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, 1 kg/m², per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars.

Inclou: Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques alveolars mitjançant grua. Enllaç de la llosa amb els seus recolzaments. Talls, ranuras, trepan i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercles del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercles del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| Mano de obra .....               | 46,55         |
| Maquinaria .....                 | 40,32         |
| Resto de obra y materiales ..... | 73,81         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>       | <b>160,68</b> |

PY02-H8WG1

u Perforació de forjat de formigó armat amb utilatge diamantat.

Perforació en humit realitzada verticalment en llosa massissa de formigó armat, amb corona diamantada de 20 mm de diàmetre, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.

Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, amb un mínim de 33 cm.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, amb un mínim de 33 cm.

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| Mano de obra .....               | 112,67 |
| Resto de obra y materiales ..... | 472,27 |

QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.



| CODI                | UD | RESUM | PREU   |
|---------------------|----|-------|--------|
| TOTAL PARTIDA ..... |    |       | 584,94 |

# QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI | UD | RESUM | PREU |
|------|----|-------|------|
|------|----|-------|------|

## 04 Capa de compressió

|            |    |                                                                                                                                      |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P4SA-MGVB1 | m2 | Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm, malla el.b/corrug. 20x20cm,D=5mm,0,06m3/m2<br>formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300k |
|------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 20x20 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba. Amb aquesta capa és realitzara la pendent del 2% per l'evacuació de l'aiga de la coberta. Acabat reglejat.

|                                  |              |
|----------------------------------|--------------|
| Mano de obra .....               | 4,75         |
| Maquinaria .....                 | 3,38         |
| Resto de obra y materiales ..... | 9,24         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>       | <b>17,37</b> |

|            |    |                                           |
|------------|----|-------------------------------------------|
| P3C2-42451 | m2 | Encofrat taulons d/llosa fonam.,form.vist |
|------------|----|-------------------------------------------|

Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| Mano de obra .....               | 144,59        |
| Resto de obra y materiales ..... | 20,78         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>       | <b>165,37</b> |



## QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI | UD | RESUM | PREU |
|------|----|-------|------|
|------|----|-------|------|

### 05 Impermeabilització coberta

P721-5QHX1 m2 Làmina asfàltica Esterdan 50gp sobre pintat Impridan 100 d'impermeabilització  
Suministra i col·locació de làmina asfàtica per a impermeabilització de cobertes tipus Esterdan 50gp o similar, prèvia imprimació amb pintura Impridan 100 o siilar, per tal de soldar la làmina asfàtica.  
Aquests treballs sempre es realitzaran amb les mesures instal·lades previament (línea de vida)

|                                  |               |
|----------------------------------|---------------|
| Mano de obra .....               | 135,94        |
| Resto de obra y materiales ..... | 25,06         |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>       | <b>161,00</b> |

# QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI        | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU                                                                                                                               |
|-------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>06</b>   |    | <b>Remats , canals, ventilació i boca d'entrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                    |
| P6181-4VLF  | m2 | Paret 11cm,h<= 1m,2cares,bloc foradat morter cimentR-6,lilis<br>400x110x200mm,+hidrofugants,c.vista,blanc,col.morter1:1:7<br><br>Paret de gruix 11 cm i alçària <= 1 m de dues cares vistes, de bloc foradat de morter de ciment R-6, lilis, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, blanc, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7 | Mano de obra ..... 164,61<br>Maquinaria ..... 0,19<br>Resto de obra y materiales ..... 23,87<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 188,67</b>  |
| PDK0-EUWG   | u  | Bastiment+tapa antillisc. ac.inox.300x300mm recolz.+cargol,col.morter<br><br>Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 120x60 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter                                                                                                                                                                                            | Mano de obra ..... 174,11<br>Resto de obra y materiales ..... 227,22<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 401,33</b>                          |
| P5ZJ2-HYDT1 | m  | Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, desenv.<70cm 5 plecs, p/canaló ext.<br>col.fix.mec+segellat<br><br>Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat                                                                                                                  | Mano de obra ..... 117,46<br>Resto de obra y materiales ..... 10,91<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 128,37</b>                           |
| P5ZE6-52AS1 | m  | Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,desenv.<=35cm,fix.mecàniques<br><br>Vora lliure de planxa de coure de 0,82 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                      | Mano de obra ..... 76,88<br>Resto de obra y materiales ..... 28,71<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 105,59</b>                            |
| PD5M-50TX   | m  | Drenatge tub ranur.PVC D=160mm,rebler 50cm sob/dren.<br><br>Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i rebler amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren                                                                                                                                                                                                                                                     | Mano de obra ..... 111,74<br>Maquinaria ..... 40,19<br>Resto de obra y materiales ..... 19,97<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 171,90</b> |
| PE40-60JQ1  | u  | Barret xemeneia giratori,planx.ac.inox.d=200mm,col.fix.mec.<br><br>Barret de xemeneia giratori de planxa d'acer inoxidable, de 200 mm, col·locat amb fixacions mecàniques                                                                                                                                                                                                                                                  | Mano de obra ..... 130,13<br>Resto de obra y materiales ..... 99,11<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 229,24</b>                           |
| PE42-492N1  | m  | Conducte helicoïdal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm,munt.superf.<br><br>Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment                                                                                                                                                                                                        | Mano de obra ..... 187,42<br>Resto de obra y materiales ..... 99,89<br><b>TOTAL PARTIDA ..... 287,31</b>                           |

# QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI | UD | RESUM | PREU |
|------|----|-------|------|
|------|----|-------|------|

|           |                                |  |  |
|-----------|--------------------------------|--|--|
| <b>07</b> | <b>Seguretat i manteniment</b> |  |  |
|-----------|--------------------------------|--|--|

|            |   |                                                                                      |  |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
| PB70-HC731 | u | Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable |  |
|------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--|

Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE\_EN 795/A1

|                                  |                 |
|----------------------------------|-----------------|
| Mano de obra .....               | 5.732,71        |
| Resto de obra y materiales ..... | 519,90          |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>       | <b>6.252,61</b> |

QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470



Ref.

| CODI                | UD | RESUM             | PREU     |
|---------------------|----|-------------------|----------|
| 08                  |    | Seguretat         |          |
| 09.04.03.01         | u  | Seguretat i Salut |          |
| TOTAL PARTIDA ..... |    |                   | 1.500,00 |

## QUADRE DE PREUS 2

5418-25-470

Ref.

| CODI | UD | RESUM | PREU |
|------|----|-------|------|
|------|----|-------|------|

### 09 Contingències i imprevistos

90.01 Partida per a incidències i ajustos d'obra

S'inclou una partida per cobrir possibles treballs imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres i que no hagin estat previstos en el projecte inicial. Aquests treballs s'hauran de justificar degudament i seran previament autoritzats i supervisats per la direcció tècnica de l'obra.

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| TOTAL PARTIDA ..... | 10.000,00 |
|---------------------|-----------|

#### 4. PJ.- Justificació de preus

## **PJ.- JUSTIFICACIÓ DE PREUS PER CAPITOLS**



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                                                    | QUANTITAT UT | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT           |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----------|------------------|
| <b>01</b>                  | <b>Retirada coberta</b>                                                                                                  |              |        |          |                  |
| <b>P2110-AKVX1</b>         | <b>Desmuntatge coberta dipòsit, plaques PI, baranes/remats, càrrega i transport, triturat a planta, u residus banals</b> |              |        |          |                  |
| A0E-000A                   | Manobre especialista                                                                                                     | 48,529 h     | 24,69  | 1.198,18 |                  |
| A0F-000B                   | Oficial 1a                                                                                                               | 48,529 h     | 28,61  | 1.388,41 |                  |
| C111-0056                  | Compressor+dos martells pneumàtics                                                                                       | 48,529 h     | 14,32  | 694,94   |                  |
| C138-00KR                  | Pala carregadora s/pneumàtics 8 a 14t                                                                                    | 48,529 h     | 81,37  | 3.948,80 |                  |
| C139-00KV                  | Pala excavadora giratòria s/caden. 12 a 20t,+cisalla enderroc acer                                                       | 30,331 h     | 130,58 | 3.960,62 |                  |
| C207-00E1                  | Equip tall oxiacetilènic                                                                                                 | 30,331 h     | 8,09   | 245,38   |                  |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                    | 25,866 %     | 1,50   | 38,80    |                  |
| kkkkk                      | Contenedor                                                                                                               | 1,000 u      | 625,71 | 625,71   |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                          |              |        |          | <b>12.100,84</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                         | QUANTITAT UT | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----------|---------------|
| <b>02</b>                  | <b>Sanejament interior dipòsit</b>                                                            |              |        |          |               |
| <b>P87D-6RNE1</b>          | <b>Neteja dipòsit</b>                                                                         | <b>m2</b>    |        |          |               |
| A0F-000B                   | Oficial 1a                                                                                    | 0,279 h      | 28,61  | 7,98     |               |
| CZ16-00EI                  | Eq.raig d'aire press.                                                                         | 0,070 h      | 3,40   | 0,24     |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                         | 0,080 %      | 1,50   | 0,12     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                               |              |        |          | <b>8,34</b>   |
| <b>P7JC-5QD7</b>           | <b>Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs.</b>                           | <b>m</b>     |        |          |               |
| A0F-000D                   | Oficial 1a col·locador                                                                        | 1,395 h      | 28,61  | 39,91    |               |
| B091-06VL                  | Sistema segellat                                                                              | 3,000 kg     | 21,81  | 65,43    |               |
| B095-12XW                  | Broquet injecció,p/resines                                                                    | 4,000 u      | 0,50   | 2,00     |               |
| B7J8-12Y6                  | Massilla res.epoxi                                                                            | 0,080 kg     | 10,58  | 0,85     |               |
| CZ11-005C                  | Compressor portàt.,7 i 10m3/min,pres=8bar                                                     | 0,349 h      | 16,34  | 5,70     |               |
| CZ14-00HB                  | Eq.injecc.pressió,broq.press.alta,p/prod.hidrof.                                              | 1,395 h      | 9,65   | 13,46    |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                         | 0,399 %      | 1,50   | 0,60     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                               |              |        |          | <b>127,95</b> |
| <b>P780-H8SO</b>           | <b>Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit</b>                              | <b>m2</b>    |        |          |               |
| A01-FEP9                   | Ajudant pintor                                                                                | 0,698 h      | 25,40  | 17,73    |               |
| A0D-0007                   | Manobre                                                                                       | 1,046 h      | 23,88  | 24,98    |               |
| A0F-000T                   | Oficial 1a paleta                                                                             | 0,033 h      | 28,61  | 0,94     |               |
| A0F-000V                   | Oficial 1a pintor                                                                             | 0,070 h      | 28,61  | 2,00     |               |
| B07F-0LT5                  | Morter ciment pòrtland+fill.calc. CEM II/B-L,sorra,380kg/m3<br>ciment,1:4,10N/mm2,elab.a obra | 0,310 m3     | 124,44 | 38,58    |               |
| B751-0KRT                  | Cautxú líq. sint.,p/imperm.                                                                   | 0,031 kg     | 3,19   | 0,10     |               |
| B752-0KRR                  | Imprim.prév.p/imperm.cautxú líq.                                                              | 2,500 kg     | 1,96   | 4,90     |               |
| A%AUX0010250               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                         | 0,457 %      | 2,50   | 1,14     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                               |              |        |          | <b>90,37</b>  |
| <b>PA404020</b>            | <b>Partida seguretat de sanejament interior dipòsit</b>                                       | <b>u</b>     |        |          |               |
| Sense descomposició        |                                                                                               |              |        |          |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                               |              |        |          | <b>430,20</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                                                               | QUANTITAT UT | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----------|---------------|
| <b>03</b>                  | <b>Plaques alveolars</b>                                                                                                            |              |        |          |               |
| P4L4-MB7P1                 | <b>Llosa de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat.</b>                                                               | <b>m2</b>    |        |          |               |
| P4599-ME2K                 | Formigonament sostres el.resist.,formigó per armar HA - 25 / P / 10 / XC1<br>quant.ciment 275kg/m3, aigua/ciment =< 0.6,cubilot     | 0,037 m3     | 293,83 | 10,87    |               |
| P4LB-3DPK                  | Lloses alv.form.pret. h= 40cm ampl.=100 a 120cm,+ junt lat.obert<br>super.,mom.flect=254.3 a 289.7kN·m, p/sostre 40+0cm col.s/estru | 1,000 m2     | 149,81 | 149,81   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                     |              |        |          | <b>160,68</b> |
| PY02-H8WG1                 | <b>Perforació de forjat de formigó armat amb utillatge diamantat.</b>                                                               | <b>u</b>     |        |          |               |
| mt51cpd010fa               | Perforació en humit amb corona diamantada de 20 mm de diàmetre, en<br>parament horitzontal de formigó fresc o en massa.             | 1,000 m      | 460,80 | 460,80   |               |
| mo113                      | Peó ordinari construcció.                                                                                                           | 4,532 h      | 24,86  | 112,67   |               |
| %0200                      | Costos directes complementaris                                                                                                      | 5,735 %      | 2,00   | 11,47    |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                     |              |        |          | <b>584,94</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                                    | QUANTITAT UT   | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|----------|---------------|
| <b>04</b>                  | <b>Capa de compressió</b>                                                                                |                |        |          |               |
| <b>P4SA-MGVB1</b>          | <b>Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm, malla el.b/corrug. 20x20cm,D=5mm,0,06m3/m2 formigó per armar m2</b>       |                |        |          |               |
|                            | <b>HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300k</b>                                                          |                |        |          |               |
| P45C1-10CIS                | Form.d/llosa, formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300kg/m3, aigua/ciment =< 0.6, bomba | 0,060 m3       | 192,43 | 11,55    |               |
| P4BJ-D9Q2                  | Armadura p/sostre elem.resist. AP500T, malla electr.acer corr.ME 15x15cm,D:5-5mm,6x2,2m B500T            | 1,050 m2       | 5,54   | 5,82     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                          |                |        |          | <b>17,37</b>  |
| <b>P3C2-42451</b>          | <b>Encofrat taulons d/llosa fonam.,form.vist m2</b>                                                      |                |        |          |               |
| A01-FEOZ                   | Ajudant encofrador                                                                                       | 2,763 h        | 25,40  | 70,18    |               |
| A0F-000F                   | Oficial 1a encofrador                                                                                    | 2,601 h        | 28,61  | 74,41    |               |
| B0AK-07AS                  | Clau acer                                                                                                | x 1,9 0,105 kg | 1,83   | 0,37     |               |
| B0D21-07OY                 | Tauló fusta pi p/10 usos                                                                                 | x 1,1 2,727 m  | 0,44   | 1,32     |               |
| B0D31-07P4                 | Llata fusta pi                                                                                           | x 1,9 0,025 m3 | 354,62 | 16,84    |               |
| B0DZ1-0ZLZ                 | Desencofrant                                                                                             | 0,030 l        | 2,62   | 0,08     |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                    | 1,446 %        | 1,50   | 2,17     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                          |                |        |          | <b>165,37</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                | QUANTITAT UT   | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|----------|---------------|
| <b>05</b>                  | <b>Impermeabilització coberta</b>                                                    |                |       |          |               |
| <b>P721-5QH1</b>           | <b>Làmina asfàltica Esterdan 50gp sobre pintat Impridan 100 d'impermeabilització</b> | <b>m2</b>      |       |          |               |
| A01-FEP3                   | Ajudant col·locador                                                                  | 1,645 h        | 25,40 | 41,78    |               |
| A0F-000D                   | Oficial 1a col·locador                                                               | 3,291 h        | 28,61 | 94,16    |               |
| B092-078D                  | Oxiasfalt sacs, OA 80/25, en cal.                                                    | 3,000 kg       | 2,19  | 6,57     |               |
| B712-FGNI                  | Làmina bet.modif. autoprot.miner.LBM(SBS) 40/G-FP 150g/m2 reforçada                  | x 1,1 1,000 m2 | 10,21 | 11,23    |               |
| B712-FGNY                  | Làmina bet.modif. n/proteg.LBM(SBS) 24-FV 60g/m2                                     | x 1,1 1,000 m2 | 4,28  | 4,71     |               |
| B7Z0-13F4                  | Emulsió bituminosa, tipus EB                                                         | 0,300 kg       | 1,70  | 0,51     |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                | 1,359 %        | 1,50  | 2,04     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                      |                |       |          | <b>161,00</b> |
| <b>P784-5RJ31</b>          | <b>Pintat s/form.param.vert.emul.bitum.catònica C60B3/B2 ADHem.bitum.ferm+pav.</b>   | <b>m2</b>      |       |          |               |
| A0D-0007                   | Manobre                                                                              | 0,987 h        | 23,88 | 23,57    |               |
| A0F-000S                   | Oficial 1a d'obra pública                                                            | 0,757 h        | 28,61 | 21,66    |               |
| B057-06IQ                  | Emul.bitum.catònica p/reg adh.C60B3/B2 ADH                                           | 2,000 kg       | 0,33  | 0,66     |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                | 0,452 %        | 1,50  | 0,68     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                      |                |       |          | <b>46,57</b>  |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                                                           | QUANTITAT UT    | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|----------|---------------|
| <b>06</b>                  | <b>Remats , canals, ventilació i boca d'entrada</b>                                                                             |                 |        |          |               |
| <b>P6181-4VLF</b>          | <b>Paret 11cm,h&lt;= 1m,2cares,bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x110x200mm,+hidrofugants,c.vista,blanc,col.morter1:1:7</b> | <b>m2</b>       |        |          |               |
| A0D-0007                   | Manobre                                                                                                                         | 1,990 h         | 23,88  | 47,52    |               |
| A0F-000S                   | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                       | 3,981 h         | 28,61  | 113,90   |               |
| B07F-0LSN                  | Mort. mixt ciment blanc ram paleta BL,calç,sorra marbre blanc,250kg/m3                                                          | x 1,05 0,010 m3 | 663,15 | 6,96     |               |
| B0E2-0EHF                  | Bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x110x200mm,+hidrofugants,c.vista,blanc                                                    | x 1,03 12,136 u | 1,30   | 16,25    |               |
| A%AUX0010250               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 1,614 %         | 2,50   | 4,04     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>188,67</b> |
| <b>PDK0-EUWG</b>           | <b>Bastiment+tapa antillisc. ac.inox.300x300mm recolz.+cargol,col.morter</b>                                                    | <b>u</b>        |        |          |               |
| A0D-0007                   | Manobre                                                                                                                         | 3,317 h         | 23,88  | 79,21    |               |
| A0F-000D                   | Oficial 1a col·locador                                                                                                          | 3,317 h         | 28,61  | 94,90    |               |
| B07L-1PY6                  | Mort. ram paleta M5,sacs,(G) UNE-EN 998-2                                                                                       | x 1,05 0,002 t  | 54,84  | 0,12     |               |
| BDK0-1JMI                  | Bastiment quadr. +tapa quadr.antillisc. ac.inox,300x300mm,p/pericó serv.                                                        | 1,000 u         | 224,49 | 224,49   |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 1,741 %         | 1,50   | 2,61     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>401,33</b> |
| <b>P5ZJ2-HYDT1</b>         | <b>Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, deserv.&lt;70cm 5 plecs, p/canaló ext. col.fix.mec+segellat</b>                           | <b>m</b>        |        |          |               |
| A01-FEP3                   | Ajudant col·locador                                                                                                             | 1,422 h         | 25,40  | 36,12    |               |
| A0F-000D                   | Oficial 1a col·locador                                                                                                          | 2,843 h         | 28,61  | 81,34    |               |
| B0A5-06VX                  | Cargol autorosc.,voland.                                                                                                        | 6,000 u         | 0,18   | 1,08     |               |
| B0CHK-2ON5                 | Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, deserv.<70cm 5 plecs, p/canaló ext.                                                          | x 1,02 1,050 m  | 6,96   | 7,45     |               |
| B7JE-0GTM                  | Massilla segell.,silicona neut. monocomponent                                                                                   | 0,025 dm3       | 24,75  | 0,62     |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 1,175 %         | 1,50   | 1,76     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>128,37</b> |
| <b>P5ZE6-52AS1</b>         | <b>Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,deserv.&lt;=35cm,fix.mecàniques</b>                                                           | <b>m</b>        |        |          |               |
| A0D-0007                   | Manobre                                                                                                                         | 0,948 h         | 23,88  | 22,64    |               |
| A0F-000D                   | Oficial 1a col·locador                                                                                                          | 1,896 h         | 28,61  | 54,24    |               |
| B5ZE3-12YH                 | Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,deserv.<=35cm,4plecs                                                                             | x 1,2 1,000 m   | 21,66  | 25,99    |               |
| B5ZZB-131G                 | Vis acer galv.5.4x65mm,junt Pb/Fe,tac D=8/10mm                                                                                  | 4,000 u         | 0,20   | 0,80     |               |
| A%AUX0010250               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 0,769 %         | 2,50   | 1,92     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>105,59</b> |
| <b>PD5M-50TX</b>           | <b>Drenatge tub ranur.PVC D=160mm,rebrell 50cm sob/dren.</b>                                                                    | <b>m</b>        |        |          |               |
| A0D-0007                   | Manobre                                                                                                                         | 2,749 h         | 23,88  | 65,65    |               |
| A0F-000S                   | Oficial 1a d'obra pública                                                                                                       | 1,611 h         | 28,61  | 46,09    |               |
| B03J-0K8V                  | Grava p/drens                                                                                                                   | 0,479 t         | 21,21  | 10,16    |               |
| BD5O-0LJZ                  | Tub volta ranur. PVC,paret simp.,D=160mm                                                                                        | x 1,05 1,000 m  | 7,74   | 8,13     |               |
| C13A-00FQ                  | Safata vibrant combustible,plac.60cm                                                                                            | 0,948 h         | 5,49   | 5,20     |               |
| C13C-00LP                  | Retroexcavadora s/pneumàtics 8 a 10t                                                                                            | 0,644 h         | 54,34  | 34,99    |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 1,117 %         | 1,50   | 1,68     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>171,90</b> |
| <b>PE40-60JQ1</b>          | <b>Barret xemeneia giratori,planx.ac.inox.d=200mm,col.fix.mec.</b>                                                              | <b>u</b>        |        |          |               |
| A01-FEPC                   | Ajudant calefactor                                                                                                              | 2,369 h         | 25,36  | 60,08    |               |
| A0F-000C                   | Oficial 1a calefactor                                                                                                           | 2,369 h         | 29,57  | 70,05    |               |
| BE40-16RN                  | Barret xemeneia planx.ac.inox.,giratori,d=200mm                                                                                 | 1,000 u         | 95,86  | 95,86    |               |
| A%AUX0010250               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 1,301 %         | 2,50   | 3,25     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>229,24</b> |
| <b>PE42-492N1</b>          | <b>Conducte helicoidal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm,munt.superf.</b>                                                   | <b>m</b>        |        |          |               |
| A01-FEPC                   | Ajudant calefactor                                                                                                              | 3,412 h         | 25,36  | 86,53    |               |
| A0F-000C                   | Oficial 1a calefactor                                                                                                           | 3,412 h         | 29,57  | 100,89   |               |
| BE42-0052                  | Conducte helicoidal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm                                                                       | x 1,02 1,000 m  | 72,61  | 74,06    |               |
| BEW0-19VO                  | Accessori genèric p/conducte circ.planx.ac.inox.,D=200mm                                                                        | 0,300 u         | 69,62  | 20,89    |               |
| BEW1-00X1                  | Suport estàndard p/conducte circ.D=200mm                                                                                        | 0,330 u         | 6,44   | 2,13     |               |
| A%AUX0010150               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                                                           | 1,874 %         | 1,50   | 2,81     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                                                                 |                 |        |          | <b>287,31</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

| CODI                       | RESUM                                                                                       | QUANTITAT UT | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT          |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|----------|-----------------|
| <b>07</b>                  | <b>Seguretat i manteniment</b>                                                              |              |        |          |                 |
| <b>PB70-HC731</b>          | <b>Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable</b> | <b>u</b>     |        |          |                 |
| A0F-000R                   | Oficial 1a muntador                                                                         | 193,869 h    | 29,57  | 5.732,71 |                 |
| B0AN-07J2                  | Tac químic D=12mm,carg./voland./fem.                                                        | 8,000 u      | 8,17   | 65,36    |                 |
| B147W-H5J1                 | Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable        | 1,000 u      | 253,90 | 253,90   |                 |
| A%AUX0010350               | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra                                                       | 57,327 %     | 3,50   | 200,64   |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |                                                                                             |              |        |          | <b>6.252,61</b> |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

CODI

RESUM

QUANTITAT UT

PREU

SUBTOTAL

IMPORT

## 08 Seguretat

09.04.03.01 Seguretat i Salut

u  
Sense descomposició

TOTAL PARTIDA ..... 1.500,00



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

5418-25-470

Ref.

CODI

RESUM

QUANTITAT UT

PREU

SUBTOTAL

IMPORT

## 09 Contingències i imprevistos

90.01 Partida per a incidències i ajustos d'obra

Sense descomposició

TOTAL PARTIDA ..... 10.000,00

## 5. PP.- Pressupost

**PP.- PRESSUPOST**

| CODI        | RESUM                                                                                                                                | QUANTITAT | PREU      | IMPORT           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| <b>01</b>   | <b>Retirada coberta</b>                                                                                                              |           |           |                  |
| P2110-AKVX1 | u Desmuntatge coberta dipòsit, plaques PI, baranes/remats, càrrega i transport, triturat a planta, residus banals                    | 1,00      | 12.100,84 | 12.100,84        |
|             | <b>TOTAL 01</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>12.100,84</b> |
| <b>02</b>   | <b>Sanejament interior dipòsit</b>                                                                                                   |           |           |                  |
| P87D-6RNE1  | m2 Neteja dipòsit                                                                                                                    | 329,04    | 8,34      | 2.744,19         |
| P7JC-5QD7   | m Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs.                                                                       | 160,24    | 127,95    | 20.502,71        |
| P780-H8SO   | m2 Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit                                                                         | 329,04    | 90,37     | 29.735,34        |
| PA404020    | u Partida seguretat de sanejament interior dipòsit                                                                                   | 1,00      | 430,20    | 430,20           |
|             | <b>TOTAL 02</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>53.412,44</b> |
| <b>03</b>   | <b>Plaques alveolars</b>                                                                                                             |           |           |                  |
| P4L4-MB7P1  | m2 Llosa de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat.                                                                    | 119,18    | 160,68    | 19.149,84        |
| PY02-H8WG1  | u Perforació de forjat de formigó armat amb utilatge diamantat.                                                                      | 6,00      | 584,94    | 3.509,64         |
|             | <b>TOTAL 03</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>22.659,48</b> |
| <b>04</b>   | <b>Capa de compressió</b>                                                                                                            |           |           |                  |
| P4SA-MGVB1  | m2 Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm, malla el.b/corrug. 20x20cm,D=5mm,0,06m3/m2 formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300k | 120,10    | 17,37     | 2.086,14         |
| P3C2-42451  | m2 Encofrat taulons d/llosa fonam.,form.vist                                                                                         | 48,00     | 165,37    | 7.937,76         |
|             | <b>TOTAL 04</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>10.023,90</b> |
| <b>05</b>   | <b>Impermeabilització coberta</b>                                                                                                    |           |           |                  |
| P721-5QHX1  | m2 Làmina asfàltica Esterdan 50gp sobre pintat Impridan 100 d'impermeabilització                                                     | 128,00    | 161,00    | 20.608,00        |
|             | <b>TOTAL 05</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>20.608,00</b> |
| <b>06</b>   | <b>Remats , canals, ventilació i boca d'entrada</b>                                                                                  |           |           |                  |
| P6181-4VLF  | m2 Paret 11cm,h<= 1m,2cares,bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x110x200mm,+hidrofugants,c.vista,blanc,col.mortel1:1:7             | 7,20      | 188,67    | 1.358,42         |
| PDK0-EUWG   | u Bastiment+tapa antillisc. ac.inox.300x300mm recolz.+cargol,col.mortel                                                              | 1,00      | 401,33    | 401,33           |
| P5ZJ2-HYDT1 | m Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, desenv.<70cm 5 plecs, p/canaló ext. col.fix.mec+segellat                                        | 16,00     | 128,37    | 2.053,92         |
| P5ZE6-52AS1 | m Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,desenv.<=35cm,fix.mecàniques                                                                        | 32,00     | 105,59    | 3.378,88         |
| PD5M-50TX   | m Drenatge tub ranur.PVC D=160mm,rebler 50cm sob/dren.                                                                               | 5,00      | 171,90    | 859,50           |
| PE40-60JQ1  | u Barret xemeneia giratori,planx.ac.inox.d=200mm,col.fix.mec.                                                                        | 6,00      | 229,24    | 1.375,44         |
| PE42-492N1  | m Conducció helicoidal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm,munt.superf.                                                            | 6,60      | 287,31    | 1.896,25         |
|             | <b>TOTAL 06</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>11.323,74</b> |
| <b>07</b>   | <b>Seguretat i manteniment</b>                                                                                                       |           |           |                  |
| PB70-HC731  | u Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable                                               | 1,00      | 6.252,61  | 6.252,61         |
|             | <b>TOTAL 07</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>6.252,61</b>  |
| <b>08</b>   | <b>Seguretat</b>                                                                                                                     |           |           |                  |
| 09.04.03.01 | u Seguretat i Salut                                                                                                                  | 1,00      | 1.500,00  | 1.500,00         |
|             | <b>TOTAL 08</b> .....                                                                                                                |           |           | <b>1.500,00</b>  |

PRESSUPOST

5418-25-470

Ref.



| CODI  | RESUM                                      | QUANTITAT | PREU      | IMPORT     |
|-------|--------------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| 09    | Contingències i imprevistos                |           |           |            |
| 90.01 | Partida per a incidències i ajustos d'obra | 1,00      | 10.000,00 | 10.000,00  |
|       | TOTAL 09.....                              |           |           | 10.000,00  |
|       | TOTAL.....                                 |           |           | 147.881,01 |

6. PD.- Amidaments i pressupost amb quadre de descompostos

**PA.- AMIDAMENTS**

| CODI        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT                             |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|---------------------------------------|
| <b>01</b>   | <b>Retirada coberta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |                                       |
| P2110-AKVX1 | <p>u Desmuntatge coberta dipòsit, plaques PI, baranes/remats, càrrega i transport, triturat a planta, residus banals</p> <p>Mà d'obra d'un equip de muntadors per al desmuntatge de les plaques prefabricades PI de la coberta malmesa, incloent la retirada prèvia de les baranes i els remats perimetrals. Un cop desmuntades, les plaques seran carregades i transportades al camió per al seu enviament a una planta on seran triturades i reciclades. Els residus generats es gestionaran mitjançant contenidors de residus banals, amb el corresponent tractament i eliminació.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> |     |          |         |        |                                       |
|             | Coberta existent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     | 1        |         |        | <div>1,00</div> <hr/> <div>1,00</div> |



| CODI       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| <b>02</b>  | <b>Sanejament interior dipòsit</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |
| P87D-6RNE1 | <b>m2 Neteja dipòsit</b><br>Neteja consistent amb: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Neteja del suport amb sistemes d'aigua a pressió.</li> <li>- Extracció del residu amb sistemes de bombeig i mecànics.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |           |
|            | base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | 15,72    | 7,40    |        | 116,33    |
|            | parets curtes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 7,40     |         | 4,46   | 66,01     |
|            | parets llargues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 15,41    |         | 4,76   | 146,70    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        | 329,04    |
| P7JC-5QD7  | <b>m Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs.</b><br>Segellat juntes verticals i mitja canya perimetral peu murs, consistent amb: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanejat del suport amb sistemes mecànics i d'aspiració.</li> <li>- Sellat de les juntes amb una banda elàstica de TPE adherida amb resina epoxi, recoberta amb morter osmotic apte per aigua potable.</li> </ul>                                                         |     |          |         |        |           |
|            | juntes tancaments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 24  | 4,76     |         |        | 114,24    |
|            | mitja canya perimetral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     | 46,00    |         |        | 46,00     |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        | 160,24    |
| P780-H8SO  | <b>m2 Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit</b><br>Impermeabilització tancaments laterals i base del dipòsit consistent amb: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sanejat del suport amb sistemes mecànics i d'aspiració.</li> <li>- Reparació de forats d'ancoratge amb morter R-4.</li> <li>- Impermeabilització amb un morter impermeable, flexible a base de lli-gants hidràulics i resines sintètiques, apta per aigua potable.</li> </ul> |     |          |         |        |           |
|            | base                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | 15,72    | 7,40    |        | 116,33    |
|            | parets curtes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 7,40     |         | 4,46   | 66,01     |
|            | parets llargues                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 15,41    |         | 4,76   | 146,70    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        | 329,04    |
| PA404020   | <b>u Partida seguretat de sanejament interior dipòsit</b><br>Partida seguretat de sanejament interior dipòsit inclou: Subministrament i col·locació dels sistemes de seguretat/rescat, així com els sistemes d'evacuació, ventilació i enllumenat necessaris per realitzar el sanejament interior.                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00      |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        | 1,00      |

## 03 Plaques alveolars

P4L4-MB7P1

**m2** Llosa de plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat.

Suministrament i muntatge de llosa de 25 cm de cantell, realitzada amb plaques alveolars prefabricades de formigó pretensat, de 25 cm de cantell i 120 cm d'amplada, amb moment flector últim de 191 kN·m/m, amb altura lliure de planta d'entre 4 i 5 m, recolzada directament sobre bigues de cantell o murs de càrrega; replé de juntes entre plaques alveolars i zones d'enllaç amb recolzaments, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer B 500 S en zona de negatius, amb una quantia aproximada de 4 kg/m<sup>2</sup>. Inclús peces d'acer UNE-EN 10025 S275JR tipus Omega, en posició invertida, laminat en calent, amb recobriments galvanitzats, 1 kg/m<sup>2</sup>, per al recolzament de les plaques en els buits del forjat i filferro de lligar.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou els suports ni els pilars.

Inclou: Replanteig de la geometria de la planta. Muntatge de les plaques alveolars mitjançant grua. Enllaç de la llosa amb els seus recolzaments. Talls, ranuras, trepant i forats. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m<sup>2</sup>. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, des de les cares exteriors dels cercols del perímetre, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m<sup>2</sup>.

Plaques

13

7,64

1,20

119,18

119,18

PY02-H8WG1

**u** Perforació de forjat de formigó armat amb utilatge diamantat.

Perforació en humit realitzada verticalment en llosa massissa de formigó armat, amb corona diamantada de 20 mm de diàmetre, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.

Inclou: Replanteig de les zones a perforar. Perforació de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud amidada segons documentació gràfica de Projecte, amb un mínim de 33 cm.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte, amb un mínim de 33 cm.

Forats de 200

6

6,00

6,00

| CODI       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| <b>04</b>  | <b>Capa de compressió</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |           |
| P4SA-MGVB1 | <p>m2 Ref.sost.+cap.compr.,g=5cm, malla el.b/corrug. 20x20cm,D=5mm,0,06m3/m2 formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 quant.ciment 300k</p> <p>Reforç de sostre amb capa de compressió de 5 cm de gruix, amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer de 20x20 cm, de 5 i 5 mm de D i una quantia de 0,06 m3/m2 de formigó per armar HA - 30 / F / 10 / XC1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =&lt; 0.6, abocat amb bomba. Amb aquesta capa és realitzara la pendent del 2% per l'evacuació de l'aiga de la coberta. Acabat reglejat.</p> |     |          |         |        |           |
|            | Superfície dipòsit                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     | 15,72    | 7,64    |        | 120,10    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        | 120,10    |
| P3C2-42451 | <p>m2 Encofrat taulons d/llosa fonam.,form.vist</p> <p>Encofrat amb taulons de fusta de lloses de fonaments, per a deixar el formigó vist</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |           |
|            | Perímetre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 48,00    |         |        | 48,00     |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        | 48,00     |

| CODI       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| <b>05</b>  | <b>Impermeabilització coberta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |
| P721-5QHX1 | <p>m2 Làmina asfàltica Esterdan 50gp sobre pintat Impridan 100 d'impermeabilització</p> <p>Suministra i col·locació de làmina asfàtica per a impermeabilització de cobertes tipus Esterdan 50gp o similar, prèvia imprimació amb pintura Impridan 100 o similar, per tal de soldar la làmina asfàtica.</p> <p>Aquests treballs sempre es realitzaran amb les mesures instal·lades previament (línea de vida)</p> |     |          |         |        |           |
|            | Superfície                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     | 16,00    | 8,00    |        | 128,00    |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        | 128,00    |

| CODI        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| <b>06</b>   | <b>Remats , canals, ventilació i boca d'entrada</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |           |
| P6181-4VLF  | <p>m2 Paret 11cm,h&lt;= 1m,2cares,bloc foradat morter cimentR-6,llis 400x110x200mm,+hidrofugants,c.vista,blanc,col.morter1:1:7</p> <p>Paret de gruix 11 cm i alçària &lt;= 1 m de dues cares vistes, de bloc foradat de morter de ciment R-6, llis, de 400x110x200 mm, amb components hidrofugants, de cara vista, blanc, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter mixt de ciment blanc de ram de paleta 1:1:7</p> <p>Muret de 60x120 per pas de maneniment</p> | 1   | 1,20     | 6,00    |        | 7,20      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 7,20      |
| PDK0-EUWG   | <p>u Bastiment+tapa antillisc. ac.inox.300x300mm recolz.+cargol,col.morter</p> <p>Bastiment quadrat i tapa antilliscant d'acer inoxidable de 120x60 mm recolzada i fixada amb cargols, per a pericó de serveis, col·locat amb morter</p> <p>tapa boca d'entrada</p>                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 1,00      |
| P5ZJ2-HYDT1 | <p>m Remat plan.acer pl. galv. g=1,5mm, desenv.&lt;70cm 5 plecs, p/canaló ext. col.fix.mec+segellat</p> <p>Remat de planxa d'acer plegada amb acabat galvanitzat, d'1,5 mm de gruix, 70 cm de desenvolupament, com a màxim, amb 5 plecs, per a canaló exterior, col·locat amb fixacions mecàniques, i segellat</p> <p>Façana posterior</p>                                                                                                                                         | 1   | 16,00    |         |        | 16,00     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 16,00     |
| P5ZE6-52AS1 | <p>m Vora lliure planxa Cu g=0,82mm,desenv.&lt;=35cm,fix.mecàniques</p> <p>Vora lliure de planxa de coure de 0,82 mm de gruix i 35 cm de desenvolupament, col·locada amb fixacions mecàniques</p> <p>Façana principal</p> <p>Façanes laterals</p>                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 16,00    |         |        | 16,00     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   | 8,00     |         |        | 16,00     |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 32,00     |
| PD5M-50TX   | <p>m Drenatge tub ranur.PVC D=160mm,reblert 50cm sob/dren.</p> <p>Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm i reblert amb material filtrant fins a 50 cm per sobre del dren</p> <p>Alçada dipòsit</p>                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |          | 5,00    |        | 5,00      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 5,00      |
| PE40-60JQ1  | <p>u Barret xemeneia giratori,planx.ac.inox.d=200mm,col.fix.mec.</p> <p>Barret de xemeneia giratori de planxa d'acer inoxidable, de 200 mm, col·locat amb fixacions mecàniques</p> <p>Sortides ventilació</p>                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6   |          |         |        | 6,00      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 6,00      |
| PE42-492N1  | <p>m Conducte helicoïdal circ. de planx.ac.inox.,D=200mm,g=1mm,munt.superf.</p> <p>Conducte helicoïdal circular de planxa d'acer inoxidable de 200 mm de diàmetre (s/UNE-EN 1506), de gruix 1 mm, muntat superficialment</p> <p>Tub ventilació</p>                                                                                                                                                                                                                                 | 6   | 1,10     |         |        | 6,60      |
|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        | 6,60      |

| CODI       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| <b>07</b>  | <b>Seguretat i manteniment</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |           |
| PB70-HC731 | <p>u Elements p/2 extrems línia vida horitzontal inox+forqueta regulació+2terminals cable</p> <p>Conjunt d'elements per als dos extrems d'una línia de vida horitzontal, fixa, formats per dos terminals d'acer inoxidable fixats amb cargols d'acer inoxidable, un tensor de forqueta per a regulació del cable i dos terminals de cable amb elements protectors, segons UNE_EN 795/A1</p> <p>Amplada 16,50 m</p> |     |          |         |        | 1,00      |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     | 1        |         |        | 1,00      |

AMIDAMENTS

5418-25-470

Ref.



| CODI        | RESUM                                    | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|-------------|------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| 08          | Seguretat                                |     |          |         |        |           |
| 09.04.03.01 | u Seguretat i Salut<br>Seguratat i Salut |     | 1        |         |        | 1,00      |
|             |                                          |     |          |         |        | 1,00      |

| CODI      | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UTS | LONGITUT | AMPLADA | ALÇADA | QUANTITAT |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|-----------|
| <b>09</b> | <b>Contingències i imprevistos</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |           |
| 90.01     | <b>Partida per a incidències i ajustos d'obra</b><br>S'inclou una partida per cobrir possibles treballs imprevistos que puguin sorgir durant l'execució de les obres i que no hagin estat previstos en el projecte inicial. Aquests treballs s'hauran de justificar degudament i seran previamment autoritzats i supervisats per la direcció tècnica de l'obra. |     |          |         |        |           |
|           | Imprevistos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     | 1        |         |        | 1,00      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        | 1,00      |



## 7. PR.- Resum del pressupost

**PR.- RESUM DE PRESSUPOST**

# RESUM DE PRESSUPOST

Projecte 5418-25-470



Ref. Projecte

| CAPÍTOL                                     | RESUM                                              | IMPORT            | %     |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------|
| 01                                          | Retirada coberta .....                             | 12.100,84         | 8,18  |
| 02                                          | Sanejament interior dipòsit .....                  | 53.412,44         | 36,12 |
| 03                                          | Plaques alveolars .....                            | 22.659,48         | 15,32 |
| 04                                          | Capa de compressió .....                           | 10.023,90         | 6,78  |
| 05                                          | Impermeabilització coberta .....                   | 20.608,00         | 13,94 |
| 06                                          | Remats , canals, ventilació i boca d'entrada ..... | 11.323,74         | 7,66  |
| 07                                          | Seguretat i manteniment .....                      | 6.252,61          | 4,23  |
| 08                                          | Seguretat .....                                    | 1.500,00          | 1,01  |
| 09                                          | Contingències i imprevistos .....                  | 10.000,00         | 6,76  |
| <b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>       |                                                    | <b>147.881,01</b> |       |
| 13,00 % Gastos generales .....              |                                                    | 19.224,53         |       |
| 6,00 % Beneficio industrial .....           |                                                    | 8.872,86          |       |
| Suma .....                                  |                                                    | 28.097,39         |       |
| <b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ SIN IVA</b> |                                                    | <b>175.978,40</b> |       |
| 21% IVA .....                               |                                                    | 36.955,46         |       |
| <b>PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ</b>         |                                                    | <b>212.933,86</b> |       |

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE MIL NOU-CENTS TRENTA-TRES amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

, 29 d'agost 2025.

## IX.DC.- DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

### 3. GR.- Estudi de gestió de residus de construcció i d'enderroc

# **Estudi de Gestió de RCD's**

**Tal com D 89/2010, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició**

# Índice

|                                                                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Dades generals de l'obra</b>                                                                          | <b>3</b>  |
| 1.1. Dades identificació del projecte i de l'obra                                                           | 3         |
| 1.1.1. Identificació de l'Obra                                                                              | 3         |
| 1.1.2. Emplaçament de l'obra                                                                                | 3         |
| 1.1.3. Promotors                                                                                            | 4         |
| 1.1.4. Autors del Projecte                                                                                  | 4         |
| 1.2. Classificació i descripció dels residus                                                                | 4         |
| <b>2. Mesures per a la minimització i prevenció dels residus</b>                                            | <b>9</b>  |
| 2.1. Gestió en la preparació dels residus a l'obra                                                          | 9         |
| 2.2. Segregació en l'origen                                                                                 | 9         |
| 2.3. Recepció i manipulació de materials a l'obra                                                           | 9         |
| 2.4. Fitxa resum de les accions de minimització i prevenció en la fase de projecte                          | 10        |
| <b>3. Producció i Gestió dels Residus de Construcció i Demolició de l'obra</b>                              | <b>12</b> |
| 3.1. Estimació i tipologia de residus en tones i m3 per fases d'obra                                        | 12        |
| 3.1.1. Estimació de residus de la construcció en enderrocs d'edificis d'habitatges (Estructures de formigó) | 12        |
| 3.2. Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs                     | 13        |
| <b>4. Operacions per a la gestió dels residus a l'obra</b>                                                  | <b>16</b> |
| 4.1. Mesures generals per a la separació dels residus en obra                                               | 16        |
| 4.2. Mesures específiques per a la separació dels residus en obra                                           | 16        |
| 4.2.1. Fraccions de Formigó                                                                                 | 16        |
| 4.3. Accidents durant el transport dels residus a gestor                                                    | 17        |
| <b>5. Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte</b>                        | <b>18</b> |
| 5.1. En relació amb l'emmagatzemament dels RCD                                                              | 18        |
| 5.2. En relació amb el maneig dels RCD                                                                      | 19        |
| 5.3. En relació amb la separació dels RCD                                                                   | 20        |

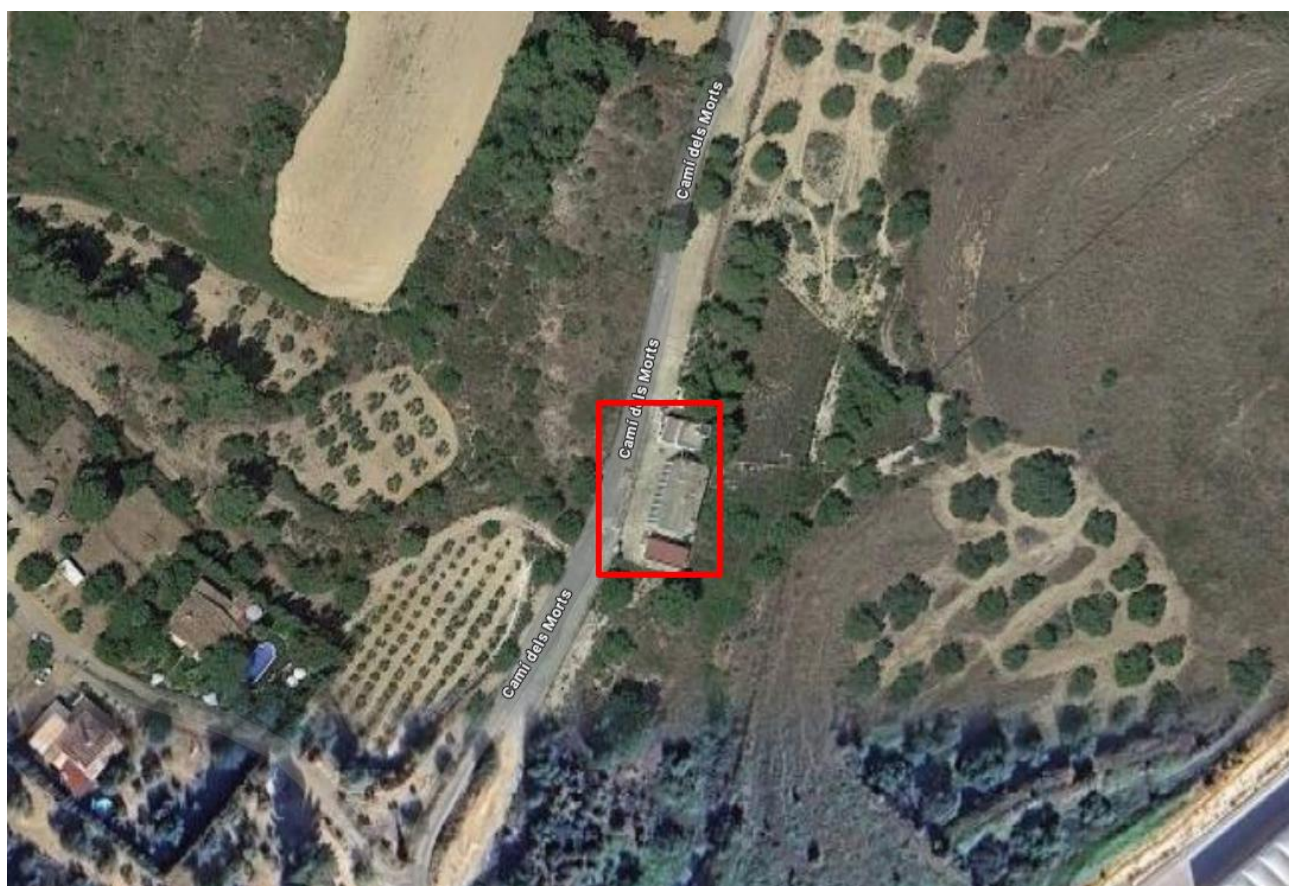
# 1. Dades generals de l'obra

## 1.1. Dades identificació del projecte i de l'obra

### 1.1.1. Identificació de l'Obra

| Identificació de l'Obra |                                                                                      |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Edifici</b>          | PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I REPARACIÓ DEL DIPÒSIT |
| <b>Adreça</b>           | Camí dels Morts – Polígon Industrial “El Mas Vell”                                   |
| <b>Província</b>        | Tarragona                                                                            |
| <b>Municipi</b>         | Vallmoll                                                                             |
| <b>C. Postal</b>        | 43144                                                                                |

### 1.1.2. Emplaçament de l'obra



Tal com s'observa en la imatge adjunta i posteriorment es detalla en els plànols i es descriu en aquest mateix **Estudi de Gestió de RCD**, l'emplaçament de l'obra facilita i permet realitzar una correcta gestió dels residus generats en la mateixa.

### 1.1.3. Promotors

| Promotor 1     |                        |
|----------------|------------------------|
| Nom/Raó social | Ajuntament de Vallmoll |
| Adreça         | Plaça Major, núm. 3    |
| Província      | Tarragona              |
| Municipi       | Vallmoll               |
| Codi Postal    | 43144                  |
| NIF            | P4316200G              |
| Telèfon        |                        |

### 1.1.4. Autors del Projecte

| Projectista 1    |                    |
|------------------|--------------------|
| Nom              | Jordi Gatell Leiva |
| Titulació        | Enginyer Tècnic    |
| Nº de Col·legiat | 10694              |
| Telèfon          | 977602284          |

## 1.2. Classificació i descripció dels residus

Els residus d'aquesta obra s'adequaran a la RESOLUCIÓ de 14 de juny de 2001, de la Secretaria General de Medi Ambient, corresponent al **Pla Marc Nacional de Residus 2016-2022**.

La definició dels Residus de Construcció i Demolició RCDs, és la contemplada en la LER (Llista Europea de Residus), d'aplicació des de l'1 de gener de 2002, que ha estat traslladat al dret espanyol en 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, i que posteriorment la mateixa definició adopta el Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

La taxonomia utilitzada per identificar tots els residus possibles s'estructura en un arbre classificatori que s'inicia agrupant-los a 20 grans grups o capítols, corresponent majoritàriament el **LER Núm. 17 RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ (INCLOSA LA TERRA EXCAVADA DE ZONES CONTAMINADES)** als residus de l'obra, no obstant això altres capítols fan referència a residus que igualment poden generar-se en operacions de demolició, manteniment, reparació, conservació (o en cas d'incendi, com ho és per exemple les cendres: 10 01 XX), etc.. per la qual cosa s'exposen a continuació tots ells ordenats numèricament pel seu Codi LER:

#### *Classificació i descripció dels residus generats a l'obra (segons Decisió 2014/955/UE)*

| Codi LER | Nivell | Inventari de residus de l'obra i demolició<br>(inclosa la terra excavada de zones contaminades)                       |
|----------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 04 07 | I      | Residus que contenen substàncies perilloses procedents de la transformació física i química de minerals no metàl·lics |
| 01 04 08 | I      | Residus de grava i roques triturades diferents dels esmentats en el codi 01 04 07                                     |
| 01 04 09 | I      | Residus de sorra i argiles                                                                                            |
| 01 04 10 | I      | Residus de pols i arena diferents dels esmentats en el codi 01 04 07                                                  |



|          |    |                                                                                                                          |
|----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 05 04 | I  | Llots i residus de perforacions que contenen aigua dolça.                                                                |
| 01 05 05 | I  | Llots i residus de perforacions que contenen hidrocarburs.                                                               |
| 01 05 06 | I  | Llots i altres residus de perforacions que contenen substàncies perilloses.                                              |
| 01 05 07 | I  | Llots i residus de perforacions que contenen sals de bari diferents dels esmentats en els codis 01 05 05 i 01 05 06.     |
| 01 05 08 | I  | Llots i residus de perforacions que contenen clorurs diferents dels esmentats en els codis 01 05 05 i 01 05 06           |
| 03 01 04 | II | Serradures, encenalls, retalls, fusta, taulers de partícules i xapes que contenen substàncies perilloses                 |
| 03 01 05 | II | Serradures, encenalls, retalls, fusta, taulers de partícules i xapes diferents dels esmentats en el codi 03 01 04        |
| 03 03 01 | II | Residus de crosta i fusta                                                                                                |
| 07 02 16 | II | Residus que contenen silicones perilloses                                                                                |
| 07 02 17 | II | Residus que contenen silicones diferents de les esmentades en el codi 07 02 16                                           |
| 07 07 01 | II | Líquids de neteja                                                                                                        |
| 08 01 11 | II | Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                            |
| 08 01 12 | II | Residus de pintura i vernís diferents dels especificats en el codi 08 01 11                                              |
| 08 01 17 | II | Residus del decapatge o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses |
| 08 01 18 | II | Residus del decapatge o eliminació de pintura i vernís diferents dels especificats en el codi 08 01 17                   |
| 08 01 21 | II | Residus de decapants o desbамizadores                                                                                    |
| 08 02 01 | II | Residus de la FFDU d'altres revestiments (materials inclosos ceràmics):<br>Residus d'arenas de revestiment               |
| 08 02 02 | II | Residus de la FFDU d'altres revestiments (materials inclosos ceràmics):<br>Llots aquosos que contenen materials ceràmics |
| 08 04 09 | II | Residus d'adhesius i sellents que conté dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses                             |
| 08 04 10 | II | Residus d'adhesius i sellents diferents dels especificats en el codi 08 04 09,                                           |
| 10 01 03 | II | Cendres volants de torba i de fusta (no tractada)                                                                        |
| 10 01 04 | II | Cendres volants i pols de caldera d'hidrocarburs                                                                         |
| 12 01 01 | II | Llimadures i encenalls de metalls ferris                                                                                 |
| 12 01 02 | II | Pols i partícules de metalls ferris                                                                                      |
| 12 01 03 | II | Llimadures i encenalls de metalls no ferris                                                                              |
| 12 01 04 | II | Pols i partícules de metalls no ferris                                                                                   |
| 12 01 05 | II | Encenalls i rebaves de plàstic                                                                                           |
| 12 01 13 | II | Residus de soldadura                                                                                                     |
| 13 02 05 | II | Olis minerals no clorats de motor, de transmissió mecànica i lubricants                                                  |
| 13 07 01 | II | Residus de combustibles líquids: Fuel oil i gasoil                                                                       |
| 13 07 02 | II | Residus de combustibles líquids: Gasolina                                                                                |
| 13 07 03 | II | Residus de combustibles líquids: Gasol.li                                                                                |
| 14 06 03 | II | Altres dissolvents i barreges de dissolvents                                                                             |
| 15 01 01 | II | Envasos de paper i cartró                                                                                                |
| 15 01 02 | II | Envasos de plàstic                                                                                                       |

|          |    |                                                                                                                                                                                   |
|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 01 03 | II | Envasos de fusta                                                                                                                                                                  |
| 15 01 04 | II | Envasos metàl·lics                                                                                                                                                                |
| 15 01 05 | II | Envasos compostos                                                                                                                                                                 |
| 15 01 06 | II | Envasos barrejats                                                                                                                                                                 |
| 15 01 07 | II | Envasos de vidre                                                                                                                                                                  |
| 15 01 09 | II | Envasos tèxtils                                                                                                                                                                   |
| 15 01 10 | II | Envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estiguin contaminats per elles                                                                                            |
| 15 01 11 | II | Envasos metàl·lics, inclosos els recipients a pressió buits, que contenen una matriu porosa sòlida perillosa (per exemple, amiant)                                                |
| 15 02 02 | II | Absorbents, materials de filtració (incloses els filtres d'oli no especificats en cap altra categoria), draps de neteja i robes protectors contaminats per substàncies perilloses |
| 16 01 07 | II | Filtres d'oli.                                                                                                                                                                    |
| 16 06 01 | II | Bateries de plom.                                                                                                                                                                 |
| 16 06 03 | II | Piles que contenen mercuri.                                                                                                                                                       |
| 16 06 04 | II | Piles alcalines (excepte les del codi 16 06 03).                                                                                                                                  |
| 17 01 01 | II | Formigó                                                                                                                                                                           |
| 17 01 02 | II | Maons                                                                                                                                                                             |
| 17 01 03 | II | Texas i materials ceràmics                                                                                                                                                        |
| 17 01 06 | II | Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics, que contenen substàncies perilloses                                                               |
| 17 01 07 | II | Mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics diferents de les especificades en el codi 17 01 06.                                                                        |
| 17 02 01 | II | Fusta                                                                                                                                                                             |
| 17 02 02 | II | Vidre                                                                                                                                                                             |
| 17 02 03 | II | Plàstic                                                                                                                                                                           |
| 17 02 04 | II | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estiguin contaminats per elles                                                                                       |
| 17 03 01 | II | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla                                                                                                                                   |
| 17 03 02 | II | Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01                                                                                                            |
| 17 03 03 | II | Quitrà d'hulla i productes enquitranats                                                                                                                                           |
| 17 04 01 | II | Coure, bronze, llautó                                                                                                                                                             |
| 17 04 02 | II | Alumini                                                                                                                                                                           |
| 17 04 03 | II | Plom                                                                                                                                                                              |
| 17 04 04 | II | Zenc                                                                                                                                                                              |
| 17 04 05 | II | Ferro i acer                                                                                                                                                                      |
| 17 04 06 | II | Estany                                                                                                                                                                            |
| 17 04 07 | II | Metalls barrejats                                                                                                                                                                 |
| 17 04 09 | II | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses                                                                                                                         |
| 17 04 10 | II | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses                                                                                                  |
| 17 04 11 | II | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10                                                                                                                            |
| 17 05 03 | I  | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses                                                                                                                                |
| 17 05 04 | I  | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.                                                                                                                |
| 17 05 05 | I  | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses                                                                                                                             |
| 17 05 06 | I  | Llots de drenatge diferents dels especificats en el codi 17 05 05.                                                                                                                |

|          |    |                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 05 07 | I  | Balast de vies fèrries que contenen substàncies perilloses.                                                                                                                                                                     |
| 17 05 08 | I  | Balast de vies fèrries diferent de l'especificat en el codi 17 05 07.                                                                                                                                                           |
| 17 06 01 | II | Materials d'aïllament que contenen amiant                                                                                                                                                                                       |
| 17 06 03 | II | Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses                                                                                                                                            |
| 17 06 04 | II | Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.                                                                                                                                             |
| 17 06 05 | II | Materials de construcció que contenen amiant.                                                                                                                                                                                   |
| 17 08 01 | II | Materials de construcció a partir de guix contaminats amb substàncies perilloses.                                                                                                                                               |
| 17 08 02 | II | Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.                                                                                                                                      |
| 17 09 01 | II | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.                                                                                                                                                                        |
| 17 09 02 | II | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, sellants que contenen PCB, revestiments de terra a partir de resines que contenen PCB, envidriaments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB). |
| 17 09 03 | II | Altres residus de construcció i demolició (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.                                                                                                                  |
| 17 09 04 | II | Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03                                                                                                             |
| 20 01 01 | II | Paper i cartró.                                                                                                                                                                                                                 |
| 20 01 08 | II | Residus biodegradables de cuines                                                                                                                                                                                                |
| 20 01 21 | II | Tubs fluorescents i altres residus que contenen mercuri.                                                                                                                                                                        |
| 20 02 01 | II | Residus biodegradables                                                                                                                                                                                                          |
| 20 03 01 | II | Mescla de residus Municipals                                                                                                                                                                                                    |

Per procedir a l'estudi, identificació i valorització dels residus a l'obra, els classifiquem en dues categories, tal com s'observa a la taula següent.

**Classificació per Nivells dels Residus de Construcció i Demolició (RCD)**

|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nivell I</b>  | <p>En aquest nivell classifiquem els residus generats pel desenvolupament de les obres d'infraestructura d'àmbit local o supramunicipal contingudes en els diferents plans d'actuació urbanística o plans de desenvolupament de caràcter regional, sent resultat dels excedents d'excavació dels moviments de terra generats en el transcurs de les esmentades obres.</p> <p><b>Es tracta, per tant, de les terres i materials petris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació.</b></p>                                                                                                                                  |
| <b>Nivell II</b> | <p>En aquest nivell, classifiquem els residus generats per les activitats pròpies del sector de la construcció tant d'edificació com d'obra civil, demolició, reparació domiciliària i de la implantació de serveis (abastament i sanejament, telecomunicacions, subministrament elèctric, gasificació i d'altres).</p> <p><b>Són residus no perillosos que no experimenten transformacions físiques, químiques o biològiques significatives. .</b></p> <p>Els residus inerts no són solubles ni combustibles, ni reaccionen físics ni químicament ni de cap altra manera, ni són ni afecten negativament a altres matèries</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | amb què entren en contacte de manera que puguin donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. Es contemplen els residus inerts procedents d'obres de construcció i demolició, inclosos els d'obres menors de construcció i reparació domiciliària sotmeses a llicència municipal o no. |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2. Mesures per a la minimització i prevenció dels residus

### 2.1. Gestió en la preparació dels residus a l'obra

La gestió correcta en la preparació dels residus a l'obra serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per al qual 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, revesteix una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generen per poder determinessin 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 o zones d'emmagatzemament neteja i ordenat, amb els sistemes precisos de recollida de vessaments, tot això segons estableix la legislació en matèria de residus.

### 2.2. Segregació en l'origen

És la pràctica de minimització més simple i econòmica, i la que evidentment s'utilitzarà 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 sufragués els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la seva 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 l'haurà de destinar en aquests finalitats, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- A l'obra hi ha prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota barreja o dilució d'aquests que dificulti la seva gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, a fi de no generar més residus del necessari o convertir en perillosos els residus que no ho són en barrejar-los.

### 2.3. Recepció i manipulació de materials a l'obra

Es prendran a la recepció en obra dels materials, les següents accions i mesures que tractaran d'influir en la protecció del medi ambient:

- Es revisarà l'estat del material quan es rebi una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per ruptures d'envasos o vessaments, matèries fora d'especificació, etc.
- Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous i a més es generen menys residus.
- Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments

accidentals.

- Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.
- En cas de fugues es realitzaran informes en els quals s'analitzin les causes, amb la finalitat de prendre mesures preventives.
- S'evitaran i en el seu defecte es recolliran els vessaments de productes químics i olis amb ajut d'absorbents en lloc de diluir en aigua, a fi d'evitar abocaments.
- No s'emmagatzemaran substàncies incompatibles entre si, per a això s'exigiran als productes que disposi de les fitxes de seguretat amb la finalitat de ser consultades les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoniac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.
- S'establirà en el Pla d'Emergència o Actuacions d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència, a més es col·locaran en lloc visible. A aquest final, es pot recordar que l'obra com tot lloc de treball haurà de disposar (conforme a la LPRL 31/1995) d'unes Actuacions d'Emergència, que s'hauran de reflectir en l'Estudi de Seguretat i posteriorment en el corresponent Pla de Seguretat.
- Es col·locaran sistemes de contenció per a vessaments en tancs d'emmagatzemament, contenidors, etc., situant-los en àrees tancades i d'accés restringit.
- Es controlessin constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran detectors necessaris, per tal d'evitar fugues i vessaments.

## 2.4. Fitxa resum de les accions de minimització i prevenció en la fase de projecte

| Accions de minimització i prevenció des de la fase de Projecte                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Si | No |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los en el mateix emplaçament?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | NA |
| Els sistemes constructius, són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l'obra gairebé sense generar residus?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | X  |    |
| S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X  |    |
| S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | NA |
| S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.<br>La reutilització dels materials en la pròpia 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    | NA |
| S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel ras registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    | NA |
| S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) Per minimitzar les retallades?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    | NA |
| S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntatge?<br><br>(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 sigui viable la seva separació un cop finalitzada la seva vida útil).<br><br><ul style="list-style-type: none"> <li>• Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit</li> <li>• Solucions de parquet flotant front l'encolat</li> <li>• Solucions de façanes industrialitzades</li> <li>• Solucions d'estructures industrialitzades</li> </ul> |    | NA |

|                                                                                                                                                                                     |   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| • Solucions de paviments continus                                                                                                                                                   |   |  |
| 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? | X |  |
| (Altres bones pràctiques - Especificar-)                                                                                                                                            |   |  |

NA: No aplica.

### 3. Producció i Gestió dels Residus de Construcció i Demolició de l'obra

#### 3.1. Estimació i tipologia de residus en tones i m3 per fases d'obra

##### 3.1.1. Estimació de residus de la construcció en enderrocs d'edificis d'habitatges (Estructures de formigó)

###### Definició de la tipologia i estimació de RCD per Fases d'obra en ENDERROCS d'Estructures de formigó

| Codi LER                                                                                                                                   | Tipologia   | Tn<br>Tones /m2 | V<br>Volum en m3/m2 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------|---------------------|
| <b>Fase d'obra: Enderrocs</b>                                                                                                              |             |                 |                     |
| <b>170101</b><br><i>Formigó</i>                                                                                                            | Inert       | 0,7110          | 0,5253              |
| <b>170102 / 170103</b><br><i>Maons / Teules i materials ceràmics</i>                                                                       | Inert       | 0,3380          | 0,3825              |
| <b>170802</b><br><i>Materials de construcció a partir de guix diferents dels especificats en el codi 17 08 01.</i>                         | No especial | 0,0510          | 0,0347              |
| <b>170407</b><br><i>Metalls barrejats</i>                                                                                                  |             | 0,0160          | 0,0036              |
| <b>170201</b><br><i>Fusta</i>                                                                                                              | No especial | 0,0017          | 0,0047              |
| <b>170202</b><br><i>Vidres</i>                                                                                                             |             | 0,0016          | 0,0010              |
| <b>170203</b><br><i>Plàstic</i>                                                                                                            | No especial | 0,0008          | 0,0007              |
| <b>170302</b><br><i>Mescles bituminoses diferents de les especificades en el codi 17 03 01</i>                                             | No especial | 0,0009          | 0,0012              |
| <b>170904</b><br><i>Residus barrejats de construcció i demolició diferents dels especificats en els codis 170901, 17 09 02 y 17 09 03.</i> | No especial | 0,0090          | 0,0153              |

###### Total per tipologies de RCD en en ENDERROCS d'edificis d'habitatges (Estructures de formigó)

#### A.2 Residus Construcció i Demolició: Nivell II

##### A.2.1 Residus de naturalesa no pètria

| Tipologia de RCD<br><i>Classificació de RCD agrupats per tipologia</i> | Tn<br><i>Tones de RCD</i> | D<br><i>Densitat en T/m3</i> | V<br><i>Volum en m3</i> |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------|



|                        |               |            |               |
|------------------------|---------------|------------|---------------|
| 1. Asfalt              | 0,000         | 1,3        | 0,000         |
| 2. Fusta               | 0,883         | 0,277      | 3,188         |
| 3. Metalls             | 2,762         | 3,083      | 0,896         |
| 4. Paper               | 0,136         | 0,069      | 1,971         |
| 5. Plàstics            | 0,394         | 0,215      | 1,833         |
| 6. Vidre               | 0,264         | 1,6        | 0,165         |
| 7. Guix                | 9,112         | 1,236      | 7,372         |
| <b>TOTAL estimació</b> | <b>13,551</b> | <b>---</b> | <b>15,425</b> |

#### A.2.2 Residus de naturalesa pètria

| <b>Tipologia de RCD</b><br><i>Classificació de RCD agrupats per tipologia</i> | <b>Tn</b><br><i>Tones de RCD</i> | <b>D</b><br><i>Densitat en T/m3</i> | <b>V</b><br><i>Volum en m3</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Sorra grava y altres àrids                                                 | 0,000                            | 1,5                                 | 0,000                          |
| 2. Formigó                                                                    | 124,017                          | 1,357                               | 91,391                         |
| 3. Maons, rajoles i altres productes ceràmics                                 | 62,158                           | 0,885                               | 70,235                         |
| 4. Pedres                                                                     | 1,694                            | 0,591                               | 2,866                          |
| <b>TOTAL estimació</b>                                                        | <b>187,869</b>                   | <b>---</b>                          | <b>164,492</b>                 |

#### A.2.3 Residus potencialment perillosos i d'altres

| <b>Tipologia de RCD</b><br><i>Classificació de RCD agrupats per tipologia</i> | <b>Tn</b><br><i>Tones de RCD</i> | <b>D</b><br><i>Densitat en T/m3</i> | <b>V</b><br><i>Volum en m3</i> |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Escombraries                                                               | 0,000                            | 0,9                                 | 0,000                          |
| 2. Potencialment perillosos i d'altres                                        | 0,018                            | 0,05                                | 0,360                          |
| <b>TOTAL estimació</b>                                                        | <b>0,018</b>                     | <b>---</b>                          | <b>0,36</b>                    |

## 3.2. Previsió d'operacions de reutilització a la mateixa obra o en emplaçaments externs

A continuació s'especifica la relació d'operacions de reutilització previstes en la mateixa obra o en emplaçaments externs:

|          | <b>Previsió d'operacions</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Destinació</b>                                                     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | No hi ha previsió de reutilització en la mateixa obra o en emplaçaments externs, simplement seran transportats a un gestor autoritzat els següents RCD: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formigó</li> <li>• Maons, teules, ceràmics</li> <li>• Metalls</li> <li>• Fusta</li> <li>• Vidre</li> <li>• Plàstics</li> <li>• Paper i cartró</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• (*) Extern a obra</li> </ul> |
| --       | Reutilització de terres procedents de l'excavació                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | --                                                                    |
| --       | Reutilització de residus minerals o petris en àrids reciclats o en urbanització                                                                                                                                                                                                                                                                           | --                                                                    |

|    |                                                         |    |
|----|---------------------------------------------------------|----|
| -- | Reutilització de materials ceràmics                     | -- |
| -- | RReutilització de materials no petris: fusta, vidre ... | -- |
| -- | Reutilització de materials metàl·lics                   | -- |

(\*) Veure identificació de la destinació extern que es té previst per fer el dipòsit dels RCD produïts a l'obra

Identificació de la destinació o destinacions previstes, externs a l'obra:

| <b>INERTS</b><br>Dades del gestor al qual s'envien els RCD generats en les operacions de l'obra |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Raó social</b>                                                                               |  |
| <b>Nº d'autorització</b>                                                                        |  |
| <b>Denominació del centre</b>                                                                   |  |
| <b>N.I.F.</b>                                                                                   |  |
| <b>Direcció</b>                                                                                 |  |
| <b>Localitat</b>                                                                                |  |
| <b>Província</b>                                                                                |  |

| <b>RESIDUS NO ESPECIALS</b><br>Dades del gestor al qual s'envien els RCD generats en les operacions de l'obra |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Raó social</b>                                                                                             |  |
| <b>Nº d'autorització</b>                                                                                      |  |
| <b>Denominació del centre</b>                                                                                 |  |
| <b>N.I.F.</b>                                                                                                 |  |
| <b>Direcció</b>                                                                                               |  |
| <b>Localitat</b>                                                                                              |  |
| <b>Província</b>                                                                                              |  |

| <b>RESIDUS ESPECIALS</b><br>Dades del gestor al qual s'envien els RCD generats en les operacions de l'obra |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>Raó social</b>                                                                                          |  |
| <b>Nº d'autorització</b>                                                                                   |  |
| <b>Denominació del centre</b>                                                                              |  |
| <b>N.I.F.</b>                                                                                              |  |
| <b>Direcció</b>                                                                                            |  |
| <b>Localitat</b>                                                                                           |  |
| <b>Província</b>                                                                                           |  |

## 4. Operacions per a la gestió dels residus a l'obra

### 4.1. Mesures generals per a la separació dels residus en obra

Partint de l'article 12.1 del D. 89/2010, els residus de construcció i demolició deuran ser separats en fraccions, quan, de forma individualitzada per a cada una de les esmentades fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| <b>Formigó</b>        | 80,00 T |
| <b>Plàstics</b>       | 0,50 T  |
| <b>Paper y cartró</b> | 0,50 T  |

Relació general de mesures emprades:

|          |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>X</b> | Eliminació prèvia a qualsevol operació d'aquells elements desmuntables i/o perillosos (per exemple recuperació de teules, equipament d'ascensors i sales de màquines, transformadors, equipament de calderes, Parallamps, Instal·lacions, etc...) |
| <b>X</b> | Demolició segregació en obra nova (per exemple separació de materials petris, fusta, metalls, plàstics, cartró, envasos, etc...), en cas de superar alguna de les fraccions establertes a l'article 12.1 del D. 89/2010 (veure taula superior).   |
| <b>X</b> | Demolició integral o recollida de runes en obra nova "tot barrejat", i posterior tractament en planta.                                                                                                                                            |

Els contenidors o sacs industrials emprats compliran les especificacions establertes a tal fi per la normativa vigent.

### 4.2. Mesures específiques per a la separació dels residus en obra

#### 4.2.1. Fraccions de Formigó

Donades les característiques específiques d'aquesta obra que és de preveure la generació d'una notable quantitat de residus d'formigó:

|                                                  |                     |
|--------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Volum previst de residus formigó a l'obra</b> | <b>&gt; 80,00 T</b> |
|--------------------------------------------------|---------------------|

i d'altra banda l'estat que se suposa dels mateixos, es fa necessari adoptar les següent relació de Mesures específiques per a la seva separació de la resta de residus de l'obra.

| <b>Relació de Mesures específiques per a la separació del Formigó de la resta de RCDs de l'obra</b>                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminació prèvia a qualsevol operació d'aquells elements desmuntables i/o perillosos d'formigó.</li> </ul> |

- Segregació en obra nova
- Demolició separatiu
- Els residus, a mesura que són generats en obra s'apilarán a munt o en contenidors, en els punts establerts, fins a ser retirats de l'obra.

### **4.3. 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, per la qual com qualsevol tipus de transport no està exempt d'accidents de tràfic.

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

## 5. Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte

### 5.1. En relació amb l'emmagatzemament dels RCD

#### **Prescripcions del "Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte"**

*Prescripcions tècniques particulars en relació amb l'emmagatzemament dels RCD*

#### **1.1 Emmagatzemament**

En tot moment es seguiran les especificacions que estableix el capítol primer de la Llei 7/2022, on es recullen les obligacions dels productors o altres posseïdors inicials de residus relatives a la gestió dels seus residus així com les relatives a l'emmagatzematge, mescla, envasament i etiquetatge dels residus. Donada la naturalesa dels residus generats a l'obra (classificats així tal com la llista europea de residus publicada per la Decisió 2014/955/UE), s'emmagatzemaran o apilaran els residus en manera separada quan es depassin les següents quantitats:

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| <b>Formigó</b>        | 80,00 T |
| <b>Plàstics</b>       | 0,50 T  |
| <b>Paper i cartró</b> | 0,50 T  |

A més i conforme l'Ordre SND/271/2020, de 19 de març, per la qual s'estableixen instruccions sobre gestió de residus a la situació de crisi sanitària ocasionada pel COVID-19, es considera en obra l'emmagatzematge de residus Covid-19 (per exemple, EPI com mascaretes, guants o roba de protecció, mocadors d'un sol ús, etc.). a la fracció resta.

La separació prevista es farà de la següent manera:

| <b>Codi "LER"</b><br><b>Decisió 2014/955/UE</b>                                                                                                                                                                                            | <b>Emmagatzemament</b>         | <b>Ubicació en obra</b>                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>17 01 01</b><br>Formigó<br><br><b>17 01 02</b><br>Maons<br><br><b>17 01 03</b><br>Texas i materials ceràmics<br><br><b>17 08 02</b><br>Materials de construcció a partir de guix<br>diferents dels especificats en el codi<br>17 08 01. | <b>Contenidor</b><br>Barrejats | Segons s'especifica en els Plànols<br>que acompanyen a aquest Estudi<br>de Gestió de RCD |
| <b>17 02 01</b><br>Fusta                                                                                                                                                                                                                   | <b>Apilament</b>               | Segons s'especifica en els Plànols<br>que acompanyen a aquest Estudi<br>de Gestió de RCD |
| <b>17 02 02</b><br>Vidre                                                                                                                                                                                                                   | <b>Contenidor</b>              | Segons s'especifica en els Plànols<br>que acompanyen a aquest Estudi                     |

|                                                                                                                                          |                                                                  |                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                          |                                                                  | <i>de Gestió de RCD</i>                                                                   |
| <b>17 02 03</b><br><i>Plàstic</i>                                                                                                        | <b>Contenidor</b><br><i>Barrejats</i>                            | <i>Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquest Estudi de Gestió de RCD</i> |
| <b>17 04 05</b><br><i>Ferro i Acer</i>                                                                                                   |                                                                  |                                                                                           |
| <b>17 05 04</b><br><i>Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.</i>                                             | <b>Apilament</b>                                                 | <i>Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquest Estudi de Gestió de RCD</i> |
| <b>17 06 04</b><br><i>Materials d'aïllament diferents dels especificats en els codis 17 06 01 i 17 06 03.</i>                            | <b>Contenidor</b>                                                | <i>Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquest Estudi de Gestió de RCD</i> |
| <b>17 09 03</b><br><i>Altres residus de construcció i demolició (inclosa els residus barrejats) que contenen substàncies perilloses.</i> | <b>Contenidors especials segons instruccions dels fabricants</b> | <i>Segons s'especifica en els Plànols que acompanyen a aquest Estudi de Gestió de RCD</i> |

### **1.2 Neteja de zones d'emmagatzemament i/o provisió de RCD de les obres i els voltants**

És obligació del Contractista mantenir net tant l'interior de les obres (en especial les zones d'emmagatzemament i provisió de RCD) com dels seus voltants.

Aquesta neteja inclou tant runes, vessades, residus, materials sobrants, etc. Igualment haurà de retirar les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com executar tots els treballs i adoptar les mesures que siguin apropiades perquè l'obra presenti bon aspecte.

### **1.3 Condicionament exterior i mediambiental**

El condicionament exterior permetrà que les obres realitzades siguin respectuoses amb el medi ambient, amb l'hàbitat, evitant la contaminació, l'abandonament de residus i la restitució de les espècies vegetals i plantacions de manera que garanteixin la integració en el medi ambient de les obres realitzades.

### **1.4 Neteja i tasques de final d'obra**

Les operacions de lliurament d'obra porten amb si determinades operacions de retirada de residus i runes, ordenació d'espais, retirada de medis auxiliars i neteja general.

Per a la neteja s'han d'usar les eines, màquines i equips adequats al que es netejarà i que no generin més residus.

Les operacions de neteja no provocaran cap degradació del medi ambient per l'ús de greix, dissolvents, pintures o productes que puguin ser contaminants.

S'han de retirar totes les restes de materials, àrids, palets, runes, etc. de la mateixa manera que els envasos dels productes de netedat utilitzats.

L'eliminació d'aquests residus es farà seguint les mateixes especificacions de recollida de materials i productes químics tractades, de manera que l'impacte final sobre el medi ambient sigui mínim.

## **5.2. En relació amb el maneig dels RCD**

### **Prescripcions del "Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte"**

*Prescripcions tècniques particulars en relació amb el maneig dels RCD*

#### **1.1 Maneig dels RCD a l'obra:**

*Per al maneig dels RCD a l'obra, es prendran les següents accions i mesures que tractaran d'influir en la seguretat i salut dels treballadors i en la protecció del medi ambient:*

- *Es revisarà l'estat del material quan es rebí una comanda, això evitarà problemes de devolucions i pèrdues per ruptures d'envasos o vessaments, matèries fora d'especificació, etc.*
- *Es reutilitzaran bidons en usos interns, és més barat que comprar bidons nous i a més es generen menys residus.*
- *Es seguiran les especificacions d'emmagatzemament, tractament i ús dels materials i seguint les instruccions del proveïdor i fabricant, per evitar deterioraments en l'emmagatzemament.*
- *Es mantindran les zones de transport netes, il·luminades i sense obstacles per evitar vessaments accidentals.*
- *Es mantindran tancats els contenidors de matèries per evitar vessaments en el transport.*
- *En cas de fugues es realitzaran informes en els quals s'analitzin les causes, amb la finalitat de prendre mesures preventives.*
- *S'evitaran i en el seu defecte es recolliran els vessaments de productes químics i olis amb ajut d'absorbents en lloc de diluir en aigua, a fi d'evitar abocaments.*
- *No s'emmagatzemaran substàncies incompatibles entre si, per a això s'exigiran als productes que disposi de les fitxes de seguretat d'amb la finalitat de ser consultades les incompatibilitats. Per exemple, l'àcid sulfúric en presència d'amoníac reacciona vigorosament desprenent una gran quantitat de calor.*
- *S'establirà en el Pla d'Emergència de l'obra les actuacions i les normes de seguretat i com actuar en cas d'emergència, a més es col·locarà en lloc visible.*
- *Es col·locaran sistemes de contenció per a vessaments en tancs d'emmagatzemament, contenidors, etc., situant-los en àrees tancades i d'accés restringit.*
- *Set controlessin constantment els magatzems de substàncies perilloses i es col·locaran detectors necessaris, per tal d'evitar fugues i vessaments.*

## **1.2 En relació amb els residus Covid-19**

- *Tant per al tractament com per a la recollida de residus Covid-19 (aspecte que si que ens afecta l'obra) com després a la planta de tractament:*
- *Es desenvoluparan protocols específics per a la protecció dels treballadors i la desinfecció d'equips i vehicles, o es revisaràn els existents amb el mateix objectiu. Aquests protocols han d'estar contemplats en el Pla de Seguretat de l'obra.*
- *Es garantirà el subministrament dels equips de protecció individual (EPI) necessaris per als treballadors, especialment roba de protecció, guants i mascaretes.*
- *Així mateix, es contemplaran les mesures d'higiene dels treballadors en tots els àmbits com el rentat freqüent de mans amb aigua i sabó (al menys 40-60 segons) o amb una solució hidroalcohòlica, cobrir-se la boca a l'tossir o esternudar amb el colze o mocador que es rebutjarà després del seu ús o evitar tocar-se la cara, nas i ulls.*
- *Aquestes mesures higièniques també s'han de tenir en compte durant el temps de descans dels treballadors, així com mesures de distanciament físic per evitar el contacte amb altres persones.*

## **5.3. En relació amb la separació dels RCD**

### **Prescripcions del "Plec de prescripcions tècniques particulars del projecte"**

*Prescripcions tècniques particulars en relació amb la separació dels RCD*

### **1.1 Gestió de residus en obra:**

La gestió correcta de residus a l'obra serveix per evitar que es produeixin pèrdues degudes a vessaments o contaminació dels materials, per al qual 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, revesteix una gran importància l'anàlisi freqüent dels diferents residus que es generessin per poder determinessin 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 o zonitzades d'emmagatzemament neta i ordenades, amb els sistemes precisos 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 s'utilitzarà 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.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Com productor o posseïdor de runes sufragarà els costos de gestió dels residus generats.
- Fins a la seva 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 l'haurà de destinar en aquests finalitats, evitant la seva eliminació en tots els casos que sigui possible.
- A l'obra hi ha prohibit l'abandonament, abocament o eliminació incontrolada de residus i tota barreja o dilució d'aquests que dificulti la seva gestió.
- Finalment s'adquireix el compromís de segregar tots els residus que sigui possible, a fi de no generar més residus del necessari o convertir en perillosos els residus que no ho són en barrejar-los.

#### Reciclat i recuperació

Una alternativa òptima de gestió consisteix a aprofitar els residus generats (per exemple les terres excavades de l'obra), reciclant-les a la mateixa obra (farcits, explanacions o pactes en préstec) o en una altra obra.

Aquesta tècnica a 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, la qual cosa assegurarà que el residu no estigui contaminat i que la concentració del material recuperable sigui màxima.

### **1.2 Certificació d'empreses autoritzades::**

La segregació, tractament i gestió de residus es realitzarà mitjançant el tractament corresponent per part d'"Empreses homologades", i es realitzarà mitjançant contenidors o sacs industrials que compliran les especificacions normatives vigents.



**1.3 Certificació dels medis emprats:**

*Serà obligació del contractista proporcionar a la Direcció Facultativa de l'obra i a la Propietat, dels "Certificats dels contenidors emprats" així com dels punts d'abocament final, ambdós emesos per entitats autoritzades i homologades .*

#### 4. CQ.- Pla de control de qualitat de les obres

Amb l'objectiu de garantir la durabilitat i la seguretat de l'actuació, es durà a terme un **control exhaustiu de qualitat**, tant dels **materials emprats** com dels **treballs executats in situ**. Pel que fa als materials, **tots hauran de complir amb els requisits normatius i disposar dels certificats corresponents de conformitat**, marcat CE o Declaracions de Prestacions, així com garanties de fabricació, especialment en el cas de les plaques alveolars prefabricades, els sistemes d'impermeabilització i els elements metàl·lics d'ancoratge o accés (trapes, línies de vida, etc.).

Els treballs d'execució es controlaran **per mitjà de la Direcció Facultativa**, que comprovarà la correcta instal·lació dels sistemes i que s'ajustin als detalls constructius i especificacions del projecte. Es controlarà especialment:

- El muntatge de la nova coberta prefabricada.
- L'execució dels punts singulars (boca d'home, sortints, línia de vida).
- El sistema d'impermeabilització i la seva correcta aplicació sobre els elements afectats.

Qualsevol incidència o desviació respecte al projecte serà comunicada i valorada per la Direcció Facultativa abans de continuar amb els treballs.

## 5. ESS.- Estudi de seguretat i salut

# 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.

PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I REPARACIÓ DEL DIPÒSIT

*8 de Maig de 2025*

# Índex general

|                                                                                                                                                                                          |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Dades generals de l'organització</b>                                                                                                                                               | <b>5</b>  |
| <b>2. Descripció de l'obra</b>                                                                                                                                                           | <b>6</b>  |
| 2.1. Dades generals del projecte i de l'obra                                                                                                                                             | 6         |
| 2.2. Pressupost, dates i durada prevista de l'obra                                                                                                                                       | 6         |
| 2.3. Condicions de l'entorn de l'obra que influeixen en la prevenció de riscos laborals                                                                                                  | 6         |
| 2.3.1. Línies elèctriques aèries en tensió                                                                                                                                               | 6         |
| <b>3. Justificació documental</b>                                                                                                                                                        | <b>8</b>  |
| 3.1. Justificació de l'Estudi de Seguretat i Salut                                                                                                                                       | 8         |
| 3.2. Objectius de l'Estudi de Seguretat                                                                                                                                                  | 8         |
| <b>4. Normes preventives generals de l'obra</b>                                                                                                                                          | <b>9</b>  |
| <b>5. Deures, obligacions i compromisos</b>                                                                                                                                              | <b>11</b> |
| <b>6. Principis bàsics de l'activitat preventiva d'aquesta obra</b>                                                                                                                      | <b>13</b> |
| <b>7. Prevenció de riscos de l'obra</b>                                                                                                                                                  | <b>15</b> |
| 7.1. Anàlisi dels mètodes d'execució i dels materials i equips a utilitzar                                                                                                               | 15        |
| 7.1.1. Maquinària prevista per a l'execució de l'obra                                                                                                                                    | 15        |
| 7.1.2. Relació de proteccions col·lectives i senyalització                                                                                                                               | 15        |
| 7.1.3. Relació d'equips de protecció individual                                                                                                                                          | 16        |
| 7.2. 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 | 16        |
| 7.2.1. Mètode emprat en l'avaluació de riscos                                                                                                                                            | 16        |
| 7.2.2. Relació de llocs de treball avaluats                                                                                                                                              | 18        |
| 7.2.3. Unitats d'obra                                                                                                                                                                    | 36        |
| Demolicions - Abans de la demolició - Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici                                                                                               | 36        |
| Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents                                                                                                         | 37        |
| Demolicions - Abans de la demolició - Apuntalaments i estintolaments                                                                                                                     | 39        |
| Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de bastides                                                                                                                           | 41        |
| Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva                                                                                                   | 44        |
| Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs                                                                                                    | 46        |
| Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials                                                                                            | 48        |
| Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Banys - Aixecat de locals sanitaris                                                                                             | 50        |
| Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Cuines - Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina                                                                           | 52        |
| Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Salubritat - Aixecat baixants i canalons                                                                                    | 54        |
| Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de pilastra de fàbrica                                                                                     | 56        |
| Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques                                                                      | 59        |

|                                                                                                                         |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó              | 63         |
| Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Contencions - Demolició de mur de formigó armat            | 67         |
| Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició fonaments elements mobiliari urbà | 70         |
| Edificació - Actuacions prèvies - Operacions prèvies - Tancament d'obra amb clos provisional                            | 72         |
| Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - De mitgeres                                         | 73         |
| Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures                                       | 75         |
| 7.2.4. Serveis sanitaris i comuns de què està dotat aquest centre de treball                                            | 78         |
| Serveis higiènics                                                                                                       | 78         |
| Vestuari                                                                                                                | 79         |
| Menjador                                                                                                                | 80         |
| Farmaciola                                                                                                              | 81         |
| Oficina d'obra                                                                                                          | 82         |
| <b>8. Prevenció en els equips tècnics</b>                                                                               | <b>84</b>  |
| 8.1. Maquinària d'obra                                                                                                  | 84         |
| 8.1.1. Maquinària de moviment de terres                                                                                 | 84         |
| Excavació - Retroexcavadora                                                                                             | 84         |
| Excavació - Pala carregadora                                                                                            | 85         |
| 8.1.2. Màquines i Equips d'elevació                                                                                     | 87         |
| Grueta amb suport en trípod apuntat                                                                                     | 87         |
| Camió grua hidràulica telescòpica                                                                                       | 88         |
| 8.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport                                                                          | 89         |
| Camió de transport                                                                                                      | 89         |
| Camió basculant                                                                                                         | 91         |
| 8.1.4. Petita maquinària i equips d'obra                                                                                | 93         |
| Martells perforadors i demolidors - Martell trencador                                                                   | 93         |
| Martells perforadors i demolidors - Martell demolidor                                                                   | 94         |
| Martells perforadors i demolidors - Martell perforador                                                                  | 95         |
| Martells perforadors i demolidors - Martell pneumàtic                                                                   | 96         |
| Serres i Talladores - Serra circular                                                                                    | 97         |
| Fresadores, raspalls, polidores i altres - Radials elèctriques                                                          | 100        |
| Aparells de soldadura - Soldadura elèctrica                                                                             | 101        |
| Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica                                                                        | 102        |
| Generadors i compressors - Compressor                                                                                   | 104        |
| Útils i eines manuals - Eines manuals                                                                                   | 105        |
| 8.2. Mitjans auxiliars                                                                                                  | 108        |
| 8.2.1. Bastides                                                                                                         | 108        |
| Bastides en general                                                                                                     | 108        |
| Bastides de cavallets                                                                                                   | 111        |
| Bastides metàl·lics tubulars europeus                                                                                   | 113        |
| Bastides sobre rodes                                                                                                    | 116        |
| 8.2.2. Escala de mà                                                                                                     | 119        |
| 8.2.3. Puntals                                                                                                          | 123        |
| 8.2.4. Estintolaments                                                                                                   | 124        |
| 8.2.5. Estampidors                                                                                                      | 125        |
| 8.2.6. Eslingues d'acer (cables, cadenes, etc ...)                                                                      | 126        |
| <b>9. EPIs</b>                                                                                                          | <b>129</b> |
| 9.1. Protecció auditiva                                                                                                 | 129        |
| 9.1.1. Taps                                                                                                             | 129        |

|                                                                                         |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 9.2. Protecció del cap                                                                  | 129        |
| 9.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)                                        | 130        |
| 9.3. Protecció contra caigudes                                                          | 130        |
| 9.3.1. Sistemes                                                                         | 130        |
| Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Dispositius del sistema | 130        |
| Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Elements d'amarratge    | 131        |
| Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Absorbidors d'energia   | 132        |
| Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Connectors              | 133        |
| Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Arnèsos anticaigudes    | 134        |
| 9.3.2. Línies de vida: muntatge / desmuntatge                                           | 135        |
| Cable fiador de seguretat                                                               | 135        |
| Línies de vida en cobertes                                                              | 136        |
| 9.4. Protecció de la cara i dels ulls                                                   | 138        |
| 9.4.1. Protecció ocular. Ús general                                                     | 138        |
| 9.5. Protecció de mans i braços                                                         | 140        |
| 9.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general                          | 140        |
| 9.6. Protecció de peus i cames                                                          | 141        |
| 9.6.1. Calçat d'ús general                                                              | 141        |
| Calçat de protecció d'ús professional (100 J)                                           | 141        |
| 9.7. Vestuari de protecció                                                              | 142        |
| 9.7.1. Vestuari de protecció contra el mal temps                                        | 142        |
| 9.7.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat                                         | 143        |
| <b>10. Proteccions col·lectives</b>                                                     | <b>145</b> |
| 10.1. Tancament d'obra amb tanca provisional                                            | 145        |
| 10.2. Senyalització                                                                     | 146        |
| 10.2.1. Senyals                                                                         | 146        |
| 10.3. Operacions elèctriques                                                            | 148        |
| 10.3.1. Presa de terra                                                                  | 148        |
| 10.3.2. Transformadors de seguretat                                                     | 149        |

# 1. Dades generals de l'organització

## Dades promotor:

|                  |                        |
|------------------|------------------------|
| Nom o raó social | Ajuntament de Vallmoll |
| Telèfon          |                        |
| Adreça           | Plaça Major, núm. 3    |
| Població         | Vallmoll               |
| Codi postal      | 43144                  |
| Província        | Tarragona              |
| CNAE             |                        |
| CIF              | P4316200G              |

## Activitat exercida per l'empresa:

Ajuntament

## Definicions dels llocs de treball:

| Definició del lloc     | Nº | Funcions                                                                         |
|------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------|
| Albañil                | 1  | Trabajos de albañilería en general                                               |
| Aprendiz               | 1  | Operaciones generales de ayuda y apoyo al Oficial.                               |
| Arquitecto Técnico     | 1  | Operaciones diversas de planificación, organización y dirección técnica de obra. |
| Capataz construcción   | 1  | Trabajos diversos de albañilería.                                                |
| Conductor              | 1  | Operador de maquinaria de obra.                                                  |
| Electricista           | 1  | Operaciones propias de instalaciones eléctricas en general.                      |
| Encargado construcción | 1  | Organización de tajos de obra.                                                   |
| Ferrallista            | 1  | Trabajos diversos de ferralla y montaje de armaduras.                            |
| Fontanero              | 1  | Operaciones diversas en las instalaciones de fontanería en general.              |
| Oficial                | 1  | Operaciones diversas de albañilería, en sentido general.                         |
| Peón                   | 1  | Operaciones diversas de albañilería y trabajo con materiales aglomerantes.       |
| Soldador               | 1  |                                                                                  |



## 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                       | PROJECTE EXECUTIU PER LA SUBSTITUCIÓ COBERTA DIPÒSIT D'AIGUA I REPARACIÓ DEL DIPÒSIT |
| Situació de l'obra a construir                                                      | Camí dels Morts - Polígon Industrial "El Mas Vell"                                   |
| Tècnic autor del projecte                                                           | Jordi Gatell Leiva                                                                   |
| Coordinador en matèria de seguretat i salut durant la fase de redacció del projecte | Jordi Gatell Leiva                                                                   |

#### 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) | 212933            |
| Porcentatge de ma d'obra                        | 37                |
| Nombre d'anys previst                           | 0,166666666666667 |
| Preu mitjà de l'hora                            | 1                 |
| Nombre d'hores treballades per any              | 1                 |
| Nombre de treballadors previst en obra          | 472712            |

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

| Pressupost d'execució de l'obra | PEC | PEM | Import en Euros  |
|---------------------------------|-----|-----|------------------|
|                                 | X   |     | 212.933,86 Euros |

|                                 |             |
|---------------------------------|-------------|
| Pressupost de Seguretat i Salut | 1.500 Euros |
|---------------------------------|-------------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| Data d'inici de l'obra |           |
| Durada prevista        | 2,5 mesos |

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

#### 2.3.1. Línies elèctriques aèries en tensió

Conforme s'observa en els plànols, tot i que existeixen línies aèries elèctriques a prop de la zona d'execució, es troben fora de l'àmbit pel que puguin provocar un accident per electrocució en entrar en contacte amb les parts mòbils de màquines i equips utilitzats durant el procés constructiu.



## 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 RD 171/2004, en entendre's que la "Informació de l'empresari titular (Promotor) queda complerta 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:

- a) Evitar els riscos.
- b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
- c) Combatre els riscos a l'origen.
- d) 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.
- e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
- f) Substituir el perillós pel que comporti poc o cap perill.
- g) 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.
- h) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
- i) 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. Prevenció de riscos de l'obra

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

#### 7.1.1. 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

Pala carregadora

##### **Màquines i Equips d'elevació**

Grueta amb suport en trípod apuntat

Camió grua hidràulica telescòpica

##### **Màquines. Equips i Mitjans de transport**

Camió de transport

Camió basculant

##### **Petita maquinària i equips d'obra**

##### **Martells perforadors i demolidors**

Martell trencador

Martell demolidor

Martell perforador

Martell pneumàtic

##### **Serres i Talladores**

Serra circular

##### **Fresadores, raspalls, polidores i altres**

Radials elèctriques

##### **Aparells de soldadura**

Soldadura elèctrica

Soldadura oxiacetilènica

##### **Generadors i compressors**

Compressor

##### **Útils i eines manuals**

Eines manuals

#### 7.1.2. 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**

Tancament d'obra amb tanca provisional

##### **Senyalització**

Senyals  
**Operacions elèctriques**  
Presa de terra  
Transformadors de seguretat

### 7.1.3. 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

Taps

##### Protecció del cap

Cascs de protecció (per a la construcció)

##### Protecció contra caigudes

###### Sistemes

###### Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible

Dispositius del sistema

Elements d'amarratge

Absorbidors d'energia

Connectors

Arnesos anticaigudes

###### Línies de vida: muntatge / desmuntatge

Cable fiador de seguretat

Línies de vida en cobertes

##### Protecció de la cara i dels ulls

Protecció ocular. Ús general

##### 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 protecció d'ús professional (100 J)

##### Vestuari de protecció

Vestuari de protecció contra el mal temps

Vestuari de protecció d'alta visibilitat

## 7.2. 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

### 7.2.1. 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.

|              |                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Baixa</b> | Risc que es produeixin danys superficials, talls i cops de poca importància, irritació als ulls, |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | disconfort, etc.                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Mitjana</b> | 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. |
| <b>Alta</b>    | 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.

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

**3r Avaluació:**

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

|                          | <b>Probabilitat baixa</b> | <b>Probabilitat mitjana</b> | <b>Probabilitat alta</b> |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| <b>Severitat baixa</b>   | Molt lleu                 | Lleu                        | Moderat                  |
| <b>Severitat mitjana</b> | Lleu                      | Moderat                     | Greu                     |
| <b>Severitat alta</b>    | 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.:

| <b>Valoració del Risc</b> | <b>Prioritat</b>    |
|---------------------------|---------------------|
| 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:

| <b>Riscos laborals evitats</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>NO s'han identificat riscos totalment evitats.</b></p> <p>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.</p> <p>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</p> |

**propi disseny del projecte que no generin riscos i sens dubte, aquests riscos no mereixen un desenvolupament detingut en aquesta memòria de seguretat.**

## 7.2.2. Relació de llocs de treball avaluats

### Albañil

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervenent en l'obra objecte de l'avaluació:

#### Demolicions - Abans de la demolició - Apuntaments i estintolaments

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                         | Lleu      | Evitat |

#### Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.        | Lleu      | Evitat |
| - Ambient polsegós                              | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes. | Lleu      | Evitat |

#### Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Banys - Aixecat de locals sanitaris

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |

#### Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Cuines - Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Molt lleu | Evitat |

|                                        |           |        |
|----------------------------------------|-----------|--------|
| - Cops i talls per objectes o eines.   | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.          | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules. | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Salubritat - Aixecat baixants i canalons**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Manipulació de Fibrociment                        | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell             | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de pilastra de fàbrica**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules           | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó**

| Risc                          | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------|-----------|--------|
| - Caigudes al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes a diferent nivell. | Lleu      | Evitat |

|                                                            |           |        |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials). | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines.                               | Lleu      | Evitat |
| - Pols.                                                    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                                          | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de partícules.                                 | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                                      | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Contencions - Demolició de mur de formigó armat**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes            | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada               | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules   | Lleu      | Evitat |
| - Despreniments per variació d'estat    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços                        | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                   | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició fonaments elements mobiliari urbà**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                               | Molt lleu | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - De mitgeres**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Aprendiz**

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervenent en l'obra objecte de l'avaluació:

**Demolicions - Abans de la demolició - Apuntalaments i estintolaments**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de bastides**

| Risc                                     | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                        | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                          | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                  | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes en manipulació.    | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes despresos.         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Banys - Aixecat de locals sanitaris**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |



|                                        |      |        |
|----------------------------------------|------|--------|
| - Cops i talls per objectes o eines.   | Lleu | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.          | Lleu | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules. | Lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Cuines - Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Molt lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Salubritat - Aixecat baixants i canalons**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Manipulació de Fibrociment                        | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell             | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó**

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caigudes al mateix nivell.                               | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes a diferent nivell.                              | Lleu      | Evitat |
| - Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials). | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines.                               | Lleu      | Evitat |
| - Pols.                                                    | Lleu      | Evitat |

|                               |           |        |
|-------------------------------|-----------|--------|
| - Sobre esforços.             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes. | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de partícules.    | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll         | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Contencions - Demolició de mur de formigó armat**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes            | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada               | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules   | Lleu      | Evitat |
| - Despreniments per variació d'estat    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços                        | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                   | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició fonaments elements mobiliari urbà**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                               | Molt lleu | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Capataz construcció**

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervinent

en l'obra objecte de l'avaluació:

**Demolicions - Abans de la demolició - Apuntaments i estintolaments**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de pilastra de fàbrica**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules           | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Lleu      | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - De mitgeres**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Electricista**

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervinent en l'obra objecte de l'avaluació:

**Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.           | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils. | Lleu      | Evitat |

|                                                            |      |        |
|------------------------------------------------------------|------|--------|
| - Projecció de fragments o partícules.                     | Lleu | Evitat |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Lleu | Evitat |
| - Contactes elèctrics.                                     | Lleu | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                                  | Lleu | Evitat |

### Encargado construcción

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervenent en l'obra objecte de l'avaluació:

#### Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.        | Lleu      | Evitat |
| - Ambient polsegós                              | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes. | Lleu      | Evitat |

#### Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caigudes al mateix nivell.                               | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes a diferent nivell.                              | Lleu      | Evitat |
| - Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials). | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines.                               | Lleu      | Evitat |
| - Pols.                                                    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                                          | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de partícules.                                 | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                                      | Molt lleu | Evitat |

### Fontanero

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervenent en l'obra objecte de l'avaluació:

#### Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.                     | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Lleu      | Evitat |
| - Contactes elèctrics.                                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                                  | Lleu      | Evitat |

#### Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Banys - Aixecat de locals sanitaris

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Lleu      | Evitat |

|                                                     |      |        |
|-----------------------------------------------------|------|--------|
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu | Evitat |

**Oficial**

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervenent en l'obra objecte de l'avaluació:

**Demolicions - Abans de la demolició - Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                                   | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                                     | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                             | Lleu      | Evitat |
| - Soroll.                                           | Lleu      | Evitat |
| - Intoxicació, per exposició a substàncies nocives. | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents**

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.                     | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Lleu      | Evitat |
| - Contactes elèctrics.                                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                                  | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Apuntalaments i estintolaments**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de bastides**

| Risc                                     | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |

|                                       |      |        |
|---------------------------------------|------|--------|
| - Sobre esforços.                     | Lleu | Evitat |
| - Cops o talls.                       | Lleu | Evitat |
| - Projecció d'objectes.               | Lleu | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.         | Lleu | Evitat |
| - Caigudes d'objectes en manipulació. | Lleu | Evitat |
| - Caigudes d'objectes despresos.      | Lleu | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva**

| Risc                                     | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                        | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                          | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                  | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes en manipulació.    | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes despresos.         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs**

| Risc                                              | Avaluació | Estat  |
|---------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.           | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom. o esfondrament. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes. en manipulació.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                                 | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                                   | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.            | Lleu      | Evitat |
| - Producció de gran quantitat de pols.            | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.        | Lleu      | Evitat |
| - Ambient polsegós                              | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes. | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Cuines - Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Molt lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |

|                                        |           |        |
|----------------------------------------|-----------|--------|
| - Projecció de fragments o partícules. | Molt lleu | Evitat |
|----------------------------------------|-----------|--------|

**Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Salubritat - Aixecat baixants i canalons**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Manipulació de Fibrociment                        | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell             | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de pilastra de fàbrica**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules           | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó**

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caigudes al mateix nivell.                               | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes a diferent nivell.                              | Lleu      | Evitat |
| - Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials). | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines.                               | Lleu      | Evitat |

|                               |           |        |
|-------------------------------|-----------|--------|
| - Pols.                       | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes. | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de partícules.    | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll         | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Contencions - Demolició de mur de formigó armat**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes            | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada               | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules   | Lleu      | Evitat |
| - Despreniments per variació d'estat    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços                        | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                   | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició fonaments elements mobiliari urbà**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                               | Molt lleu | Evitat |

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

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

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - De mitgeres**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Lleu      | Evitat |



|                                                 |      |        |
|-------------------------------------------------|------|--------|
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Peón**

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervenent en l'obra objecte de l'avaluació:

**Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents**

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.                     | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Lleu      | Evitat |
| - Contactes elèctrics.                                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                                  | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Apuntalaments i estintolaments**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de bastides**

| Risc                                     | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                        | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                          | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                  | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes en manipulació.    | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes despresos.         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva**

| Risc                                     | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                        | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                          | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                  | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes en manipulació.    | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes d'objectes despresos.         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs**

| Risc                                              | Avaluació | Estat  |
|---------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.           | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom. o esfondrament. | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes. en manipulació.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                                 | Lleu      | Evitat |
| - Cops o talls.                                   | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.            | Lleu      | Evitat |
| - Producció de gran quantitat de pols.            | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.        | Lleu      | Evitat |
| - Ambient polsegós                              | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes. | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Banys - Aixecat de locals sanitaris**

| Risc                                     | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades. | Lleu      | Evitat |

|                                                     |      |        |
|-----------------------------------------------------|------|--------|
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Cuines - Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Molt lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Salubritat - Aixecat baixants i canalons**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |
| - Manipulació de Fibrociment                        | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell             | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de pilastra de fàbrica**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules           | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell. | Lleu      | Evitat |

|                                                     |      |        |
|-----------------------------------------------------|------|--------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Lleu | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó**

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caigudes al mateix nivell.                               | Lleu      | Evitat |
| - Caigudes a diferent nivell.                              | Lleu      | Evitat |
| - Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials). | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines.                               | Lleu      | Evitat |
| - Pols.                                                    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços.                                          | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de partícules.                                 | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                                      | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Contencions - Demolició de mur de formigó armat**

| Risc                                    | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Lleu      | Evitat |
| - Generació de pols                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes            | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada               | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules   | Lleu      | Evitat |
| - Despreniments per variació d'estat    | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços                        | Lleu      | Evitat |
| - Exposició al soroll                   | Molt lleu | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició fonaments elements mobiliari urbà**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |

|                       |           |        |
|-----------------------|-----------|--------|
| - Exposició al soroll | Molt lleu | Evitat |
|-----------------------|-----------|--------|

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

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

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - De mitgeres**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

**Soldador**

Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions decidides per a este ofici intervinent en l'obra objecte de l'avaluació:

**Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents**

| Risc                                                       | Avaluació | Estat  |
|------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.                     | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Lleu      | Evitat |

|                           |      |        |
|---------------------------|------|--------|
| - Contactes elèctrics.    | Lleu | Evitat |
| - Il·luminació inadequada | Lleu | Evitat |

**Demolicions - Abans de la demolició - Apuntaments i estintolaments**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Projecció d'objectes.                         | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.        | Lleu      | Evitat |
| - Ambient polsegós                              | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Cops per objectes o eines                     | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes. | Lleu      | Evitat |

**Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques**

| Risc                                                | Avaluació | Estat  |
|-----------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Lleu      | Evitat |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Lleu      | Evitat |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Lleu      | Evitat |
| - Il·luminació inadequada.                          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Lleu      | Evitat |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Lleu      | Evitat |

**Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures**

| Risc                                            | Avaluació | Estat  |
|-------------------------------------------------|-----------|--------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Lleu      | Evitat |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Lleu      | Evitat |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Lleu      | Evitat |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Lleu      | Evitat |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Lleu      | Evitat |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Lleu      | Evitat |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Lleu      | Evitat |

### 7.2.3. Unitats d'obra

#### **Demolicions - Abans de la demolició - Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici**

##### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

No començarà la demolició dels elements que preveu l'enderroc d'aquest treball, mentre no s'hagi procedit a la desinfecció i desinsectació, dels locals:

- Parts de l'edifici destinades a magatzems de productes tòxics, químics especificats en el projecte d'obra.
- Els que presumiblement se suposa que han albergat animals.
- Els locals que se suposa que hi ha paràsits.
- Els soterranis i parts baixes de l'edifici, perquè tenen capacitat per rosegadors.
- Les parts de cobertes on se suposa que poden niar vespes o altres insectes en grans quantitats.

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Oficial

#### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços.                                   | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops o talls.                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció d'objectes.                             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Soroll.                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Intoxicació, per exposició a substàncies nocives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

##### Mesures preventives

- Els operaris hauran de portar els equips de protecció individual corresponents per a la realització de les tasques
- Únicament serà realitzat per personal qualificat.

##### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

### **Demolicions - Abans de la demolició - Anul·lació de les instal·lacions existents**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

No es començarà la demolició de les parts determinades en el projecte d'obra, mentre no hagin estat neutralitzades les instal·lacions dels serveis d'aigua, electricitat, gas i els seus corresponents conduccions.

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

- Preparació de l'espai de treball.
- Anul·lació d'instal·lacions.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Electricista
- Fontanero
- Oficial
- Peón
- Soldador

### **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 | Estat  | Val. Eficacia | Maternitat |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |



|                                                            |         |         |      |        |      |           |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|------|--------|------|-----------|
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                    | Baixa   | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Projectió de fragments o partícules.                     | Baixa   | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa   | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Contactes elèctrics.                                     | Baixa   | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Il·luminació inadequada                                  | Mitjana | Baixa   | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |

## 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 operaris que realitzin aquests treballs estaran qualificats per a això.
- L'escomesa d'aigua es podrà mantenir per assortir-nos a la demolició.
- Els dipòsits de combustible han d'estar buits en començar la demolició.
- Es tancarà la connexió del clavegueram general de l'edifici a la xarxa, per evitar les possibles emanacions de gasos per la xarxa de sanejament.
- L'escomesa d'electricitat haurà de ser anul·lada, demanant en cas necessari una presa independent per al servei d'obra.

### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Mascarilla de protección.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.

## Activitats de vigilància del recurs preventiu

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de l'anul·lació de les instal·lacions existents abans de les demolicions o enderroc, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.

- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                        | Estat | Observacions |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                          |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                    |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per a aquesta tasca.                                                                        |       |              |
| Verificar si existeixen dipòsits de combustible, que abans de començar la demolició s'han comprovat que estan buits.                                            |       |              |
| Comprovar que s'ha tancat la connexió del clavegueram general de l'edifici a la xarxa, per evitar les possibles emanacions de gasos per la xarxa de sanejament. |       |              |
| Comprovar que l'escomesa d'electricitat ha estat anul·lada.                                                                                                     |       |              |

### **Demolicions - Abans de la demolició - Apuntaments i estintolaments**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els apuntaments i estintolaments són necessaris en aquest enderrocament, per assegurar o sostenir tots aquells elements de l'edifici, per consolidar-lo durant el temps que durin les operacions de demolició, perquè no poguessin ocasionar esfondraments en part.

- Els apuntaments i estintolaments s'han de fer sempre de baix a dalt, contràriament a com es realitzen els treballs de demolició.
- Realitzarem els apuntaments i estintolaments, bé utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapunts o utilitzant taulons de fusta, usant puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapunts.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano
- Puntales
- Apeos
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Capataz construcción
- Oficial
- Peón
- Soldador

**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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobreexforços o postures inadequades          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció d'objectes.                         | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

- Els operaris portaran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els operaris que realitzin aquests treballs estaran qualificats per a això.
- Hauran de ser executats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici.
- El càlcul de seccions i disposicions dels elements haurà de ser realitzat per personal qualificat.
- Es col·locaran testimonis en les esquerdes que hi hagi als edificis adjacents, per tal de comprovar en el procés de demolició d'aquesta i prendre les mesures d'apuntament.
- S'arriostrarà horitzontalment per evitar la caiguda d'elements verticals per excés d'alçada.

Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

**Activitats de vigilància del recurs preventiu**

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats dels estintolaments i apuntaments, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                                                           | Estat | Observacions |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització de les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                          |       |              |
| Vigilar que utilitzen, i a més correctament, els EPIS definits anteriorment                                                                                                                        |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per aquesta tasca.                                                                                                             |       |              |
| Comprovar que els estintolaments i apuntaments estan executats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici. |       |              |
| Comprovar que el càlcul de seccions i disposicions dels elements l'ha realitzat personal qualificat.                                                                                               |       |              |
| Si les construccions veïnes poden veure's amenaçades, comprovar que s'han apuntalat                                                                                                                |       |              |
| Comprovar que els estintolaments i apuntaments, estan travats horitzontalment per evitar la caiguda d'elements verticals per excés d'alçada                                                        |       |              |

### **Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de bastides**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

La bastida es considera en aquest enderroc com una estructura provisional que permet als treballadors situar-se en la cota corresponent al treball a realitzar, i proporciona suport per usar equips i materials per als treballs de l'enderroc, servint com sosteniment de les proteccions col·lectives. Haurà muntar, mantenir-se, usar-se i desmuntar-se seguint el Pla de muntatge i / o les instruccions proporcionades pel fabricant.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents (d'acord al Pla de Muntatge):

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de suports.
- Muntatge, aplomat i anivellament de mòduls.
- Ancoratge i fixació de la bastida.
- Proves de servei.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios en general
- Andamios metálicos tubulares europeos

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Aprendiz
- Oficial
- Peón

**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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops o talls.                          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció d'objectes.                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caigudes d'objectes en manipulació.    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caigudes d'objectes despresos.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

Mesures preventives

- Les bastides es recolzaran sobre un sòl pla i compacte i s'han d'utilitzar planxes sota els puntals a fi de repartir les càrregues.
- Es col·locaran exempts de la construcció a demolir, havent travar a aquesta en les parts no enderrocades.
- S'instal·laran en totes les façanes de l'edifici per a servir de plataforma de treball per a la demolició dels murs.
- Complirà tota la normativa sobre bastides, tant en la seva instal·lació com en les mesures de protecció col·lectiva, baranes, etc.
- El seu muntatge i desmuntatge serà realitzat per personal especialitzat.

Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

### Activitats de vigilància del recurs preventiu

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de la instal·lació de la bastida per a les demolicions o enderrocs, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                                                     | Estat | Observacions |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                       |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                                                 |       |              |
| Comprovar que el muntatge i desmuntatge de la bastida es realitzi per personal especialitzat.                                                                                                |       |              |
| Comprovar que es compleix tota la normativa sobre bastides, tant en el seu muntatge, utilització, desmuntatge.                                                                               |       |              |
| Verificar que s'han instal·lat creuetes, barres diagonals i horitzontals per garantir la indeformabilitat del conjunt de la bastida.                                                         |       |              |
| Comprovar que disposa de barana per a alçades de la plataforma de treball majors a 2 m., D'almenys 90,0 cm. (Recomanable 100 cm.) D'alçada i consten de passamans, barra intermèdia i sòcol. |       |              |
| Comprovar l'existència i correcta col·locació de la instal·lació de les proteccions contra caigudes de materials (xarxes, safates, etc.).                                                    |       |              |
| Comprovar que l'accés a les plataformes de treball es realitza de forma segura (escales interiors, abatibles i integrades).                                                                  |       |              |
| Comprovar que les bastides estan col·locats exempts de la construcció a demolir, enriostrant-se a aquesta en les parts no enderrocades.                                                      |       |              |
| Comprovar que la bastida està instal·lat en totes les façanes de l'edifici per a servir de plataforma de treball per a la demolició dels murs.                                               |       |              |
| Comprovar que la separació de la bastida a la façana o mur és menor o igual a 30 cm (recomanable 20 cm).                                                                                     |       |              |
| Comprovar que la plataforma de treball té una amplada mínima de 60 cm. i la resistència indicada per a la càrrega a suportar.                                                                |       |              |
| Comprovar que hi ha elements de fixació de la plataforma de treball a la bastida i que es garanteix la continuïtat de la mateixa.                                                            |       |              |
| Comprovar que s'impedeix el pas de la vertical de la bastida a nivells inferiors amb perill de caiguda de materials.                                                                         |       |              |
| Comprovar que es realitzen les revisions periòdiques de la bastida, de la seva estabilitat i dels seus elements estructurals.                                                                |       |              |

**Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans de protecció col·lectiva****Procediment**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Previ als treballs de demolició d'aquest enderroc, s'han d'instal·lar totes les mesures de protecció col·lectiva necessàries (*especificades en cadascuna de les unitats d'obra d'aquesta demolició*), tant pel que fa a les proteccions dels operaris que vagin a efectuar la demolició, com a les proteccions de possibles tercers persones, com poden ser vianants, edificis adjacents, arbres propers, etc., tal com s'estableixen en el projecte d'obra.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen les operacions següents (d'acord al Pla de Muntatge):

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de pescants i / o muntants.
- Muntatge, aplomat i anivellació d'elements del sistema.
- Proves de servei.

Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano

Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Oficial
- Peón

**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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços.                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops o talls.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció d'objectes.                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caigudes d'objectes en manipulació.    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caigudes d'objectes despresos.         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

- S'haurà de realitzar la consolidació dels edificis adjacents.
- Es realitzarà una protecció d'aquests mateixos edificis si aquests són més baixos que el que es va a demolir, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció.
- Es farà una protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització.
- Es farà una instal·lació de viseres de protecció per a vianants o xarxes i lones talla-pols i caiguda de runa.
- Es mantindrà tots aquells elements que puguin servir de protecció col·lectiva i que posseeixi l'edifici, com ampits, baranes, escales, etc.
- Es farà una protecció dels accessos a l'edifici amb passadissos coberts.
- S'anul·larà les anteriors instal·lacions.
- Hi haurà en obra l'equip indispensable per a l'operari, així com palanques, falques, barres, puntals, etc. i altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que puguin accidentar-se.

Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- chaleco reflectante.

**Activitats de vigilància del recurs preventiu**

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de la instal·lació de les mesures de protecció col·lectives necessàries per a les demolicions o enderrocs, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                    | Estat | Observacions |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIs corresponents per |       |              |



|                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                                                                                                                         |  |  |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                                                                                       |  |  |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per a aquesta tasca.                                                                                                                                           |  |  |
| Comprovar que s'ha realitzat una consolidació dels edificis adjacents.                                                                                                                                                             |  |  |
| Vigilar que es realitza una protecció dels edificis adjacents si aquests són més baixos que el que es va a demolir, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció.                                                            |  |  |
| Vigilar que s'instal·la una protecció de la via pública o zones confrontants, així com la seva senyalització.                                                                                                                      |  |  |
| Comprovar que s'han instal·lat viseres de protecció per a vianants o xarxes i lones talla-pols i caiguda de runa.                                                                                                                  |  |  |
| Comprovar que es mantenen tots els elements que puguin servir de protecció col·lectiva i que posseeixi l'edifici, com ampits, baranes, escales, etc.                                                                               |  |  |
| Comprovar que s'han protegit tots els accessos a l'edifici amb passadissos coberts.                                                                                                                                                |  |  |
| Comprovar l'existència en obra de l'equip indispensable per a l'operari, així com palanques, falques, barres, puntals, etc. i altres mitjans que puguin servir per eventualitats o socórrer als operaris que puguin accidentar-se. |  |  |

### **Demolicions - Abans de la demolició - Instal·lació de mitjans d'evacuació d'enderrocs**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'instal·laran els mitjans d'evacuació de la runa (baixants de runes) prèviament a l'execució de l'enderroc.

La runa es llançaran, des de les diferents plantes de pisos a la planta baixa, per les boques establertes amb aquesta finalitat a les baixants, no podent llançar enderrocs des de dalt. Es conduirà fins a la planta baixa per mitjà d'obertures existents en els forjats dels pisos.

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

- Preparació de l'espai de treball.
- Replanteig de bases de suport en planta.
- Muntatge de mòduls.
- Proves de servei.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano
- Puntales
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Oficial
- Peón

### 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|---------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell.          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones al mateix nivell.           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes per desplom. o esfondrament. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes. en manipulació.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços.                                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops o talls.                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de fragments o partícules.            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Producció de gran quantitat de pols.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

#### Mesures preventives

- Es impedirà que no impacti la runa en dos forjats a la vegada, per a això no coincidiran verticalment d'una planta a una altra.
- Les seves dimensions no superaran 1.5 mts. de llarg i la seva amplada serà la del entrebigat.
- No sobrecarregaran els forjats intermedis amb excessiu pes d'enderroc sense evacuar, i sobretot, en les vores dels buits que realitzem a cada planta, evitant que el pes sigui major de 100 kg / m2.
- Els buits estaran protegits mitjançant baranes.
- S'evitarà mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols.
- Els accessos a zones de càrrega de runa i materials hauran d'estar acotats, disposant-se de passarel·les amb baranes.
- La càrrega de runa en els camions i contenidors no ha de vessar les vores.
- El nombre de baixants vindrà determinat per la distància màxima des de qualsevol punt fins a la seva ubicació, cosa que no hauria de ser major de 25 a 30 mts.
- Han de tenir fàcil accessibilitat des de qualsevol punt.
- Facilitat d'emplaçar sota del baixant el contenidor o camió.
- Màxima durada en el mateix emplaçament, si és possible fins que finalitzin els treballs a realitzar.
- Ha d'estar allunyat dels llocs de pas.
- Els conductes verticals d'evacuació tindran les mesures adequades, donada la gran quantitat de runa a manejar.
- S'assegurarà la seva instal·lació a elements resistents per garantir la seva estabilitat, evitant així caigudes laterals i possibles ensorraments.
- Quan s'instal·li a través d'obertures en els pisos, el tram superior ha de sobrepassar almenys 0.90 mts. del nivell del pis, de manera que s'eviti la caiguda de persones o de materials.
- L'embocadura d'abocament a cada planta haurà de passar a través de la protecció (barana i entornpeu).
- L'alçada de l'embocadura respecte al nivell del pis serà l'adequada per abocar directament la runa

- des de carretó, col·locant-se en terra un límit per a la roda per facilitar l'operació.
- El tram inferior del baixant tindrà menys pendent que la resta, per esmorteir la velocitat de la runa evacuats, reduir la producció de pols i evitar la projecció dels mateixos.
- La distància de l'embocadura inferior al recipient de recollida serà la mínima possible per a l'ompliment i la seva extracció.
- Evitar mitjançant lones a l'exterior i regat a l'interior, la creació de grans quantitats de pols.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

### **Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Desmantellament d'equips industrials**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es selecciona aquest mètode d'enderroc per elements perquè es considera el procediment més segur donada les característiques de l'obra.

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

- Preparació de l'espai de treball.
- Desmuntatge i desmantellament dels equips industrials següents:
  - Maquinària de l'ascensor.
  - Instal·lacions de calefacció.
  - Equips i grup de pressió.
  - Equips elèctrics.
- Eliminació de restes, retirada de runes.
- Recepció i aplec element desmantellat.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Maquinillo con apoyo en trípode apuntado
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Camión transporte
- Sierra circular
- Radiales eléctricas
- Soldadura eléctrica

- Soldadura oxiacetilènica
- Martillo neumático
- Herramientas manuales

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Encargado construcción
- Oficial
- Peón
- Soldador

#### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Ambient polsegós                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops per objectes o eines                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

#### **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 desmuntatge d'equips i instal·lacions es realitzarà per personal especialitzat.
- Es regaran les runes per evitar pols.
- Es condemnaran les instal·lacions d'aigua, gas, clavegueram, calefacció, grups de pressió, quadres elèctrics, etc.
- Es senyalitzarà la zona de treball convenientment.

##### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

**Activitats de vigilància del recurs preventiu**

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats del desmantellament d'equips industrials durant la demolició element a element, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                                                                                                                                 | Estat | Observacions |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                                                                                                   |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                                                                                                                             |       |              |
| Tant si és per al seu aprofitament posterior com si és per la seva eliminació, comprovar que el desmuntatge es realitza per personal especialitzat del tipus d'equip instal·lat, ascensor, instal·lació de calefacció, grups de pressió d'aigua, quadres elèctrics, etc. |       |              |
| Comprovar que es realitza el regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.                                                                                                                                                                       |       |              |
| Comprovar que s'ha procedit s'ha anul·lar les instal·lacions d'aigua, gas, clavegueram, dipòsits de combustible, etc.                                                                                                                                                    |       |              |
| Comprovar que es protegeixen les línies aèries per façana o coberta, mitjançant pantalles o beines aïllants, si és imprescindible mantenir el servei. Aïllament en la maquinària portàtil. Enllaç de cables pelats mitjançant maneguets amb cinta auto-vulcanitzant.     |       |              |
| Comprovar que hi ha elements d'extinció propers als equips d'oxitall.                                                                                                                                                                                                    |       |              |

**Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Banys - Aixecat de locals sanitaris****Procediment**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquest enderroc, s'aixecaran tots els sanitaris un cop s'hagin anul·lat tots els subministraments de gas, aigua i electricitat, i abans de començar el picat i enderroc dels envans.

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

- Preparació de l'espai de treball.
- Desmantellat de peces sanitàries.
- Eliminació de restes, retirada de runes.
- Recepció i aplec elements desmantellats.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Maquinillo con apoyo en trípode apuntado
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Compresor
- Martillo rompedor
- Martillo demoledor
- Martillo perforador
- Martillo neumático
- Herramientas manuales
- Andamios de borriquetas
- Escalera de mano

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Fontanero
- Peón

#### **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 | Estat  | Val. Eficacia | Maternitat |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

## **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 aixecat dels elements es realitzarà per personal especialitzat.
- Es tindrà especial cura perquè no es trenquin ja que la porcellana curta molt, per la qual cosa s'extrauran d'una sola peça i es trencaran a l'abocador.
- Regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- L'espai on estiguin emmagatzemats les runes estarà tancat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- 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, 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.

### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

## **Demolicions - Demolició element a element - Equipament - Cuines - Desmuntatge de conjunt de mobiliari de cuina**

### **Procediment**

#### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

En aquest enderroc, es desmantellarà tot el mobiliari de les cuines abans del aixecat dels revestiments i del paviment de la cuina.

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

- Preparació de l'espai de treball.
- Desmuntatge dels elements del mobiliari.
- Obturació de les conduccions connectades als elements.
- Retirada i apilament del material desmuntat.

- Neteja de les restes d'obra.
- Recepció i aplec elements desmantellats i restes d'obra.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios de borriquetas
- Escalera de mano

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Oficial
- Peón

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          | No afecta  |

### **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 aixecat dels elements es realitzarà per personal especialitzat.
- Regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- No es dipositaran 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, 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.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.

### **Demolicions - Demolició element a element - Instal·lacions - Salubritat - Aixecat baixants i canalons**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Es realitzarà l'aixecat de les baixants i canalons en l'enderrocament d'aquesta obra, després d'anul·lar els serveis d'aigua, gas i electricitat i abans de desmantellar la coberta.

Es tindrà especial cura amb les baixants i els canalons per si estiguessin afectats de Fibrociment. En aquests casos haurà necessàriament de seguir les especificacions establertes especialment per a aquestes activitats.

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

- Demolició de l'element.
- Obturació en les baixants de les conduccions connectades a l'element.
- Apilament del material retirat.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual del material retirat i restes d'obra.
- Recepció i aplec elements desmantellats.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Maquinillo con apoyo en trípode apuntado
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Radiales eléctricas
- Compresor
- Martillo rompedor
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano

Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Oficial
- Peón

**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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Manipulació de Fibrociment                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

- Per a les baixants i els canalons de Fibrociment s'ha de seguir necessàriament el "Pla de Treball" que s'especifica i detalla molt especialment en aquesta mateixa Memòria de Seguretat, per a la manipulació i enderroc dels productes de Fibrociment.
- Sota cap circumstància els treballadors manipularan aquests productes sense seguir les indicacions establertes en aquest Pla.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- El aixecat de les baixants i canalons es 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.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjats encara que estiguin en bon estat.

- 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, 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.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.

Atención : No se incluyen los EPIs de los trabajadores expuestos al *Fibroemento*, ya que se detallan específicamente en el Plan de Trabajo de esta misma Memoria de Seguridad.

### **Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Fàbrica - Demolició de pilastra de fàbrica**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de pilastres de fàbrica de maó ceràmic massís, amb mitjans manuals, i càrrega posterior manual de runes.

S'analitzen les operacions següents:

- 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.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Maquinillo con apoyo en trípode apuntado
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Compresor
- Martillo rompedor
- Martillo neumático
- Herramientas manuales
- Andamios en general
- Andamios metálicos tubulares europeos

- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Capataz construcción
- Oficial
- Peón

#### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Generació de pols                             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops per objectes o eines                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Il·luminació inadequada                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de fragments o partícules           | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

#### **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 tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva i es proveirà als operaris de arnès de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despenjaments en variar el seu estat inicial de càlcul.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.

- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- 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, 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.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

#### **Activitats de vigilància del recurs preventiu**

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de la demolició de pilastres, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                               | Estat | Observacions |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat. |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                           |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per a aquesta tasca.                                               |       |              |
| Comprovar que els treballs es realitzen a les ordres d'una                                                                             |       |              |

|                                                                                                                                                                                    |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| persona competent en la matèria.                                                                                                                                                   |  |  |
| Vigilar que quan hi hagi més de deu treballadors en tasques de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.                         |  |  |
| Comprovar que es tenen en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, etc.                                                                            |  |  |
| Comprovar que en els treballs en alçada els operaris portin l'arnès de seguretat per al que s'hauran previst punts fixes d'enganxi amb la necessària resistència.                  |  |  |
| Comprovar que quan l'alçada cap a l'interior sigui superior a 2 metres, s'instal·li un entaulat de protecció.                                                                      |  |  |
| Comprovar que l'espai on cau runa està acotat i vigilat.                                                                                                                           |  |  |
| Comprovar que es realitza el regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.                                                                                 |  |  |
| Comprovar els possibles riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.                                                                                          |  |  |
| Comprovar que estan delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.                                                                   |  |  |
| Verificar que no es dipositen runes sobre les bastides.                                                                                                                            |  |  |
| Comprovar que no s'acumulen runes amb pes superior a 100 Kg./ m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.                                                                   |  |  |
| Comprovar que la runa es condueixen fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., estant prohibit llançar-los des de dalt. |  |  |
| Comprovar que no s'acumulen runes, ni es recolzen elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.                                 |  |  |
| Comprovar que en finalitzar la jornada no quedin elements en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.        |  |  |
| Comprovar que se suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses.                                                                                                     |  |  |

### **Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de forjats - De Biguetes metàl·liques**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició del forjat de biguetes metàl·liques i l'entrebigat ceràmic encadellat amb capa de compressió, realitzat amb martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega posterior de residus sobre contenidor.

S'analitzen les operacions següents:

- Aixecat de paviment.
- Demolició d'entrebigat.
- Preparació de l'equip de oxitall.
- Retallat de biguetes mitjançant oxitall.
- Fragmentació dels enderrocs generats en parts manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Maquinillo con apoyo en trípode apuntado
- Camión grúa hidráulica telescópica
- Radiales eléctricas
- Soldadura oxiacetilénica
- Compresor
- Martillo neumático
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano
- Eslingas de acero (cables, cadenas, etc...)

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Oficial
- Peón
- Soldador

#### 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-----------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços o postures inadequades.            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

#### 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 de les biguetes metàl·liques es realitzarà per personal especialitzat.
- Per realitzar la demolició es faltarà i s'apuntalarà amb taulers quallats sobre corretges i puntals.
- Els elements en voladís s'hauran apuntalat prèviament així com les zones del forjat en què s'hagin observat algun procediment. Les càrregues dels apuntalaments es transmetran al terreny o a elements verticals o a forjats inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible.
- Es demolirà l'entrebicat a banda i banda de la bigueta.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcò, etc.
- S'evitarà treballar pujat a l'element que s'està demolint.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris de arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.
- Es caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzats en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.
- Es previndrà els riscos de desploms i moviments no controlats.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes d'operaris i de materials.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- No s'acumularan runa amb pes superior a 100 kg / m<sup>2</sup> sobre forjats encara que estiguin en bon estat.
- 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, 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.
- No haurà de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual 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.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements del forjat en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements del forjat que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.



- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

### Activitats de vigilància del recurs preventiu

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de la demolició de les biguetes metàl·liques, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                                                              | Estat | Observacions |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                                |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                                                          |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per a aquesta tasca.                                                                                                              |       |              |
| Comprovar que els treballs es realitzen a les ordres d'una persona competent en la matèria.                                                                                                           |       |              |
| Vigilar que quan hi hagi més de deu treballadors en tasques de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.                                            |       |              |
| Comprovar que abans de realitzar la demolició es baixa i s'apuntala amb taulers quallats sobre corretges i puntals.                                                                                   |       |              |
| Comprovar que els elements en voladís s'apuntalen, així com les zones del forjat armat en què s'hagin observat algun procediment, abans de començar la demolició.                                     |       |              |
| Comprovar que les càrregues dels apuntalaments es transmeten al terreny, a elements verticals, a forjats o a lloses de formigó armat inferiors en bon estat sense superar la sobrecàrrega admissible. |       |              |
| Vigilar que s'observa la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcò, etc.                                                         |       |              |
| Comprovar que es demoleix l'entrebigat a banda i banda de la bigueta.                                                                                                                                 |       |              |
| Vigilar que s'eviti treballar pujat a l'element que s'està demolint.                                                                                                                                  |       |              |
| Comprovar que es camina sobre plataformes de fusta recolzades en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.                                                                                      |       |              |
| Comprovar que es tanquen els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes tant dels operaris com de materials.                                                              |       |              |
| Comprovar que es tenen en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris de arnés de seguretat agafat a lloc ferm de l'estructura.               |       |              |
| Comprovar que els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmunten amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.                                                      |       |              |
| Comprovar que quan l'alçada cap a l'interior sigui superior a 2                                                                                                                                       |       |              |

|                                                                                                                                                                                        |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| m., S'instal·la un entaulat de protecció.                                                                                                                                              |  |  |
| Comprovar que l'espai on cau runa està acotat i vigilat.                                                                                                                               |  |  |
| Comprovar que es realitza el regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.                                                                                     |  |  |
| Comprovar que s'ha tingut en compte els possibles riscos derivats de desprendiments en variar l'estat inicial de càlcul o per oxidació dels seus elements, de bigues i jàsseres.       |  |  |
| Comprovar que estan delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.                                                                       |  |  |
| Verificar que no es dipositen runes sobre les bastides.                                                                                                                                |  |  |
| Comprovar que la runa es condueixen fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., estant prohibit llançar-los des de dalt.     |  |  |
| Comprovar que no s'acumulen runes, ni es recolzen elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.                                     |  |  |
| Comprovar que en finalitzar la jornada no quedin elements del forjat en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament. |  |  |
| Comprovar que es protegeixen de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements del forjat que puguin ser afectats per ella.                                               |  |  |
| Comprovar que se suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses.                                                                                                         |  |  |

### **Demolicions - Demolició element a element - Estructures - Formigó - Demolició de llosa d'escala de formigó**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de llosa d'escala de formigó armat i esglaons, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i la seva posterior càrrega manual de residus generats.

La demolició de la llosa d'escala es començarà, col·locant, l'estintolament i apuntalament amb taulers quallats sobre corretges i puntals, un cop realitzat això s'aixecarà en primer lloc, els components de l'esglaonat, des de l'últim i més elevat tram fins a les plantes inferiors, després s'anirà tallant la llosa i eliminant-la.

S'analitzen les operacions següents:

- Demolició de l'element.
- Preparació de l'equip de oxitall.
- Tall de les armadures.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega manual de runa.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Maquinillo con apoyo en trípode apuntado
- Camión transporte
- Compresor

- Martillo rompedor
- Martillo neumático
- Herramientas manuales
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Encargado construcción
- Oficial
- Peón

#### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caigudes al mateix nivell.                               | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caigudes a diferent nivell.                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eina, materials). | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops per objectes o eines.                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Pols.                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços.                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.                              | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Projecció de partícules.                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          | No afecta  |

#### **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 de la llosa d'escala es realitzarà per personal especialitzat.
- Per realitzar la demolició es falcàrà i s'apuntalarà amb taulers quallats sobre corretges i puntals.
- Es començarà a aixecar els components de l'esglaonat, des de l'últim i més elevat tram fins a les plantes inferiors.
- Les armadures i altres elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.
- Es tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveirà als operaris de arnés de seguretat agafat a lloc ferm de la coberta.

- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes tant dels operaris com de materials.
- S'evitarà treballar pujat a l'escala que sé aquesta demolint.
- La demolició de les escales es farà quan ja no siguin necessàries per al trànsit dels operaris.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcò, etc.
- Es previndrà els riscos de desploms i moviments no controlats.
- Regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- Es caminarà sempre sobre plataformes de fusta recolzats en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.
- Les runes hauran de conduir fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., prohibint llançar-los des alt.
- Preferiblement la runa que s'hauran d'evacuar conforme es desmunten, per evitar així sobrecàrregues.
- 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.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- Es preveurà d'una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.
- No s'ha de fer amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Es tancaran els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per evitar caigudes 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.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements de l'escala en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Protegir de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'escala que puguin ser afectats per ella.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

#### **Activitats de vigilància del recurs preventiu**

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de la demolició de la llosa d'escala, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.

- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                                                  | Estat | Observacions |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                    |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                                              |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per a aquesta tasca.                                                                                                  |       |              |
| Comprovar que abans de realitzar la demolició es baixa i s'apuntala amb taulers quallats sobre corretges i puntals.                                                                       |       |              |
| Comprovar que es tenen en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes perimetrals, i es proveeix als operaris de arnés de seguretat subjecte a lloc ferm de l'estructura. |       |              |
| Comprovar que es tanquen els buits de balcons, finestres, escales o ascensors per a evitar caigudes tant dels operaris com de materials.                                                  |       |              |
| Comprovar que quan l'alçada cap a l'interior sigui superior a 2 metres, s'instal·li un entaulat de protecció.                                                                             |       |              |
| Comprovar que es realitza el regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.                                                                                        |       |              |
| Vigilar que quan hi hagi més de deu treballadors en tasques de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors.                                |       |              |
| Comprovar la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcó, etc.                                                         |       |              |
| Comprovar que es camina sobre plataformes de fusta recolzats en bigues o biguetes que no s'estiguin desmuntant.                                                                           |       |              |
| Vigilar que s'evita treballar pujat a la escala que sé aquesta demolint.                                                                                                                  |       |              |
| Comprovar que la demolició de l'escala es fa quan ja no és necessària per al trànsit dels operaris.                                                                                       |       |              |
| Comprovar que estan delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.                                                                          |       |              |
| Comprovar que l'espai on cau runa està acotat i vigilat.                                                                                                                                  |       |              |
| Comprovar que la runa es condueixen fins a la planta baixa o el lloc de càrrega per mitjà de rampes, amb tremuges o cabassos, sacs, etc., estant prohibit llançar-los des de dalt.        |       |              |
| Comprovar que preferiblement la runa s'evacuen conforme es desmunten, per evitar així sobrecàrregues.                                                                                     |       |              |
| Comprovar que no s'acumulen runes amb pes superior a 100 Kg./m2 sobre forjats encara que estiguin en bon estat.                                                                           |       |              |
| Comprovar que no s'acumula runa, ni es recolzen elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.                                          |       |              |
| Comprovar que els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmunten amb ajudes de corrioles o, si escau amb aparells elevadors.                                          |       |              |
| Comprovar que s'han previst els riscos de desploms i moviments no controlats.                                                                                                             |       |              |
| Comprovar que hi ha prevista una sortida per a l'evacuació del personal fàcil i ràpida.                                                                                                   |       |              |
| Comprovar que en finalitzar la jornada no queden elements de l'escala en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu                 |       |              |

|                                                                                |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| esfondrament.                                                                  |  |  |
| Comprovar que se suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses. |  |  |

### **Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Contencions - Demolició de mur de formigó armat**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició del mur de contenció de formigó armat amb martell pneumàtic i equip de oxitall, i la seva posterior càrrega mecànica de residus generats.

S'analitzen les operacions següents:

- Preparació de l'espai de treball.
- Col·locació de proteccions col·lectives (senyalització i baranes).
- Demolició de l'element.
- Preparació de l'equip de oxitall.
- Tall de les armadures.
- Fragmentació dels enderrocs en peces manejables.
- Retirada i apilament d'enderrocs.
- Neteja de les restes d'obra.
- Càrrega mecànica d'enderrocs per retirar-los d'obra.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Compresor
- Martillo rompedor
- Martillo demoledor
- Martillo neumático
- Herramientas manuales
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Oficial
- Peón

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

|                                        |         |         |           |        |      |           |
|----------------------------------------|---------|---------|-----------|--------|------|-----------|
| a diferent nivell                      |         |         |           |        |      |           |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Generació de pols                    | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Trepitjades sobre objectes           | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Cops per objectes o eines            | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Il·luminació inadequada              | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Projectió de fragments o partícules  | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Despreniments per variació d'estat   | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Sobre esforços                       | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Exposició al soroll                  | Baixa   | Baixa   | Molt lleu | Evitat | 99,9 | No afecta |

### 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 tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes de seguretat i senyalització.
- S'observarà la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcò, etc.
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmuntaran amb ajudes d'aparells elevadors.
- Es tindran en compte els riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on cau runa estarà acotat i vigilat.
- Estaran delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.
- 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.
- 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 l'enderroc manual de materials.
- En finalitzar la jornada no quedaran elements dels murs en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones auditivos.

### Activitats de vigilància del recurs preventiu

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats de la demolició del mur, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                                   | Estat | Observacions |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                     |       |              |
| Vigilar que utilitzen i, a més correctament, els EPIS definits anteriorment                                                                                |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per a aquesta tasca.                                                                   |       |              |
| Comprovar que els treballs es realitzen a les ordres d'una persona competent en la matèria.                                                                |       |              |
| Vigilar que quan hi hagi més de deu treballadors en tasques de demolició, s'adscriurà un Cap d'equip per a la vigilància per cada dotzena de treballadors. |       |              |
| Vigilar que s'observa la situació dels suports dels elements estructurals que puguin estar deteriorats per putrefacció, oxidació, corcò, etc.              |       |              |
| Comprovar que es tenen en compte les condicions de protecció col·lectiva, com baranes i senyalització.                                                     |       |              |
| Comprovar els possibles riscos de despreniments en variar el seu estat inicial de càlcul.                                                                  |       |              |
| Comprovar que els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es desmunten amb ajudes d'aparells elevadors.                                      |       |              |
| Comprovar que l'espai on cau runa està acotat i vigilat.                                                                                                   |       |              |
| Comprovar que es realitza el regat de les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.                                                         |       |              |
| Comprovar que estan delimitades les zones de treball, per evitar la circulació d'operaris per nivells inferiors.                                           |       |              |
| Verificar que no es dipositen runes sobre les bastides.                                                                                                    |       |              |
| Comprovar que no s'acumulen runes, ni es recolzen elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus.         |       |              |
| Comprovar que en finalitzar la jornada no quedin elements del mur en estat inestable que el vent, les condicions                                           |       |              |



|                                                                                |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.             |  |  |
| Comprovar que se suspenen els treballs en condicions climatològiques adverses. |  |  |

### **Demolicions - Demolició element a element - Fonamentacions - Superficials - Demolició fonaments elements mobiliari urbà**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Demolició de fonamentació de formigó en massa dels elements de mobiliari urbà, amb retroexcavadora amb martell trencador, i càrrega mecànica 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.

##### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Retroexcavadora
- Pala cargadora
- Compresor
- Martillo rompedor
- Martillo demoledor
- Martillo neumático

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Oficial
- Peón

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell.  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobre esforços o postures inadequades. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

|                                                     |         |         |           |        |      |           |
|-----------------------------------------------------|---------|---------|-----------|--------|------|-----------|
| objectes immòbils.                                  |         |         |           |        |      |           |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives. | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Il·luminació inadequada.                          | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Cops i talls per objectes o eines.                | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Trepitjades sobre objectes.                       | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Projecció de fragments o partícules.              | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Exposició al soroll                               | Baixa   | Baixa   | Molt lleu | Evitat | 99,9 | No afecta |

### 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 tindran en compte les condicions de protecció col·lectiva (senyalització i tanca).
- Els elements que pel seu pes o envergadura ho requereixin es retiraran amb aparells elevadors.
- Es regaran les runes per evitar la creació de grans quantitats de pols.
- En tots els casos l'espai on va l'enderroc estarà tancat i vigilat.
- 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 hauran de realitzar-se amb palanques l'enderroc manual de materials.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización

#### Equips de protecció individual

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

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla de filtro mecánico.
- Gafas de protección.
- Arnés de seguridad.
- Protección auditiva o tapones.

### Activitats de vigilància del recurs preventiu

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

En aquesta unitat d'obra no és necessària la presència de recursos preventius, en no donar-se cap dels requisits exigibles per la Llei 54/2003, Article quart punt 3 i del RD 604/2006.

### **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.

##### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Oficial
- Peón

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|---------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caigudes d'operaris al mateix nivell.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes.                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils.                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines.                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Il·luminació inadequada.                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobreesforços, postures inadequades o moviments repetitius. | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

### **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.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Señalización

#### Equips de protecció individual

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

- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

### **Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - De mitgeres**

#### **Procediment**

##### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els estintolaments els utilitzarem en aquesta obra perquè són necessaris per a assegurar tots aquells elements de la mitgera que poden ocasionar esfondraments en part de la mateixa o com a suport a la construcció d'alguna de les parts.

Els estintolaments els farem sempre de baix a dalt, contràriament a com es realitzen els treballs de demolició.

- Realitzarem els estintolaments utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapunts o utilitzant taulers de fusta, usant puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapunts.
- Col·locarem dorments per a la unió dels peus dels tornapunts.
- Col·locarem límits clavats en el terreny per garantir la immobilitat dels tornapunts.
- Desarmarem l'estintolament a mesura que els mètodes definitius d'estintolament vagin entrant en càrrega, o hagin estat demolits.

#### Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano
- Puntales
- Apeos
- Codaless

#### Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Capataz construcció
- Oficial
- Peón

### 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

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

#### Mesures preventives

- Els operaris disposaran de l'equip de protecció individual necessari per a realitzar l'estintolament.
- Els operaris que realitzaran el treball seran qualificats per a aquesta tasca.
- S'acotaran les zones de treball.
- Utilitzarem material en condicions òptimes d'ús.
- Apearemos amb separacions adequades a l'estat de l'element a baixar.
- Per pujar o manipular elements d'estintolament pesats utilitzarem mitjans auxiliars adequats.
- No romandran operaris en les zones de pas de càrregues, durant les operacions d'hissat de les mateixes.
- Col·locarem el nombre de puntals o estampidors adequats.
- Col·locarem passarel·les de trànsit amb baranes.
- Es mantindrà l'obra amb la deguda neteja i ordre.
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra

- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

#### **Activitats de vigilància del recurs preventiu**

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats dels Estintolaments de mitgeres, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                                                                                                  | Estat | Observacions |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per a la realització de les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat. |       |              |
| Vigilar que utilitzen, i a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                              |       |              |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per aquesta tasca.                                                    |       |              |
| Comprovar que en general es manté la neteja i ordre en l'obra.                                                                            |       |              |
| Comprovar que es delimiten les zones de treball.                                                                                          |       |              |
| Comprovar que el material utilitzat està en condicions òptimes d'ús.                                                                      |       |              |
| Comprovar que per a pujar o manipular elements d'estintolament pesats s'utilitzen els mitjans auxiliars adequats.                         |       |              |
| Comprovar que no romanen operaris en les zones de pas de càrregues, durant les operacions d'hissat de les mateixes.                       |       |              |
| Vigilar que l'ascens i descens dels operaris s'efectua a través d'escales de mà reglamentàries.                                           |       |              |
| Vigilar que els claus o puntes existents en la fusta usada, es retiren.                                                                   |       |              |
| Comprovar que es col·loquen els puntals o estampidors en nombre adequat.                                                                  |       |              |
| Comprovar que l'eliminació de l'estintolament es realitza amb ajuda de les eines adequades.                                               |       |              |

#### **Edificació - Actuacions prèvies - Consolidacions - Estintolaments - D'estructures**

##### **Procediment**

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

Els estintolaments d'estructures són necessaris en aquesta obra per assegurar tots aquells elements de l'estructura que poguessin ocasionar esfondraments en part de la mateixa o com a suport a la construcció d'alguna de les seves parts.

- Els estintolaments els realitzarem sempre de baix a dalt, contràriament a com es realitzen els treballs de demolició.
- Realitzarem els estintolaments bé utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapunts o usant puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapunts.
- Col·locarem dorments per a la unió dels peus de les tornapunts.
- Desarmarem l'estintolament a mesura que els mètodes definitius d'estintolament vagin entrant en càrrega, o hagin estat demolits.

Mitjans materials

Relació d'equips tècnics i mitjans auxiliars utilitzats en esta unitat d'obra:

- Andamios en general
- Andamios de borriquetas
- Andamios metálicos tubulares europeos
- Andamios sobre ruedas
- Escalera de mano
- Puntales
- Apeos
- Codaless

Recursos humans

Relació de personal les activitats del qual són avaluades en esta unitat d'obra:

- Albañil
- Aprendiz
- Oficial
- Peón
- Soldador

**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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Sobreexforços o postures inadequades          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

|                                                |       |         |      |        |      |           |
|------------------------------------------------|-------|---------|------|--------|------|-----------|
| - Trepitjades sobre objectes                   | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |

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

#### Mesures preventives

- Els operaris disposaran de l'equip de protecció individual necessari per a realitzar l'estintolament.
- Els operaris que realitzaran el treball seran qualificats per a aquesta tasca.
- S'acotaran les zones de treball.
- Utilitzarem material en condicions òptimes d'ús.
- Aparem amb separacions adequades a l'estat de l'element a baixar.
- Per pujar o manipular elements d'estintolament pesats utilitzarem mitjans auxiliars adequats.
- No romandran operaris en les zones de pas de càrregues, durant les operacions d'hissat de les mateixes.
- Col·locarem el nombre de puntals o estampidors adequats.
- Col·locarem passarel·les de trànsit amb baranes.
- Es mantindrà l'obra amb la deguda neteja i ordre.
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.

#### Proteccions col·lectives

Relació de proteccions col·lectives necessàries en esta unitat d'obra, i l'eficàcia del qual ha sigut avaluada:

- Vallado de obra
- Señalización
- Cable fiador de seguridad

#### Equips de protecció individual

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

- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.

### Activitats de vigilància del recurs preventiu

Estes activitats de vigilància serviran per a garantir el compliment dels mètodes de treball, de les mesures preventives i del control del risc:

Els Recursos Preventius comprovaran que els operaris encarregats dels Estintolaments d'estructures, realitzen les operacions mitjançant procediments de treball segurs.

- **Lloc on cal la seva presència:** On es fan les operacions del procediment d'aquesta unitat d'obra.
- **Temps:** El necessari per fer les activitats de vigilància i control especificades.
- **Recursos materials:** Llista de revisió (*format paper o digital*) i mitjans que permetin fotos i elaborar informes.

| Activitats de Vigilància                                    | Estat | Observacions |
|-------------------------------------------------------------|-------|--------------|
| Comprovar que els operaris tenen els EPIS corresponents per |       |              |



|                                                                                                                                                                    |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| a la realització de les tasques, i que venen definits en el Pla de Seguretat.                                                                                      |  |  |
| Vigilar que utilitzen, i a més correctament, els EPIS definits anteriorment.                                                                                       |  |  |
| Comprovar que els operaris que realitzen el treball són qualificats per aquesta tasca.                                                                             |  |  |
| Comprovar que en general es manté la neteja i ordre en l'obra.                                                                                                     |  |  |
| Comprovar que es delimiten les zones de treball.                                                                                                                   |  |  |
| Comprovar que el material utilitzat està en condicions òptimes d'ús.                                                                                               |  |  |
| Comprovar que per a pujar o manipular elements d'estintolament pesats s'utilitzen els mitjans auxiliars adequats.                                                  |  |  |
| Comprovar que no romanen operaris en les zones de pas de càrregues, durant les operacions d'hissat de les mateixes.                                                |  |  |
| Vigilar que l'ascens i descens dels operaris s'efectua a través d'escales de mà reglamentàries.                                                                    |  |  |
| Comprovar la col·locació de passarel·les de trànsit amb baranes de 0,90 m. d'alçària (recomanable 100 cm), i disposant de llistó intermedi, entornpeu i passamans. |  |  |
| Vigilar que els claus o puntes existents en la fusta usada, es retiren.                                                                                            |  |  |
| Comprovar que es col·loquen els puntals o estampidors en nombre adequat.                                                                                           |  |  |
| Comprovar que l'eliminació de l'estintolament es realitza amb ajuda de les eines adequades.                                                                        |  |  |

#### 7.2.4. 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

**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 de 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.

Vestuari**Procediment**Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

- La superfície mínima dels mateixos serà de 2.00 m<sup>2</sup> 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 proporcioni.
- 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|--------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Perill d'incendi | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

|                                |       |         |      |        |      |           |
|--------------------------------|-------|---------|------|--------|------|-----------|
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 | No afecta |
|--------------------------------|-------|---------|------|--------|------|-----------|

### 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.

#### 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'estrís i vaixella.
- 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

### 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.

### 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 farmaciolses 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·l'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
- Tisoires
- 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|---------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Contactes amb substàncies químiques | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Infecció per falta d'higiene        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

### 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.

#### 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 | Estat  | Val. Eficàcia | Maternitat |
|--------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|------------|
| - Perill d'incendi             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |
| - Infecció per falta d'higiene | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          | No afecta  |

### 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.

## 8. 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.

### 8.1. Maquinària d'obra

#### 8.1.1. 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 dipositar més que a una distància limitada per l'abast dels braços i les plomes.

Les culleres estan muntades en l'extremitat del braç, articulats 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

|                                                |       |         |      |        |      |
|------------------------------------------------|-------|---------|------|--------|------|
| - Exposició a temperatures ambientals extremes | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 |
| - Exposició al soroll                          | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 |
| - Exposició a vibracions                       | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 |
| - Ambient pulvigen                             | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 |

### 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 marxés 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.

#### Excavació - Pala carregadora

##### **Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

La utilització de pales muntades sobre tractor són màquines necessàries en aquesta obra, ja que són aptes per a diversos treballs, però especialment per a moviment de terres.

La pala carregadora, és a dir la pala mecànica composta d'un tractor sobre erugues o pneumàtics equipat d'una cullera amb la qual el moviment d'elevació s'aconsegueix mitjançant dos braços articulats, realitzarà diverses funcions.



La funció específica de les pales carregadores en aquesta obra és la càrrega, transport a curta distància i descàrrega de materials.

Es podran utilitzar alguna d'aquests tres tipus:

- a) Amb cullera dotada de moviment vertical.
- b) Amb cullera que descarrega cap enrere.
- c) Amb cullera dotada de moviments combinats horitzontals i verticals.

Alguna d'aquestes pales carregadores tenen moviment de rotació, però només són utilitzables en terrenys molt tous o terres prèviament esponjades.

### Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació | Estat  | Val. Eficàcia |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Ambient polvigen                                           | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

### 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 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 marxes 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 mitjançant 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.
- Als maquinistes d'aquestes màquines se'ls comunicarà per escrit la normativa preventiva, abans de l'inici dels treballs.

### 8.1.2. Màquines i Equips d'elevació

#### Grueta amb suport en tríode apuntat

#### Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

S'utilitzarà en aquesta obra la grueta amb suport en tríode apuntat per a l'elevació dels materials. En aquest cas es col·locarà disposant d'un suport en tríode apuntat. Serà visible clarament un cartell que indiqui el pes màxim 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda d'objectes despresos                  | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició al soroll                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

#### 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.
- Durant el treball es vigilarà constantment el trajecte seguit per la càrrega, prestant especial atenció al fet que el camí de pujada estigui lliure d'obstacles, alhora s'evitaran els moviments bruscos d'aquesta.
- S'establiran zones protegides per l'accés de les càrregues i s'empraran plataformes de càrrega i descàrrega. L'operari haurà d'estar amb l'arnès de seguretat degudament ancorat a "punt fort".
- Hi haurà una barana en la part anterior del trípod.
- És molt perillós treure les carcasses de protecció a la màquina, deixant parts mòbils al descobert.
- Totes les connexions elèctriques han d'estar protegides i el cabrestant ha d'estar situat lluny de línies elèctriques o d'elements de tensió.
- Quan desconnecteu el corrent desendollant, mai estiri el cordó.
- Mai tractaran d'elevat càrregues que estiguin subjectes o adherides el sòl o altres càrregues.
- La màquina ha de tenir limitador d'alçada i connexió a terra.
- El ganxo deu tenir tancament de seguretat.
- La grueta ha d'estar correctament ancorat al forjat.
- Qualsevol anomalia observada en el normal funcionament de la grueta, s'ha de comunicar a l'encarregat, amb la parada immediata.
- Diàriament es revisarà l'estat dels cables, procedint a la seva substitució en el cas d'estar defectuosos

### Camió grua hidràulica telescòpica

#### **Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Grua sobre camió en el qual abans d'iniciar les maniobres de càrrega, s'instal·laran falques d'immobilització en les rodes i es fixaran els gats estabilitzadors.

Aquesta grua ha estat escollida perquè es considera que per la naturalesa de les operacions a realitzar en l'obra és el mitjà més apropiat des del punt de vista de la seguretat de manipulació de càrregues.

#### **Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació | Estat  | Val. Eficàcia |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda d'objectes en manipulació                          | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat | 99,0          |
| - Caiguda d'objectes despresos                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat | 99,0          |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

|                                                            |       |         |      |        |      |
|------------------------------------------------------------|-------|---------|------|--------|------|
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa | Mitjana | Lleu | Evitat | 99,5 |
|------------------------------------------------------------|-------|---------|------|--------|------|

### 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.

### 8.1.3. Màquines. Equips i Mitjans de transport

#### 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

|                                                              |       |         |           |        |      |
|--------------------------------------------------------------|-------|---------|-----------|--------|------|
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa | Baixa   | Molt lleu | Evitat | 99,9 |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa | Baixa   | Molt lleu | Evitat | 99,9 |
| - Ambient polvigen                                           | Baixa | Baixa   | Molt lleu | Evitat | 99,9 |

### 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 despreniments.
- 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.

### **Camió basculant**

#### **Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

Aquest tipus de camió s'utilitzarà en diverses operacions en l'obra per transportar volums de terres o roques 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.

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**

| <b>Risc</b>                                                  | <b>Probabilitat</b> | <b>Severitat</b> | <b>Qualificació</b> | <b>Estat</b> | <b>Val. Eficàcia</b> |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------|----------------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa               | Baixa            | Molt lleu           | Evitat       | 99,9                 |
| - Caiguda de terres per desplom o esfondrament               | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Mitjana             | Mitjana          | Moderat             | Evitat       | 99,0                 |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                         | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Atropellaments o cops amb vehicles                         | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Exposició a temperatures ambientals extremes               | Baixa               | Baixa            | Molt lleu           | Evitat       | 99,9                 |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa               | Baixa            | Molt lleu           | Evitat       | 99,9                 |
| - Ambient polvigen                                           | Baixa               | Baixa            | Molt lleu           | Evitat       | 99,9                 |

#### **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 basculant 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:**

- La caixa serà baixada immediatament després d'efectuada la descàrrega i abans d'emprendre la marxa.
- 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 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.

#### 8.1.4. Petita maquinària i equips d'obra

##### 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Exposició a vibracions                                   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

##### **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 de 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.

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

|                          |       |       |           |        |      |
|--------------------------|-------|-------|-----------|--------|------|
| - Exposició a vibracions | Baixa | Baixa | Molt lleu | Evitat | 99,9 |
|--------------------------|-------|-------|-----------|--------|------|

### 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 de 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

### 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 de 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

|                                                            |         |         |           |             |      |
|------------------------------------------------------------|---------|---------|-----------|-------------|------|
| mateix nivell                                              |         |         |           |             |      |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Mitjana | Mitjana | Moderat   | Evitat      | 99,0 |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Mitjana | Baixa   | Lleu      | Evitat      | 99,5 |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat      | 99,5 |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa   | Mitjana | Lleu      | Evitat      | 99,5 |
| - Exposició al soroll                                      | Mitjana | Alta    | Greu      | No eliminat | 95,0 |
| - Exposició a vibracions                                   | Baixa   | Baixa   | Molt lleu | Evitat      | 99,9 |

### **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 mànigues de prolongació estaran exemptes de empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle-femella.
- Les mànigues 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

#### **Martells perforadors i demolidors - Martell pneumàtic**

##### **Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

El martell d'aire comprimit s'utilitzarà en l'obra per a múltiples operacions. Treballa amb escarpraes de totes les formes (punta, espàtula, etc) proporcionant l'energia un èmbol accionat per aire comprimit.

##### **Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina**

| Risc                                                       | Probabilitat | Severitat | Qualificació | Estat  | Val. Eficàcia |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                    | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat | 99,0          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                     | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat | 99,0          |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat | 99,0          |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Contactes elèctrics                                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició al soroll                                      | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Exposició a vibracions                                   | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

### 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.
- Les mànegues d'aire comprimit s'han de situar de manera que no dificultin el treball dels obrers ni el pas del personal.
- Les mànegues es posaran alineades i, si és possible, fixes. Si és inevitable el pas de camions o qualsevol altre vehicle per damunt de les mànegues, es protegiran amb tubs d'acer.
- La unió entre l'eina i el portaeines quedarà ben assegurada i es comprovarà el perfecte acoblament abans d'iniciar el treball.
- No convé fer esforços de palanca o una altra operació semblant amb el martell en marxa.
- Es verificaran les unions de les mànegues assegurant que estan en bones condicions.
- Convé tancar el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

#### 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 màquina

| Risc                                   | Probabilitat | Severitat | Qualificació | Estat  | Val. Eficàcia |
|----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caiguda d'objectes en manipulació    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Cops i talls per objectes o          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

| eines                                 |       |         |           |        |      |
|---------------------------------------|-------|---------|-----------|--------|------|
| - Projecció de fragments o partícules | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Contactes elèctrics                 | Baixa | Mitjana | Lleu      | Evitat | 99,5 |
| - Ambient pulvigen                    | Baixa | Baixa   | Molt lleu | Evitat | 99,9 |

### 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 de 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 de 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 empenyedador 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 empenyedador 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'unes 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 abrigat.
- L'interruptor hauria de ser de tipus embotit i situat lluny de les correntges 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 afilat 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 esteses.
- 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'avaria o reparació. Una forma segura d'evitar una arrencada sobtat és desconnectar la màquina de la font d'energia i assegurar-se que ningú pugui connectar

### **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**

| <b>Risc</b>                                                                  | <b>Probabilitat</b> | <b>Severitat</b> | <b>Qualificació</b> | <b>Estat</b> | <b>Val. Eficàcia</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------|----------------------|
| - Talls                                                                      | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Contacte amb el dentat del disc en moviment                                | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Atrapaments                                                                | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Projecció de fragments o partícules                                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Retrocés i projecció dels materials                                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Projecció de l'eina de tall o dels seus fragments i accessoris en moviment | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Emissió de pols                                                            | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Contactes elèctrics                                                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |

#### **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 mànigues de prolongació estaran exemptes d'empalmaments i les connexions es faran sempre mitjançant clavilles mascle femella.
- Les mànigues 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.

### **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**

| <b>Risc</b>                                                  | <b>Probabilitat</b> | <b>Severitat</b> | <b>Qualificació</b> | <b>Estat</b> | <b>Val. Eficàcia</b> |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------|--------------|----------------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa               | Baixa            | Molt lleu           | Evitat       | 99,9                 |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa               | Alta             | Moderat             | Evitat       | 99,0                 |
| - Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic            | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics          | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Contactes elèctrics                                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa               | Mitjana          | Lleu                | Evitat       | 99,5                 |

#### **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 manteniment 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 de 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'avaria. 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.

#### Aparells de soldadura - Soldadura oxiacetilènica

##### **Operacions a desenvolupar previstes en el projecte**

En diferents operacions i activitats de l'obra serà necessari recórrer a la soldadura oxiacetilènica. Els bufadors per a soldadura mitjançant gasos líquids, estaran dotats de vàlvules antirretorn de flama,

en prevenció del risc d'explosió.

Aquestes vàlvules s'instal·laran en ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampelles, com a l'entrada del bufador.

El subministrament i transport intern d'obra de les ampelles o bombones de gasos líquats, s'efectuarà segons les següents condicions:

- 1 ° Estaran les vàlvules de tall protegides per la corresponent caperutxa protectora.
- 2 ° No es barrejaran ampelles de gasos diferents.
- 3 ° Es transportaran sobre carretons engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
- 4 ° Els punts 1, 2 i 3 s'han de complir tant per bombones o ampelles plenes com per ampelles buides.

### Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en esta maquina

| Risc                                                         | Probabilitat | Severitat | Qualificació | Estat  | Val. Eficàcia |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Contactes tèrmics                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Contactes elèctrics                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Explosió (retrocés de flama)                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Incendi                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

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

#### Mesures preventives

- El trasllat i ubicació per a ús de les ampelles de gasos líquats s'efectuarà mitjançant carros de seguretat.
- En aquesta obra, es prohibirà apilar o mantenir les ampelles de gasos líquats al sol.
- Es prohibirà en aquesta obra, la utilització d'ampelles o bombones de gasos líquats en posició horitzontal o en angle menor 45 °.
- Es prohibirà en aquesta obra l'abandó abans o després de la seva utilització de les ampelles o bombones de gasos líquats.
- Les ampelles de gasos líquats es recolliran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- A tots els operaris de soldadura oxiacetilènica o d'oxitall se'ls lliurarà el següent document de prevenció donant compte del lliurament al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució d'obra.

Normes de prevenció d'accidents per a la soldadura oxiacetilènica i el oxitall.**A) Utilitzeu sempre carros porta-, realitzarà el treball amb major seguretat i comoditat**

- Evitar que es colpegin les ampolles o que poden caure des d'alçada. Eliminarà possibilitats d'accidents.
- No inclinar les ampolles d'acetilè per esgotar-les, és perillós.
- No utilitzar les ampolles d'oxigen tombades, és perillós si cauen i roden de manera descontrolada.
- Abans d'encendre el bufador, comprovar que estan correctament fetes les connexions de les mànegues, evitarà accidents.
- Abans d'encendre el bufador, comprovi que estan instal·lats les vàlvules antiretorn, evitarà possibles explosions.
- Si voleu comprovar que en les mànegues no hi ha fuites, submergir-les sota pressió en un recipient amb aigua, les bombolles li delataran la fuga. Si és així, demani que li subministrin mànegues noves sense fuites.
- No abandoni el carro en el treball si s'ha d'absentar. Tanqueu el pas de gas i porteu-lo a un lloc segur, evitarà córrer riscos a la resta dels treballadors.
- Obrir sempre el pas del gas mitjançant la clau pròpia de l'ampolla. Si utilitzeu un altre tipus d'eina pot inutilitzar la vàlvula d'obertura o tancament, de manera que en cas d'emergència no podrà controlar la situació.
- No permetre que hi hagi focs a l'entorn de les ampolles de gasos líquids. Evitarà possibles explosions.
- No dipositar el bufador a terra. Demani que li subministrin un porta-bufador.
- Demani que li indiquin quina és la trajectòria més adequada i segura per tendir la mànega. Evitarà accidents, consideri sempre que un company, vaig poder ensopegar i caure per culpa de les mànegues.
- Unir entre si les mànegues d'ambdós gasos mitjançant cinta adhesiva. Les manejarà amb més seguretat i comoditat
- No utilitzar mànegues del mateix color per a gasos diferents. En cas d'emergència, la diferència de coloració l'ajudarà a controlar la situació.
- No utilitzar acetilè per soldar o tallar materials que continguin coure: per poc que li sembli que contenen, serà suficient perquè es produeixi reacció química i es formi un compost explosiu: acetilur de coure.
- Si s'ha de soldar sobre elements pintats, o tallar-los, procurar fer-ho a l'aire lliure o en un local ben ventilat. No permetre que els gasos despresos puguin intoxicar-lo.
- Caldrà emprar corrons per recollir les mànegues una vegada utilitzades, realitzarà el treball de forma més còmoda i ordenada, i evitarà accidents.
- Es prohibeix fumar durant les operacions de tall o soldadura. També estarà prohibit fumar quan es manipuli els bufadors i ampolles.
- Està prohibit fumar en el magatzem d'ampolles.

**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 compte 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Atrapament o aixafament per bolcada de màquines o vehicles | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició a substàncies nocives o tòxiques                 | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Incendi                                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Exposició a vibracions                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

### 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.

#### 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Cops i talls per objectes o eines                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Projecció de fragments o partícules                      | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caigudes al mateix nivell                                | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caigudes a diferent nivell                               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Sobre esforços, postures forçades o moviments repetitius | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

### 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 pernys 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 destemplen 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.

## 8.2. Mitjans auxiliars

### 8.2.1. Bastides

#### Bastides en general

##### Fitxa tècnica

Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir convenientment de manera que s'eviti que es desplomin 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 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|-------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caigudes al mateix nivell                     | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda d'objectes (taulons, eina, materials) | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapaments durant el muntatge                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Electrocutacions                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Cops per objectes o eines                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapaments                                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

#### 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'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
- 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.

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caigudes al mateix nivell             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Atrapaments durant el muntatge        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapaments durant el muntatge        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Cops per objectes o eines             | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Atrapaments                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |

### 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 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 de 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.

### **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 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'alçada 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|---------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caigudes a diferent nivell                            | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caigudes al mateix nivell                             | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Els derivats desplaçaments incontrolats de la bastida | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Cops per el maneig de les eines                       | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Pols                                                  | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Sobreesforços                                         | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

### 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.
- 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).
- 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 romanguí 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 clavaran 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.

### **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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caigudes a diferent nivell                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caigudes al mateix nivell                    | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |
| - Aixafaments i atrapaments durant el muntatge | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Caiguda de la bastida                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat | 99,5          |
| - Sobreesforços                                | Baixa        | Baixa     | Molt lleu    | Evitat | 99,9          |

**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.
- 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'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.
- 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.

## 8.2.2. 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caigudes al mateix nivell                                                                                                                                          | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Caigudes a diferent nivell                                                                                                                                         | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Caiguda d'objectes sobre altres persones                                                                                                                           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Contactes elèctrics directes o indirectes                                                                                                                          | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Atrapaments per les eines o extensors                                                                                                                              | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Lliscament per incorrecte recolzament (falta de sabates, etc.)                                                                                                     | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Bolcada lateral per suport irregular                                                                                                                               | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Trencament per defectes ocults                                                                                                                                     | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - 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         | Evitat      | 99,5          |

### 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 antioxidant 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 de 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 de 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) Esglaons 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 (poliuges, 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 esglaó, haurà de reparar-se amb peces originals.

### 8.2.3. 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caiguda des d'alçada dels puntals per incorrecta instal·lació.             | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Caiguda des d'alçada dels puntals durant les maniobres de transport elevat | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Cops en diverses parts del cos durant la manipulació                       | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Atrapament de dits (extensió i retracció)                                  | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Caiguda d'elements conformadors del puntal sobre els peus                  | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Bolcada de la càrrega durant operacions de càrrega i descàrrega            | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Trencament del puntal per fatiga del material                              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Trencament del puntal per mal estat (corrosió interna i / o externa)       | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Lliscament del puntal per falta de falcament o de clavaó                   | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Caiguda de encofrats per causa de la disposició de puntals                 | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Caiguda de material                                                        | Baixa        | Alta      | Moderat      | Evitat      | 99,0          |

**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 sobre càrregues 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.

**8.2.4. Estintolaments****Fitxa tècnica**

S'utilitzaran en l'obra per al sosteniment de l'edifici adjacent, o bé part d'ell, de manera provisional, per consolidar-lo durant el temps que durin les operacions.

Es realitzaran els estintolaments utilitzant carreres metàl·liques, amb bigues de gelosia a manera de tornapunts en els punts apropiats.

Els estintolaments utilitzant taulers de fusta, fent servir puntals i perfils metàl·lics a manera de tornapunts s'efectuaran on sigui necessari.

Es col·locaran límits clavades en el terreny per garantir la immobilitat de les tornapunts.

Es desarmarà a mesura que els mètodes definitius d'estintolament vagin entrant en càrrega.

**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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Caiguda d'objectes en                 | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |

| manipulació                                     |         |         |         |        |      |
|-------------------------------------------------|---------|---------|---------|--------|------|
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa   | Alta    | Moderat | Evitat | 99,0 |
| - Sobreexforços o postures inadequades          | Alta    | Baixa   | Moderat | Evitat | 99,0 |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat | 99,0 |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Mitjana | Baixa   | Lleu    | Evitat | 99,5 |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Baixa   | Alta    | Moderat | Evitat | 99,0 |
| - Sorolls propis i ambientals                   | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat | 99,0 |

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

### Mesures preventives

- El càlcul de seccions i disposicions dels elements haurà de ser realitzat per personal qualificat.
- S'acotaran les zones de treball.
- S'usarà material en condicions d'ús.
- Es respectaran les separacions adequades a l'estat de l'element de l'estrebat.
- Per pujar o manipular elements d'estintolament pesats s'han d'utilitzar mitjans auxiliars adequats.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequats.
- Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
- S'executaran de forma que generi la menor despesa de material i mà d'obra.
- Quan es realitzen estintolaments per demolicions, aquests seran executats de manera que mantinguin les parts en mal estat de la construcció sense alterar la solidesa i estabilitat de la resta de l'edifici.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estintolaments, tensant estampidors fluïxos, especialment després de la pluja o gelades, així com després 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 estintolaments no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements dels estintolaments no es poden utilitzar per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- Els estintolaments només es llevaran quan deixin de ser necessàries, començant per la part inferior del tall.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

## 8.2.5. Estampidors

### Fitxa tècnica

Els estampidors permetran al sosteniment que contraresta petits empenyis, en els apuntalaments de les diferents rases de l'obra, de manera provisional, per consolidar durant el temps que durin les operacions.

Es desarmaran a mesura que els mètodes definitius d'estintolament vagin entrant en càrrega.

### 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 | Estat | Val. Eficàcia |
|------|--------------|-----------|--------------|-------|---------------|
|------|--------------|-----------|--------------|-------|---------------|



|                                                 |         |         |         |             |      |
|-------------------------------------------------|---------|---------|---------|-------------|------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell          | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Caiguda de persones a diferent nivell         | Mitjana | Alta    | Greu    | No eliminat | 95,0 |
| - Caiguda d'objectes en manipulació             | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Caiguda d'objectes per desplom o esfondrament | Baixa   | Alta    | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Sobreesforços o postures inadequades          | Alta    | Baixa   | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Cops i talls per objectes o eines             | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Trepitjades sobre objectes                    | Mitjana | Baixa   | Lleu    | Evitat      | 99,5 |
| - Atrapament o aixafament per o entre objectes  | Baixa   | Alta    | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Sorolls propis i ambientals                   | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat      | 99,0 |

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

#### Mesures preventives

- El càlcul de seccions dels estampidors haurà de ser realitzat per personal qualificat.
- S'acotaran les zones de treball
- S'usarà material en condicions d'ús.
- Per pujar o manipular estampidors s'utilitzaran mitjans auxiliars adequats.
- Es posarà el nombre d'estampidors adequats.
- Es col·locaran passarel·les de trànsit amb baranes
- Ús d'escales i bastides en condicions de seguretat.
- S'executaran de forma que generi la menor despesa de material i mà d'obra.
- Abans de l'inici dels treballs, s'inspeccionarà diàriament els estampidors, tensant els que estiguin fluïxos, 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 esquerdes o moviments del terreny.
- Els elements dels estampidors no es poden utilitzar com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements dels estampidors no es poden utilitzar per donar suport instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- Els estampidors només es llevaran quan deixin de ser necessaris.
- Es mantindrà la neteja i ordre en l'obra.

### 8.2.6. 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 | Estat  | Val. Eficàcia |
|--------------------------|--------------|-----------|--------------|--------|---------------|
| - Caiguda de persones al | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat | 99,0          |

|                                         |         |         |         |             |      |
|-----------------------------------------|---------|---------|---------|-------------|------|
| mateix nivell                           |         |         |         |             |      |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils  | Mitjana | Baixa   | Lleu    | Evitat      | 99,5 |
| - Xocs i cops contra objectes mòbils    | Baixa   | Mitjana | Lleu    | Evitat      | 99,5 |
| - Sobreexforços o postures inadequades  | Alta    | Baixa   | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Caigudes de material                  | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat      | 99,0 |
| - Cops i talls per objectes o materials | Alta    | Mitjana | Greu    | No eliminat | 95,0 |
| - Trepitjades sobre objectes            | Mitjana | Baixa   | Lleu    | Evitat      | 99,5 |
| - Projecció de fragments o partícules   | Mitjana | Mitjana | Moderat | Evitat      | 99,0 |

### 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'amaratge.
- 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 pressió 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.



## 9. 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.

### 9.1. Protecció auditiva

#### 9.1.1. Taps

| Protector Auditiu: Taps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 352-2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <br><b>CAT II</b> |
| <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.<br/>Tap auditiu unit per un arnés: taps units per un element de connexió semirígid.</li></ul> <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 de el 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, podem 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 podem tenir el mateix grau de confiança. A mesura que ens allunyem de l'21 d'abril de 2019, veurem cada vegada menys orelles 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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                      |

### 9.2. Protecció del cap

### 9.2.1. Cascs de protecció (per a la construcció)

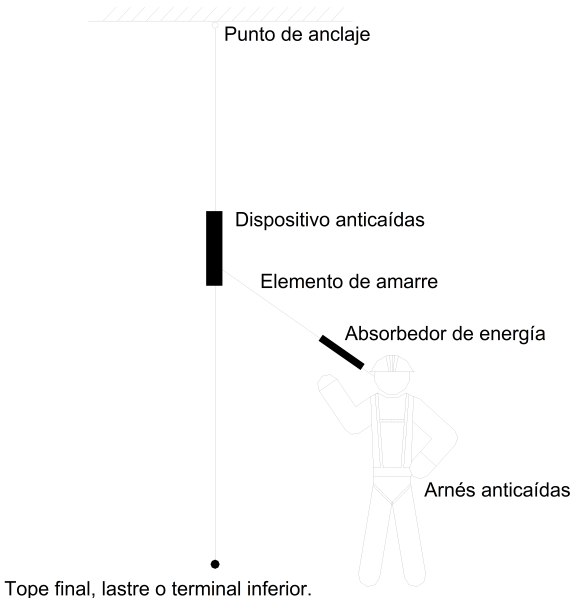
| Protecció del cap: cascos de protecció (usat en construcció)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 397</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <br><b>CAT II</b> |
| <b>Definició:</b> <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> <b>Marcat:</b> <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> <b>Requisits addicionals (marcat):</b> <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> |                                                                                                      |
| <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></ul> <b>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</b> <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>                                                                                                                                |                                                                                                      |
| <b>Norma EN aplicable:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• UNE-EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                      |

## 9.3. Protecció contra caigudes

### 9.3.1. Sistemes

#### Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Dispositius del sistema

Protecció contra caigudes: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Norma:</b></p> <p><b>UNE-EN 353-2</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| <p><b>Definició:</b></p> <p>Un dispositiu anticaigudes lliscant sobre la línia d'ancoratge flexible, és un <b>subsistema</b> format per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una línia d'ancoratge flexible</li> <li>• Un dispositiu anticaigudes lliscant amb bloqueig automàtic que està unit a la línia d'ancoratge flexible</li> <li>• Un element d'amarratge que es fixa en el dispositiu anticaigudes lliscant, a l'element d'amarratge o a la línia d'ancoratge.</li> <li>• Un absorbidor d'energia</li> </ul>  |                                                                                     |
| <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 353-2: EPI contra la caiguda d'alçades. Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.</li> <li>• UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                     |

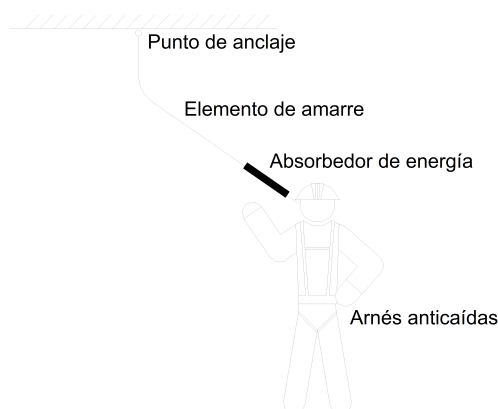
### **Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Elements d'amarratge**

| Protecció contra caigudes: Elements d'amarratge |                                                                                       |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Norma:</b></p> <p><b>UNE-EN 354</b></p>   |  |

| 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>Marcats:</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 anèl 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

### **Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Absorbidors d'energia**

| Protecció contra caigudes: Absorbidors d'energia                                                                                                                                          |                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 355</b>                                                                                                                                                    | <br><b>CAT III</b> |
| <b>Definició:</b><br>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. |                                                                                                         |



**Marcat:**

- Compliran la norma UNE-EN 365
- Les instruccions d'ús han d'indicar els límits d'aplicació de l'absorbidor d'energia com a component d'un sistema anticaigudes.
- Haurà de disposar la informació següent:
  - Les dos últimes xifres de l'any de fabricació
  - El nom, marca comercial o qualsevol altre mig d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.
- 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.
- La forma correcta de connectar l'absorbidor d'energia a un punt d'ancoratge segur, a un arnés anticaigudes i a altres components d'un sistema anticaigudes.

**Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:**

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

**Norma EN aplicable:**

- UNE-EN 355: EPI contra la caiguda d'alçades. Absorbidors d'energia.
- UNE-EN 363: EPI la caiguda d'alçades. Sistemes anticaigudes.

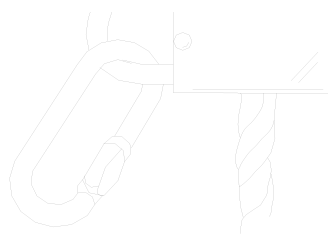
**Informació destinada als Usuaris:**

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.

**Sistema anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Connectors**

| Protecció contra caigudes: Connectors                                                                                                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p><b>Norma:</b></p> <p><b>UNE-EN 362</b></p>                                                                                                                                  |  |
| <p><b>Definició:</b></p> <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> |  |



**Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:**

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Adopció per part de fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

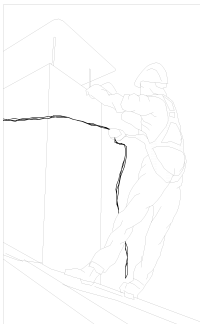
**Norma EN aplicable:**

- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'alçades, connectors
- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'alçades. Arnesos anticaiçades
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'alçades. Sistemes anticaiçades.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'alçades. Mètodes d'assaig.
- UNE-EN 365: EPI contra la caiguda d'alçades. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.

**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.

**Sistema anticaiçades lliscants amb línia d'ancoratge flexible - Arnesos anticaiçades**

| Protecció contra caigudes: Arnesos anticaiçades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 361</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <br><b>CAT III</b> |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositiu de premsió del cos destinat a parar les caigudes, és a dir, <b>component d'un sistema anticaiçades</b>. L'arnés anticaiçades 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> </ul> </li> </ul> |                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nombre de lot del fabricant o el nombre de sèrie del component.</li> <li>• Els caràcters de la marca d'identificació hauran de ser visibles i llegibles.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <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>Fullet informatiu en el qual es faci constar:</b></p> <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> |
| <p><b>Norma EN aplicable:</b></p> <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>                                                                                                                                                                                                                           |
| <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>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 9.3.2. Línies de vida: muntatge / desmuntatge

#### Cable fiador de seguretat

##### Fitxa tècnica

Els cables fiadors de seguretat s'utilitzaran com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes. 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 la seguretat del treball dels mateixos. Aquestes proves es repetiran cada vegada que aquests 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Talls                                 | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |

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

##### Mesures preventives

- El cable emprat serà de bona qualitat i resistència adequada.
- El cable fiador serà instal·lat per personal qualificat per a això.
- No han de treballar a una càrrega superior a 1 / 8 de la seva resistència a la ruptura.
- S'instruirà el personal sobre la seva utilització i els riscos
- Els cables hauran de ser de fabricantons de reconeguda solvència.
- Les empreses usuàries de les instal·lacions oferiran garantia respecte al bon funcionament, conservació i adequació de tots els mecanismes i elements del conjunt, ocupació a aquest objecte del personal competent i seguretat dels propis treballadors. Les oportunes autoritzacions seran sol·licitades per les empreses usuàries de les instal·lacions, justificant els esmentats extrems, de la Direcció General de Treball, la qual resoldrà amb els assessoraments convenients.
- "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 la connexió de cables metàl·lics en instal·lacions utilitzades únicament per a materials quan sigui de necessitat per raó de la gran longitud dels mateixos o en altres casos excepcionals, sempre que les operacions d'acoblament 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, 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.

### **Línies de vida en cobertes**

#### **Fitxa tècnica**

Com a mitjà de seguretat per evitar les caigudes durant l'execució de les cobertes, s'utilitzaran línies de vida.

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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|-----------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caiguda de persones a diferent nivell | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Caiguda de persones al mateix nivell  | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Talls                                 | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |

### **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 fabricants 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 fabricants, 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 de implantar els procediments adequats per a restringir accés a la línia, de manera que únicament sigui accessible per als treballadors amb la capacitat 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.

## 9.4. Protecció de la cara i dels ulls

### 9.4.1. 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><b>CAT II</b> |
| <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:<br/> - Ús bàsic: Sense símbol </li> </ul> |                                                                                                        |

- Líquids: 3
- Partícules de pols gruixuda: 4
- Gasos i partícules de pols fi: 5
- Arc elèctric de curtcircuit: 8
- Metalls fosos i sòlids calents: 9
- Resistència mecànica: **S**  
Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol que indica que està dissenyat per a caps xicotets: **H (Si fos aplicable)**
  - Símbol per a caps xicotets: H
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura: **Si fos aplicable**

**B) En l'ocular:**

- Classe de protecció (només filtres)  
Les classes de protecció són:
  - Sense nombre de codi: Filtres de soldadura
  - Nombre de codi 2: Filtres ultraviolat que altera el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 3: Filtres ultraviolat que permet el reconeixement de colors
  - Nombre de codi 4: Filtres infrarojos
  - Nombre de codi 5: Filtre solar sense reconeixement per a l'infraroig
  - Nombre de codi 6: Filtre solar amb requisits per a l'infraroig
- Identificació del fabricant:
- Classe òptica:  
Les classes òptiques són (consultar taules en la normativa UNE-EN-166):
  - Classe òptica: 1 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 2 (poden cobrir un sol ull)
  - Classe òptica: 3 (no són per a ús prolongat i necessàriament hauran de cobrir ambdós ulls)
- Símbol de resistència mecànica: **S**  
Les resistències mecàniques són:
  - Resistència incrementada: S
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Alta energia: A
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Mitja energia: B
  - Impacte de partícules a gran velocitat i Baixa energia: F
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Alta energia: DREC
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Mitja energia: BT
  - Impacte de partícules a gran velocitat i a extrema temperatura i a Baixa energia: FT
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit:
- Símbol de no adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents:
- Símbol de resistència al deteriorament superficial de partícules fines: **K (Si fos aplicable)**
- Símbol de resistència a l'entelament: **N (Si fos aplicable)**
- Símbol de reflexió augmentada: **R (Si fos aplicable)**
- Símbol per a ocular original o reemplaçat: **O**

**Informació per a l'usuari:**

S'hauran de proporcionar les dades següents:

- Nom i direcció del fabricant
- Nombre d'aquesta norma europea
- Identificació del model de protector
- Instruccions relatives a l'emmagatzemament, ús i manteniment
- Instruccions relatives a la neteja i desinfecció
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions
- Detalls dels accessoris apropiats i peces de recanvi, així com les instruccions sobre el muntatge.

- 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.
- Si és aplicable, el tipus d'emballatge adequat per al transport.
- Significat del marcat sobre la muntura i ocular.
- Advertència indicant que els oculars de Classe Òptica 3 no han de ser utilitzats per llargs períodes de temps
- Advertència indicant que els materials que entren en contacte amb la pell de l'usuari pot provocar al·lèrgies en individus sensibles.
- Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.
- 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.
- 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.

**Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:**

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

**Norma EN aplicable:**

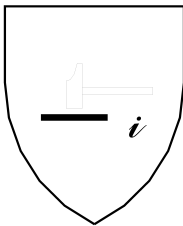
- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits

**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.

## 9.5. Protecció de mans i braços

### 9.5.1. Guants de protecció contra riscos mecànics d'ús general

| Protecció de mans i braços: Guants de protecció contra riscos mecànics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN 388</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <br><b>CAT II</b> |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• Protecció específica: Guant que està construït per a proporcionar una àrea de protecció augmentada a una part de la mà.</li></ul> <b>Pictograma:</b> Resistència a Riscos Mecànics (UNE-EN-420) <div data-bbox="694 1646 877 1870"></div> |                                                                                                        |
| <b>Propietats mecàniques:</b><br>S'indiquen per mitjà del pictograma i quatre xifres: <ul style="list-style-type: none"><li>• Primera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'abració</li><li>• Segona xifra: Nivell de prestació per a la resistència al lloc de treball per fulla</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                        |

- Tercera xifra: Nivell de prestació per a la resistència a l'esgarrat
- Quarta xifra: Nivell de prestació per a la resistència a la perforació

**Marcat:**

Els guants es marcaran amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial del guant
- Talla
- Marcat relatiu a la data de caducitat

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors

**Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:**

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat.
- Fullet informatiu.

**Norma EN aplicable:**

- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
- UNE-EN 420: Requisits generals per a guants.

**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.

## 9.6. Protecció de peus i cames

### 9.6.1. Calçat d'ús general

#### Calçat de protecció d'ús professional (100 J)

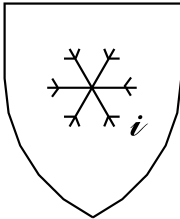
| Protecció de peus i cames: Calçat de protecció d'ús professional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN ISO 20346</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <br><b>CAT II</b> |
| <b>Definició:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• El calçat de protecció per a ús professional 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, i que <b>està equipat per límits dissenyats per a oferir protecció enfront de l'impacte quan s'assagi amb un nivell d'energia de 100 J.</b></li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                        |
| <b>Marcat:</b> <p>Cada exemplar de calçat de seguretat 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</li><li>• Marcat relatiu a la data de fabricació (almenys el trimestre i any)</li><li>• El nombre d'esta norma UNE-EN ISO 20346</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></ul></li></ul> |                                                                                                        |

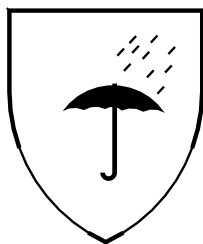


|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- WRU: Penetració i absorció d'aigua.</li> <li>- HRO: Sola. Resistència a la calor per contacte.</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> <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 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 mètodes d'assaig.</li> <li>• UNE-EN ISO 20346: Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional.</li> <li>• UNE-EN ISO 20346: Calçat de protecció per a ús professional. Part 2: Especificacions addicionals.</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>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 9.7. Vestuari de protecció

### 9.7.1. Vestuari de protecció contra el mal temps

| Vestuari de protecció: Vestuari de protecció contra el mal temps                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Norma:</b></p> <p><b>UNE-EN 343</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <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 del sòl i vent a temperatures de -5°C i superiors.</li> </ul> <p><b>Pictograma:</b> Protecció contra el fred (sobre el forro) i contra el mal temps (sobre la peça).</p> <div style="text-align: center;">  </div> |                                                                                       |

**Propietats:**

S'indiquen a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Valor d'aïllament bàsic: X
- Classe de permeabilitat: I
- Classe de resistència al vapor d'aigua: Z

**Marcats:**

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- El nombre de norma: **EN-343**
- Talla
- Instruccions, usos, advertiments en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

**Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:**

- El fabricant garanteix que compleix els requisits de salut i seguretat del Reglament (UE) 2016/425.

**Norma EN aplicable:**

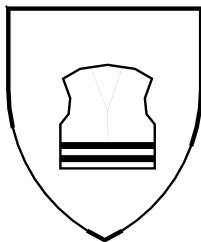
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
- UNE-EN ISO 13688: Requisits generals per a la roba de protecció.

**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.

### 9.7.2. Vestuari de protecció d'alta visibilitat

| Vestuari de protecció: Vestuari de protecció d'alta visibilitat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Norma:</b><br><br><b>UNE-EN ISO 20471</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>Definició:</b><br>Roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat en qualsevol circumstància: <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><li>• Pantalons de pitet</li><li>• Pantalons sense pitet</li><li>• Pitet</li><li>• Arnèsos</li></ul> |                                                                                       |
| <b>Pictograma:</b> Marcat en el producte o en les etiquetes del producte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |



**Propietats:**

S'indican a més del pictograma (veure norma UNE-EN-342 per a detall):

- Classe de la superfície del material: X
- Classe del material reflector: I

**Marcat:**

Es marcarà amb la informació següent:

- Nom, marca registrada o identificació del fabricant
- Designació comercial
- Talla d'acord amb la norma UNE-EN ISO 13688
- El nombre de norma: **EN-471**
- Nivell de prestacions.
- Instruccions, usos, advertències en cas de mal ús, etc.

Les marques hauran de ser duradores i no s'afegiran altres marques o inscripcions que es confonguin amb les anteriors.

**Requisits establerts pel Reial Decret 542/2020:**

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració de Conformitat
- Fullet informatiu

**Norma EN aplicable:**

- UNE-EN ISO 20471: Robes de senyalització d'alta visibilitat
- UNE-EN ISO 13688: Robes de protecció. Requisits generals
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

**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. 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.

### 10.1. 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caiguda de persones al mateix nivell                       | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Trepitjades sobre objectes                                 | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Xocs i cops contra objectes immòbils                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Cops i talls per objectes o eines                          | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Projecció de fragments o partícules                        | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Sobreexforços, postures inadequades o moviments repetitius | Alta         | Baixa     | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Contacte amb substàncies càustiques o corrosives           | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Exposició al soroll                                        | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Il·luminació inadequada                                    | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |

**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.

## 10.2. Senyalització

### 10.2.1. 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 tàctil: 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Cremades                                                                | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Caiguda des d'alçària de les persones durant la instal·lació de puntals | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Atropellaments                                                          | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |

### 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.

## 10.3. Operacions elèctriques

### 10.3.1. 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|------------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caigudes a diferent nivell | Mitjana      | Alta      | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Sobreesforços              | Alta         | Baixa     | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Electrocució               | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Talls                      | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Cops                       | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat      | 99,5          |

#### 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.

### 10.3.2. 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 | Estat       | Val. Eficàcia |
|-----------------------------|--------------|-----------|--------------|-------------|---------------|
| - Caigudes al mateix nivell | Mitjana      | Mitjana   | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Sobreesforços             | Alta         | Baixa     | Moderat      | Evitat      | 99,0          |
| - Electrocució              | Baixa        | Mitjana   | Lleu         | Evitat      | 99,5          |
| - Talls                     | Alta         | Mitjana   | Greu         | No eliminat | 95,0          |
| - Cops amb eines            | Mitjana      | Baixa     | Lleu         | Evitat      | 99,5          |

#### 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 tècnica 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.



6. CAL1.- Documentació tècnica plàques alveolars.



Ficha técnica según EHE-08 PLACA PP-25

PREFABRICADOS PUJOL, S.A.  
Ctra. Miralcamp, km 1.  
Mollerusa (LLEIDA) 25230

Vista su petición de solicitud de comprobación de Ficha Técnica para la fabricación de un forjado de LOSA ALVEOLAR, este Distintivo Oficialmente Reconocido, de acuerdo con el Oficio de 10 de Junio de 2010 de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Fomento, en función de lo establecido en el Anejo 19 de la Instrucción EHE-08, aprobada por R.D. 1.247/2.008 de 18 de Julio ha resuelto:

Conceder a PREFABRICADOS PUJOL, S.A. con domicilio en Ctra. Miralcamp, km 1. en la localidad Mollerusa (Lleida), sello con número 0039-11 para la fabricación de un forjado de LOSAS ALVEOLARES TIPO PP-25, con cantos de 25+0, 25+5, 25+8, 25+10 e intereje 119,8cm.

El sello CIETAN-AIDICO, de acuerdo con lo establecido en la Reglamentación Técnica del mismo, RT-08, garantiza que el contenido técnico de la Memoria de Cálculo, la Ficha con valores declarados y los cálculos realizados se ajustan a lo indicado en la Instrucción EHE-08.

Las características técnicas de los forjados a los que se refiere el presente documento, están contenidas en sus fichas técnicas, que se incluyen debidamente selladas y fechadas.

Las comprobaciones realizadas, así como el técnico encargado de las mismas están incluidas en el informe 19.835-02-F05/2.011 del Instituto Eduardo Torroja, IETcc-CSIC.

Madrid, 12 de Diciembre de 2011

El Comité Técnico de Certificación  
CIETAN-AIDICO



Fdo: Luquesio Rodríguez Argüelles

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**  
MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Cta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial



Ficha Nº **0039-11**

(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

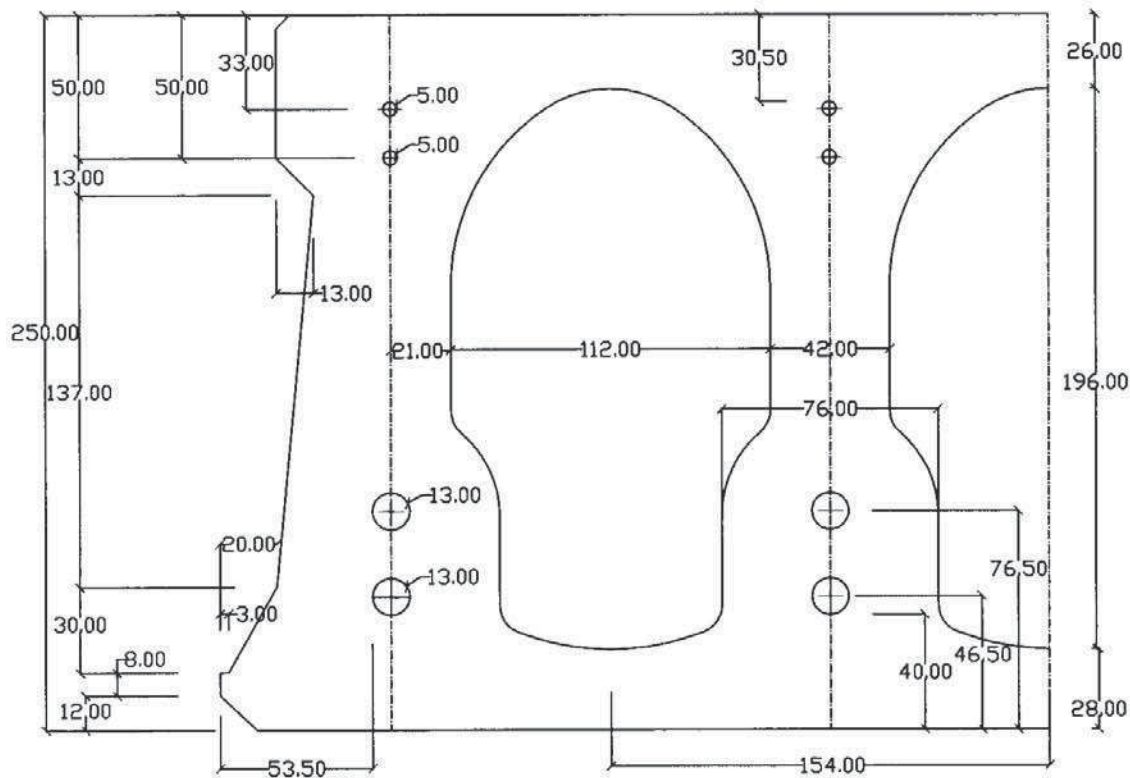
(Revisados valores sin sombread; contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

HOJA 1 DE 21

Version 2: 2010

1.LOSA

1. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA LOSA A ESCALA



Cotas en mm.

E: 1/25

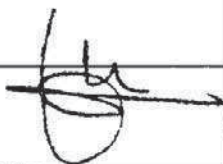
FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL  
MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:  
Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial




Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

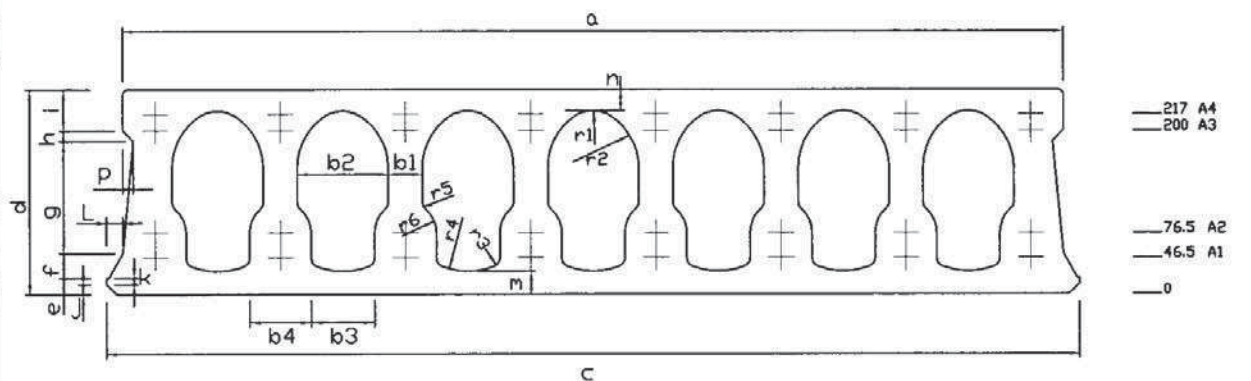
(Revisados valores sin sombread; contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

HOJA 2 DE 21

Version 2: 2010

2. REPRESENTACION GRAFICA DEL FORJADO

1.- PLACA PP-25





FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**  
MODELO: **PP-25**

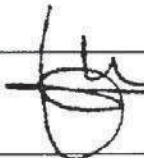
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial




Ficha Nº **0039-11**

(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombread; contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

HOJA 3 DE 21

Version 2: 2010

|              |                       |                                      |                             |                             |                           |                                                                                                                                                                                             |
|--------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. HORMIGÓN  | TIPOS DE PLACA        | 25.1 a 3                             | 25.4 a 6                    | 25.7 a 9                    | coeficiente de minoración |                                                                                                                                                                                             |
|              | HORMIGÓN PREFABRICADO | HP-40/P/12/(I a IV y Qa)(*)          | HP-40/P/12/(I a IV y Qa)(*) | HP-40/P/12/(I a IV y Qa)(*) | 1.50                      |                                                                                                                                                                                             |
|              | HORMIGÓN "IN SITU"    | HA-25/B/16/(I a IV y Qa)(*)          | HA-25/B/16/(I a IV y Qa)(*) | HA-25/B/16/(I a IV y Qa)(*) | 1.50                      |                                                                                                                                                                                             |
| 5. ACERO     | ARMADURAS             | D. UNE                               | Límite elástico             | Carga Unitaria máx.         | _____                     |                                                                                                                                                                                             |
|              | Longitudinales        | Y 1860 C<br>Y 1860 S7                | 1675 N/mm <sup>2</sup>      | 1860 N/mm <sup>2</sup>      | 1.15                      |                                                                                                                                                                                             |
|              | Transversales         | _____                                | _____                       | _____                       | _____                     |                                                                                                                                                                                             |
| 6. TENSADO   | TIPOS DE PLACA        | Todas las armaduras                  |                             |                             |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              |                       | Tensión inicial en N/mm <sup>2</sup> |                             | Pérdidas estimadas en %     |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.1                  | 1397                                 |                             | 20.06                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.2                  | 1397                                 |                             | 20.42                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.3                  | 1397                                 |                             | 20.79                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.4                  | 1397                                 |                             | 21.65                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.5                  | 1397                                 |                             | 23.59                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.6                  | 1397                                 |                             | 25.46                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.7                  | 1397                                 |                             | 25.31                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.8                  | 1397                                 |                             | 26.22                       |                           |                                                                                                                                                                                             |
| 25.9         | 1397                  |                                      | 27.70                       |                             |                           |                                                                                                                                                                                             |
| 7. ARMADURAS | TIPOS DE PLACA        | LONGITUDINAL                         |                             |                             |                           | <div>A : Alambre Y 1860 C    ø5 Sección 19.63 mm<sup>2</sup></div> <div>B : Cordón 7 alambres Y 1860 S7 ø13.0<br/>Sección 100,0 mm<sup>2</sup></div> <div>(*) Ver nota 1 de página 18</div> |
|              |                       | A1<br>n° ø                           | A2<br>n° ø                  | A3<br>n° ø                  | A4<br>n° ø                |                                                                                                                                                                                             |
|              | COTA                  | 46.5                                 | 76.5                        | 200                         | 217                       |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.1                  | 6A<br>2B                             | 2A                          | —                           | 6A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.2                  | 6A<br>2B                             | 4A                          | —                           | 6A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.3                  | 6A<br>2B                             | 6A                          | —                           | 6A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.4                  | 4A<br>4B                             | —                           | —                           | 6A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.5                  | 2A<br>6B                             | —                           | —                           | 8A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.6                  | 8B                                   | —                           | —                           | 8A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.7                  | 8B                                   | 4A                          | —                           | 8A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.8                  | 8B                                   | 2B                          | —                           | 8A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              | 25.9                  | 8B                                   | 4B                          | —                           | 8A                        |                                                                                                                                                                                             |
|              |                       |                                      |                             |                             |                           |                                                                                                                                                                                             |
|              |                       |                                      |                             |                             |                           |                                                                                                                                                                                             |

FICHA DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanás Vilella - Ingeniero Industrial

HOJA 4 DE 21

Versión 3: 2011



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**

(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombread: contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LA LOSA SOLA (VALORES POR LOSA)

| TIPO DE LOSA | Módulo resistente W <sub>linf</sub> (m3) |         | P.e (N/mm) | Tensión debida al pretensado (N/mm2) |                  | Momentos sollicitación máximos durante ejecución |                   | Momentos sollicitación máximos a rotura |                    | V <sub>u</sub> (KN) |
|--------------|------------------------------------------|---------|------------|--------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|--------------------|---------------------|
|              | Inf                                      | Sup     |            | $\sigma_{p,inf}$                     | $\sigma_{p,sup}$ | M2 (m.Kn) (vano)                                 | M1 (m.Kn) (s/sop) | Mu2 (m.Kn) (vano)                       | Mu1 (m.Kn) (s/sop) |                     |
| 25.1         | 0.00999                                  | 0.00989 | 18.18xE6   | 4.85                                 | 1.31             | 34.74                                            | 51.60             | 107.58                                  | 56.06              | 65.68               |
| 25.2         | 0.00999                                  | 0.00990 | 20.26xE6   | 5.29                                 | 1.35             | 38.06                                            | 52.47             | 116.64                                  | 59.02              | 72.90               |
| 25.3         | 0.00999                                  | 0.00990 | 22.37xE6   | 5.74                                 | 1.39             | 41.40                                            | 53.34             | 125.69                                  | 61.90              | 80.21               |
| 25.4         | 0.01003                                  | 0.00991 | 29.84xE6   | 6.71                                 | 0.90             | 49.08                                            | 50.42             | 143.38                                  | 57.93              | 88.03               |
| 25.5         | 0.01009                                  | 0.00993 | 39.04xE6   | 8.79                                 | 1.17             | 65.38                                            | 55.60             | 186.10                                  | 72.39              | 117.61              |
| 25.6         | 0.01015                                  | 0.00994 | 51.69xE6   | 10.92                                | 0.80             | 82.86                                            | 54.95             | 222.84                                  | 73.09              | 145.96              |
| 25.7         | 0.01016                                  | 0.00993 | 55.34xE6   | 11.72                                | 0.88             | 89.47                                            | 56.27             | 234.19                                  | 75.16              | 148.90              |
| 25.8         | 0.01017                                  | 0.00993 | 60.86xE6   | 12.93                                | 1.00             | 99.71                                            | 58.17             | 249.31                                  | 77.61              | 153.35              |
| 25.9         | 0.01020                                  | 0.00993 | 69.64xE6   | 14.86                                | 1.19             | 116.60                                           | 60.83             | 267.98                                  | 79.88              | 160.44              |
|              |                                          |         |            |                                      |                  |                                                  |                   |                                         |                    |                     |

Los valores M2 y Mu2 son positivos y en el vano entre apoyos.

Los valores M1 y Mu1 son negativos sobre sopandas (si se colocan sopandas).

Apoyo o entrega: Se entiende como apoyo o entrega la medida desde el inicio de la placa al borde interior de apoyo (comienzo de la luz libre).



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanás Vilella - Ingeniero Industrial

HOJA 5 DE 21

Versión 3: 2011



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombreado: contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

8.1. CARACTERÍSTICAS MECANICAS DE LA LOSA SOLA (VALORES POR LOSA)

| TIPO DE FORJADO | TIPO DE LOSA | FLEXION POSITIVA (1) |          |  |                        |                    |                                         |        |        |
|-----------------|--------------|----------------------|----------|--|------------------------|--------------------|-----------------------------------------|--------|--------|
|                 |              |                      | Mu (mKN) |  | Rigidez (m2.N)         |                    | Momento límite de servicio(3)<br>(m.KN) |        |        |
|                 |              |                      |          |  | NO<br>fisurada<br>E.lb | fisurada<br>E.Ifis | Mo                                      | Mo'    | Mo,2   |
| 25              | 25.1         |                      | 107.58   |  | 43.37xE6               | 2.22xE6            | 47.39                                   | 65.40  | 83.88  |
| 25              | 25.2         |                      | 116.64   |  | 43.37xE6               | 2.37xE6            | 51.79                                   | 71.25  | 91.40  |
| 25              | 25.3         |                      | 125.69   |  | 43.38xE6               | 2.53xE6            | 56.23                                   | 77.14  | 98.79  |
| 25              | 25.4         |                      | 143.38   |  | 43.48xE6               | 3.00xE6            | 65.94                                   | 88.43  | 111.94 |
| 25              | 25.5         |                      | 186.10   |  | 43.67xE6               | 3.89xE6            | 86.89                                   | 116.61 | 146.12 |
| 25              | 25.6         |                      | 222.84   |  | 43.80xE6               | 4.75xE6            | 108.57                                  | 143.99 | 179.09 |
| 25              | 25.7         |                      | 234.19   |  | 43.82xE6               | 5.01xE6            | 116.63                                  | 154.81 | 192.61 |
| 25              | 25.8         |                      | 249.31   |  | 43.84xE6               | 5.41xE6            | 128.92                                  | 171.29 | 213.20 |
| 25              | 25.9         |                      | 267.98   |  | 43.89xE6               | 6.06xE6            | 148.63                                  | 197.79 | 245.72 |
|                 |              |                      |          |  |                        |                    |                                         |        |        |

(3) Se facilitarán tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

Mo: Momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

Mo': Momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja).

Mo,2: Momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

|            |        |         |         |         |         |         |       |         |
|------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|
| Edad.....  | 7 días | 14 días | 21 días | 28 días | 3 meses | 6 meses | 1 año | >5 años |
| Rigidez... | 0.89   | 0.95    | 0.98    | 1.00    | 1.04    | 1.06    | 1.07  | 1.10    |
| Mfisura... | 0.78   | 0.90    | 0.96    | 1.00    | 1.08    | 1.11    | 1.13  | 1.18    |

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura.

Wkl=0.2 mm Wklla=0.2<sup>1</sup> mm Wklly IV=descompresión

(<sup>1</sup> ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanás Vilella - Ingeniero Industrial

HOJA 9 DE 21

Versión 3: 2011




Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombreado: contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

8. CARACTERÍSTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

| TIPO DE FORJADO | TIPO DE LOSA | FLEXION POSITIVA (1)        |            |               |                  |                 |                                        |        |        |
|-----------------|--------------|-----------------------------|------------|---------------|------------------|-----------------|----------------------------------------|--------|--------|
|                 |              | Módulo resistente Winf (m3) | Mu (mKN/m) | $\beta^{***}$ | Rigidez (m2.N/m) |                 | Momento límite de servicio(3) (m.KN/m) |        |        |
|                 |              |                             |            |               | NO fisurada E.Ib | fisurada E.Ifis | Mo                                     | Mo'    | Mo,2   |
| 30              | 25.1         | 0.0111                      | 116.51     | 1.33          | 63.69xE6         | 2.97xE6         | 54.36                                  | 66.34  | 92.98  |
| 30              | 25.2         | 0.0111                      | 125.87     | 1.33          | 63.72xE6         | 3.20xE6         | 59.42                                  | 72.29  | 100.87 |
| 30              | 25.3         | 0.0111                      | 135.17     | 1.33          | 63.75xE6         | 3.43xE6         | 64.52                                  | 78.28  | 108.68 |
| 30              | 25.4         | 0.0110                      | 151.73     | 1.32          | 63.89xE6         | 3.99xE6         | 75.65                                  | 89.67  | 121.83 |
| 30              | 25.5         | 0.0110                      | 194.05     | 1.31          | 64.15xE6         | 5.19xE6         | 99.70                                  | 118.22 | 158.12 |
| 30              | 25.6         | 0.0110                      | 230.62     | 1.30          | 64.38xE6         | 6.33xE6         | 124.62                                 | 145.95 | 192.75 |
| 30              | 25.7         | 0.0110                      | 244.47     | 1.30          | 64.44xE6         | 6.73xE6         | 133.95                                 | 156.99 | 206.90 |
| 30              | 25.8         | 0.0110                      | 265.01     | 1.30          | 64.52xE6         | 7.32xE6         | 148.18                                 | 173.83 | 228.45 |
| 30              | 25.9         | 0.0111                      | 296.29     | 1.30          | 64.67xE6         | 8.28xE6         | 171.06                                 | 200.94 | 262.71 |
|                 |              |                             |            |               |                  |                 |                                        |        |        |

(3) Se facilitarán tres momentos distintos, cada uno de los cuales corresponderá a una clase de exposición determinada, según EHE-08:

Mo: Momento de descompresión de la fibra inferior de la sección.

Mo': Momento que produce tensión nula en la fibra de la sección situada a la profundidad de la armadura inferior (la más baja).

Mo,2: Momento para el que se produce fisura de ancho 0.2 mm.

$***\beta = (lb)_{forjado} / (lb)_{losa}$

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados (para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

| Edad.....  | 7 días | 14 días | 21 días | 28 días | 3 meses | 6 meses | 1 año | >5 años |
|------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|---------|
| Rigidez... | 0.89   | 0.95    | 0.98    | 1.00    | 1.04    | 1.06    | 1.07  | 1.10    |
| Mfisura... | 0.78   | 0.90    | 0.96    | 1.00    | 1.08    | 1.11    | 1.13  | 1.18    |

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura.

Wkl=0.2 mm WklIa=0.2<sup>1</sup> mm WklII y IV=descompresión

(<sup>1</sup> ver art. 5.1.1.2 EHE-08)



FICHA DE CARACTERISTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-25**  
FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**  
Dirección: Crta. Miralcamp, Km1  
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanás Vilella - Ingeniero Industrial

HOJA 10 DE 21

Versión 3: 2011



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombread: contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

8.1. CARACTERISTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

| TIPO DE FORJADO | TIPO DE LOSA | FLEXION POSITIVA (2)                   |                       |        |              | Rasante (kN/m) |
|-----------------|--------------|----------------------------------------|-----------------------|--------|--------------|----------------|
|                 |              | ESFUERZO CORTANTE ULTIMO Vu (kN/m) (2) |                       |        |              |                |
|                 |              | Md > Mfis                              | Md < Mfis             |        | $\zeta^{**}$ |                |
|                 |              |                                        | long.entrega le=150mm |        |              |                |
|                 |              |                                        | Vu*                   | Va*    |              |                |
| 30              | 25.1         | 84.60                                  | 124.30                | 54.73  | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.2         | 86.62                                  | 126.09                | 60.75  | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.3         | 88.65                                  | 127.86                | 66.85  | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.4         | 90.62                                  | 129.74                | 73.36  | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.5         | 100.36                                 | 138.25                | 98.01  | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.6         | 107.66                                 | 144.77                | 122.64 | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.7         | 111.27                                 | 147.85                | 134.68 | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.8         | 116.74                                 | 152.51                | 153.30 | 1.16         | 119.06         |
| 30              | 25.9         | 128.28                                 | 159.89                | 183.97 | 1.16         | 119.06         |
|                 |              |                                        |                       |        |              |                |

ESFUERZO CORTANTE ULTIMO DE LA SECCIÓN EN KN / m

(2) Esfuerzo cortante de la sección obtenido según art. 44.2.3.2.1 EHE-08

Md > Mfis Valor de cortante obtenido según 44.2.3.2.1.2 EHE-08

\* Md < Mfis Obtenido según 44.2.3.2.1.1 y para una determinada longitud de entrega de la pieza

(le : valores propuestos por el fabricante...) se facilitarán dos valores de cortante: Vu agotamiento por tracción del alma y Va agotamiento por anclaje de la armadura traccionada.

\*\*  $\zeta = (S/l)_{\text{llosa}} / (S/l)_{\text{forjado}}$

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados

(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad..... 7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año >5 años

Rigidez... 0.89 0.95 0.98 1.00 1.04 1.06 1.07 1.10

Mfisura... 0.78 0.90 0.96 1.00 1.08 1.11 1.13 1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura.

WkI=0.2 mm WkIIa=0.2<sup>1</sup> mm WkIII y IV=descompresión

(<sup>1</sup> ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - PUJOL

MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A.**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanás Vilella - Ingeniero Industrial

HOJA 11 DE 21

Versión 3: 2011



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**

(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombreado: contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

8.2. CARACTERÍSTICAS MECANICAS DE LOS FORJADOS POR METRO DE ANCHO

| TIPO DE FORJADO | TIPO DE LOSA | FLEXION NEGATIVA (1) |                              |                                  | FLEXION NEGATIVA (1)                      |                |               |                                 |           |
|-----------------|--------------|----------------------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|-----------|
|                 |              |                      |                              |                                  | en función de distintos refuerzos pasivos |                |               |                                 |           |
|                 |              | Mu<br>(mKN/m)        | Rigidez<br>Bruta<br>(m2.N/m) | Momento<br>fisuración<br>(mKN/m) | Asu nØ                                    | Asu<br>(mm2/m) | Mu<br>(mKN/m) | Rigidez<br>fisurada<br>(m2.N/m) | Vu (KN/m) |
| 30              | 25.1         | 45.69                | 63.69xE6                     | 43.78                            | Ø8/15                                     | 333            | 38.95         | 4.25xE6                         | 58.86     |
| 30              | 25.2         | 48.08                | 63.72xE6                     | 43.78                            | Ø12/30                                    | 377            | 43.95         | 4.76xE6                         | 58.86     |
| 30              | 25.3         | 50.43                | 63.75xE6                     | 43.78                            | Ø10/15                                    | 523            | 60.72         | 6.42xE6                         | 58.86     |
| 30              | 25.4         | 47.18                | 63.89xE6                     | 43.84                            | Ø10+12/30                                 | 639            | 73.77         | 7.68xE6                         | 58.86     |
| 30              | 25.5         | 59.16                | 64.15xE6                     | 43.93                            | Ø12/15                                    | 754            | 86.82         | 8.91xE6                         | 58.86     |
| 30              | 25.6         | 60.02                | 64.38xE6                     | 44.00                            | Ø12/10                                    | 1131           | 129.00        | 12.71xE6                        | 64.26     |
| 30              | 25.7         | 62.32                | 64.44xE6                     | 44.00                            | Ø16/15                                    | 1340           | 152.15        | 14.70xE6                        | 67.98     |
| 30              | 25.8         | 64.68                | 64.52xE6                     | 44.00                            | Ø16/10                                    | 2010           | 224.35        | 20.63xE6                        | 70.04     |
| 30              | 25.9         | 66.55                | 64.67xE6                     | 44.01                            | Ø20/10                                    | 3140           | 332.36        | 29.50xE6                        | 70.04     |
|                 |              |                      |                              |                                  | Ø25/10                                    | 4910           | 425.26        | 41.37xE6                        | 70.04     |

Los momentos y los cortantes de las cargas mayoradas con los coeficientes empleados  
(para cargas permanentes y sobrecargas) deben ser menores que los valores últimos.

NOTA: (1) A 28 DIAS. Para otra edad se multiplicará por el factor:

Edad..... 7 días 14 días 21 días 28 días 3 meses 6 meses 1 año >5 años

Rigidez... 0.89 0.95 0.98 1.00 1.04 1.06 1.07 1.10

Mfisura... 0.78 0.90 0.96 1.00 1.08 1.11 1.13 1.18

Según clase de exposición, abertura máxima de fisura en hormigón in-situ.

Wkl=0.4 mm WklIa=0.3 mm WklIIa-b=0.2 mm WklIIc=0.1 mm

(ver art. 5.1.1.2 EHE-08)

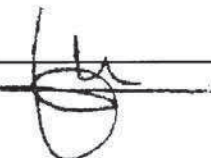


FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**  
MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1  
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:  
Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial



HOJA 18 DE 21

Version 2: 2010



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombread; contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)

(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

### NOTA 1:

Las clases generales de exposición que constan (según art. 8.2 de la EHE-08), pueden alcanzarse tanto en la placa prefabricada como en el hormigón "in-situ", si la resistencia característica mínima y la relación agua/cemento del hormigón en cuestión se adaptan a las prescripciones de las tablas 37.3.2.a-b, y el recubrimiento de la armadura se ajusta a la tabla 37.2.4.1.a, teniendo en cuenta la vida útil del proyecto y el tipo de cemento empleado.

Podrá recurrirse al Anejo 9 de la EHE-08 a fin de ajustar el recubrimiento según el cemento-relación A/C-dosificación de cemento a fin de mejorar las prestaciones del hormigón.

En los forjados con elementos prefabricados (placas alveolares), el proyectista podrá contar, además del recubrimiento del hormigón, con el espesor de los revestimientos del forjado que sean compactos e impermeables y tengan carácter de definitivos y permanentes, al objeto de cumplir con los recubrimientos requeridos en el artículo 37.2.4.1 de la EHE-08.

### NOTA 2:

Los momentos flectores y los esfuerzos cortantes que provienen de las cargas mayorada con el coeficiente de poderación correspondiente deben ser menores que los valores últimos, y sin mayorar deben ser inferiores a los de servicio correspondientes al ambiente para el que está previsto el forjado.

A 28 días. Para otra edad se multiplicará por el factor:

| Edad                          | 7 días | 14 días | 21 días | 28 días | 3 meses | 6 meses | 1 año | > 5 años |
|-------------------------------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----------|
| Rigidez Total                 | 0.89   | 0.95    | 0.98    | 1.00    | 1.04    | 1.06    | 1.07  | 1.10     |
| Momento flector de fisuración | 0.78   | 0.90    | 0.96    | 1.00    | 1.08    | 1.11    | 1.13  | 1.18     |

Los momentos de servicio indicados son para cargas actuantes en sección compuesta. Las cargas que actúen en sección simple (el peso propio de la placa -siempre- y el peso de la capa -si no se apea- deben ser multiplicados por Beta y sumadas al resto de cargas para obtener los momentos a comparar con los de servicio.

Los momentos últimos en flexión negativa con capa de compresión se han calculado solo con la armadura activa de la placa sin contar con ninguna malla en la capa de compresión, cuya presencia puede dar a valores superiores.

Para comprobaciones en sección no traccionada las cargas que actúan en sección simple se ponderarán por Ro y se sumarán al resto para obtener el cortante mayorado.

El cortante mayorado en borde libre de apoyo no será superior al valor del límite de anclaje para la entrega que consta. Entregas menores o mayores suponen disminución o aumento de este valor.

El corte mayorado en apoyo debe ser inferior al límite de rasante.

Apoyo o entrega: Se entiende como apoyo o culata la medida desde el inicio de la placa al borde interior de apoyo (comienzo de la luz libre).

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**  
MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1  
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:  
Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

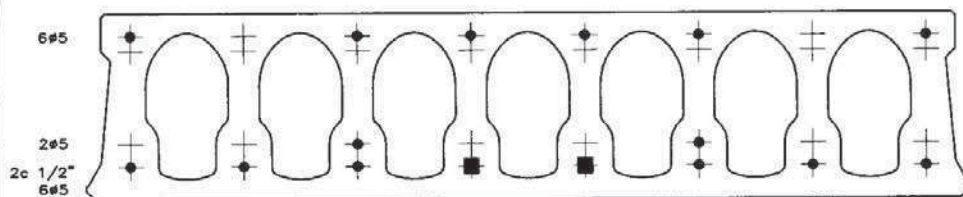
(Revisados valores sin sombread; contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

HOJA 19 DE 21

Version 2: 2010

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 25/120

TIPO PP-25.1/120



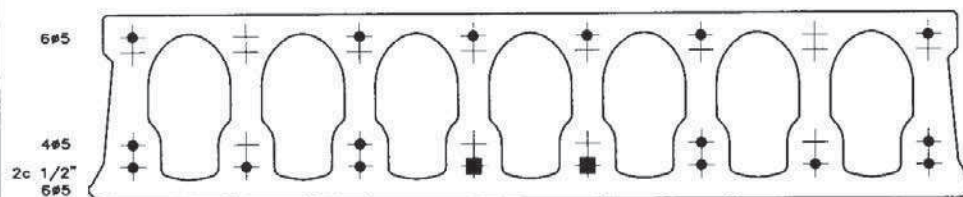
Cotas en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 14  
(■) Cantidad 2

— 76.5  
— 46.5  
— 0

TIPO PP-25.2/120



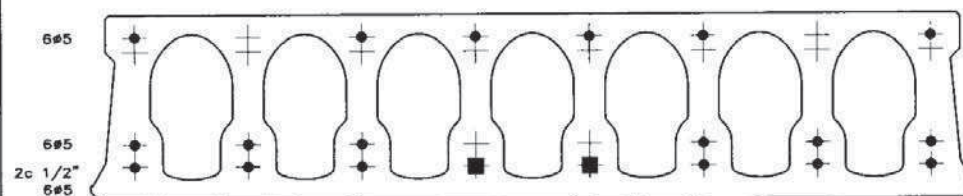
Cotes en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 16  
(■) Cantidad 2

— 76.5  
— 46.5  
— 0

TIPO PP-25.3/120



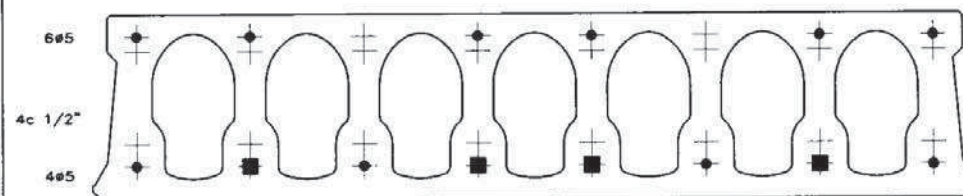
Cotes en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 18  
(■) Cantidad 2

— 76.5  
— 46.5  
— 0

TIPO PP-25.4/120



Cotes en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 10  
(■) Cantidad 4

— 76.5  
— 46.5  
— 0



FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**  
MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1  
Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:  
Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial



Ficha Nº **0039-11**  
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

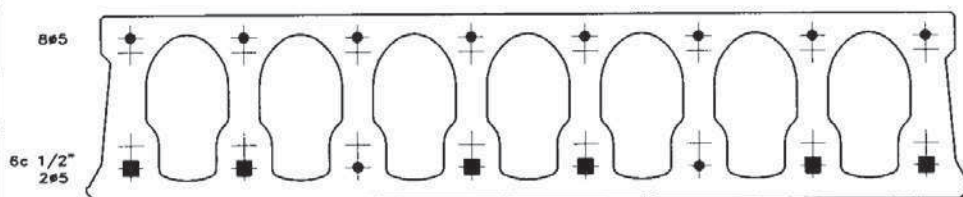
(Revisados valores sin sombread: contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

HOJA 20 DE 21

Version 2: 2010

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 25/120

TIPO PP-25.5/120



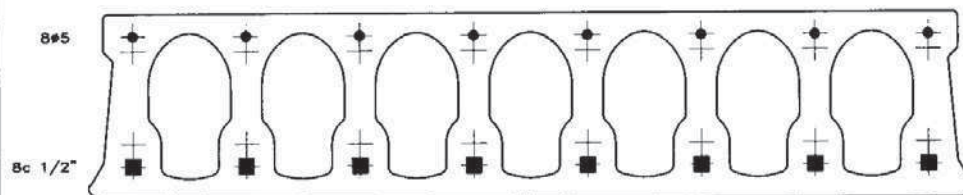
Cotas en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 10  
(■) Cantidad 6

— 76.5  
— 46.5  
— 0

TIPO PP-25.6/120



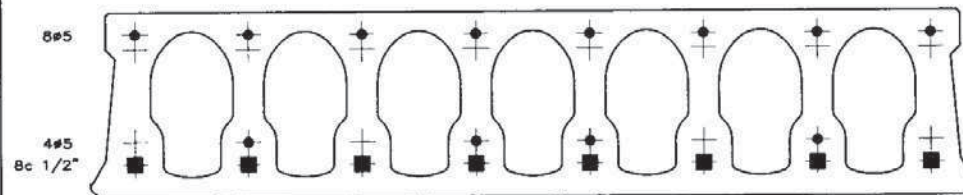
Cotes en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 8  
(■) Cantidad 8

— 76.5  
— 46.5  
— 0

TIPO PP-25.7/120



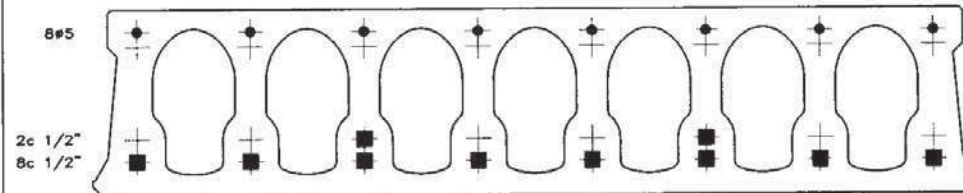
Cotes en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 12  
(■) Cantidad 8

— 76.5  
— 46.5  
— 0

TIPO PP-25.8/120



Cotes en mm.

— 217  
— 200

(●) Cantidad 8  
(■) Cantidad 10

— 76.5  
— 46.5  
— 0

FICHA DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SEGÚN EHE-08 DEL  
FORJADO DE PLACAS ALVEOLARES PRETENSADAS - **PUJOL**

MODELO: **PP-25**

FABRICANTE: **PREFABRICADOS PUJOL, S.A**

Dirección: Crta. Miralcamp, Km1

Localidad: 25230, MOLLERUSSA (Lleida)

Nombre y Firma del Técnico Autor de la Memoria:

Silvestre Petanas - Ingeniero Industrial

HOJA 21 DE 21

Version 2: 2010



Sello de Conformidad  
CIETAN-AIDICO

Distintivo Oficialmente Reconocido  
Anejo 19. Instrucción EHE-08  
(10-06-2010)

Ficha Nº **0039-11**

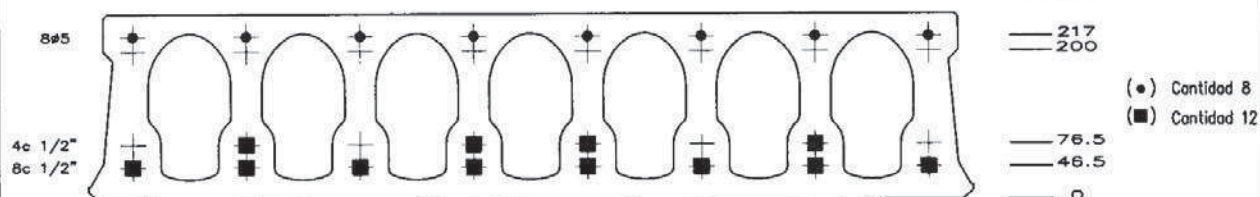
(Sustituye a )

Fecha **12-12-2011**

(Revisados valores sin sombread; contenido técnico de los valores mecánicos según Anejo 19 de la EHE-08)  
(Esta ficha estará acompañada por el certificado en vigor que acredite estar en posesión del Sello)

### TIPO PP-25.9/120

Cotas en mm.



Alambre Y 1860 C ø5 Sección 19.63 mm<sup>2</sup>  
Cordón 7 alambres Y 1860 S7 ø13.0 Sección 100,0 mm<sup>2</sup>

10. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LAS PLACAS DE 25/120