# PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLANTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL TM DE SOLSONA (SOLSONÈS).

**PROMOTOR:** *AJUNTAMENT DE SOLSONA.*

**EMPLAÇAMENT:** *POLÍGON INDUSTRIAL LA VINYA DEL TEULER. REFERÈNCIA CADASTRAL 8805801CG7580N0000FB DEL TM DE SOLSONA (SOLSONÈS).*

**TÈCNICS REDACTORS:**

*JOAN GARRIGA TORRES, Enginyer Agrònom Col. 443 Cat*

*CRISTINA BARRERA TORO, Ambientòloga Col. 1008 i Enginyera Tècnica Agrícola. Col 4645.*

**DATA:** *NOVEMBRE DE 2022. Mod. novembre de 2025.*

**Enginyeria i Integració Ambiental, SLP**
Av. Mare de Déu del Claustre, 18, baixos - 25280 Solsona
Tel. 973 481 231
www.engiambi.com - info@engiambi.com

# PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLANTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL TM DE SOLSONA (SOLSONÈS).

# ACLARIMENTS

En la versió anterior del Projecte es va reduir el pressupost inicial, reduint les actuacions, amb l'objectiu de facilitar-ne la licitació i fer-la més atractiva per als possibles adjudicataris.

En la present versió del Projecte, s'han actualitzat els preus d'acord amb les previsions econòmiques per a l'any 2026, d'acord amb la petició expressa de l'Ajuntament de Solsona. Aquesta revisió comporta un increment global del pressupost del 19%.

# ÍNDEX

**DOCUMENT I: MEMÒRIA.**

**1.-ANTECEDENTS.**

**2.-OBJECTE DEL PROJECTE.**

**3.-MEMÒRIA DE L'ACTIVITAT.**

**4.-COMPATIBILITAT URBANÍSTICA.**

**5.-INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.**

**6.-ENGINYERIA DE LES OBRES.**

**7.-COMPLIMENT DE CONDICIONAMENTS TÈCNICS, NORMATIVA APLICABLE.**

**8.-DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.**

**9.-CLASSIFICACIÓ D'ACTIVITATS (CODI CPV).**

**10.-CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.**

**11.-RESTITUCIÓ DE SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.**

**12.-TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.**

**13.-PRESSUPOST.**

**ANNEXOS A LA MEMÒRIA:**

**ANNEX FOTOGRÀFIC.**

**ANNEX DOCUMENTACIÓ CADASTRAL.**

**ANNEX PLA D'OBRA.**

**ANNEX MEMÒRIA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.**

**ANNEX PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.**

**ANNEX MEMÒRIA D'INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AFS, ACS I XARXA DE SANEJAMENT.**

**ANNEX MEMÒRIA DE COMPLIMENT D'ACCESSIBILITAT.**

**ANNEX ESTUDI GEOTÈCNIC.**

**ANNEX COMPLIMENT CODI ESTRUCTURAL – ANNEX DE CÀLCUL.**

**ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.**

**ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS.**

**ANNEX PLA DE CONTROL DE QUALITAT.**

**ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.**

**DOCUMENT III: PLEC DE CONDICIONS.**

**DOCUMENT IV: AMIDAMENTS.**

**DOCUMENT V: PRESSUPOST.**

**DOCUMENT II: PLÀNOLS.**

**1.-SITUACIÓ. E 1:50.000.**

**2.-EMPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ. COORDENADES ETRS89 CENTRALS. E 1:5.000 .**

**2A.-PLÀNOL CADASTRAL. E 1:5.000.**

**2B.-PLÀNOL URBANÍSTIC. E 1:1.000.**

**2C.-SERVEIS URBANÍSTICS. BASE ORTOFOTOMAPA ICGC. E 1:1.000.**

**3.-SITUACIÓ RELATIVA ALS EDIFICIS I/O ACTIVITATS CONTIGÜES. E 1:500.**

**3A.-TALLS TOPOGRÀFICS A-A' I B-B'. E 1:500.**

**3B.-CIRCUIT DE CAMIONS, D'USUARIS I VISITES. E 1:500.**

**3C.-SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC, ENLLUMENAT EXTERIOR. E 1:500.**

**3D.-PLÀNOL DE SANEJAMENT. E 1:500.**

**3E.- SITUACIÓ RELATIVA ALS EDIFICIS I / O ACTIVITATS CONTIGÜES. BASE ORTOFOTOMAPA ICGC. E 1:500.**

**4.-EDIFICI DE CONTROL. PLANTA I SECCIÓ. E 1:100.**

**4A.-EDIFICI DE CONTROL. ELECTRICITAT . E 1:100.**

**4B.-EDIFICI DE CONTROL. FONAMENTACIÓ I DETALLS. E 1:100.**

**4C.-EDIFICI DE CONTROL. COBERTES. E 1:100.**

**4D.-EDIFICI DE CONTROL. AIGUA SANITÀRIA. E 1:100.**

**5.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. PLANTA, SECCIONS I ALÇAT. E 1:100.**

**5A.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. ELECTRICITAT. E 1:100.**

**5B.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. FONAMENTACIÓ I DETALLS. E 1:100.**

**5C.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. COBERTES. E 1:100.**

**5D.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. AIGUA SANITÀRIA. E 1:100.**

**6.-MIRADOR PER VISITES DE LA DEIXALLERIA. PLANTA. E 1:100.**

**7.-ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR.**

**8.-DIPÒSIT DE RECOLLIDA D'AIGÜES. PLANTA I DETALLS DE FONAMENTACIÓ. E 1:100 i 1:50.**

**9.-MUR ENTRE PLATAFORMES. PLANTA, SECCIÓ, ALÇAT I DETALLS FONAMENTACIÓ. E 1:100 i 1:50.**

# DOCUMENT I: MEMÒRIA.

## DADES DEL PROJECTE

| | |
|---|---|
| Títol | Projecte executiu d'implantació de nova deixalleria municipal per al tractament de residus, al TM de Solsona (Solsonès). |
| Ubicació | Parcel·les amb referència cadastral 8805801CG7580N0000FB i 8805802CG7580N0000MB del TM de Solsona. |
| Promotor | Ajuntament de Solsona<br>P2507600A<br>C. del Castell, 20 - 25280 Solsona<br>973480050<br>ajuntament@ajsolsona.cat |
| Tècnics redactors | Joan Garriga Torres<br>Enginyer Agrònom.<br>Col·legiat núm. 443 del Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.<br><br>Cristina Barrera Toro<br>Ambientòloga.<br>Col·legiada núm. 1.008 del Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya.<br>Enginyera tècnica agrícola.<br>Col·legiada núm. 4.645 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Agrícoles i Forestals de Catalunya.<br><br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP<br>B25790437<br>Av. Mare de Déu del Claustre, 18, baixos dreta - 25280 Solsona<br>973481231<br>www.engiambi.com - info@engiambi.com |
| Pressupost | 928.887,80 € |

## 1.-ANTECEDENTS.

El municipi de Solsona és capital de comarca del Solsonès i disposa d'un cens de 9.175 habitants (any 2021) i una superfície de 17,70 km$^2$, segons dades de l'Institut d'Estadística de Catalunya.

**Solsona (Solsonès)**

Descarregar ⇩

**Solsona**

| | |
|---|---|
| Codi | 252075 |
| Comarca | Solsonès |
| Població (2021) | 9.175 |
| Superfície (km²) | 17,70 |
| Densitat (hab./km²) | 518,4 |
| Altitud (m) | 664 |

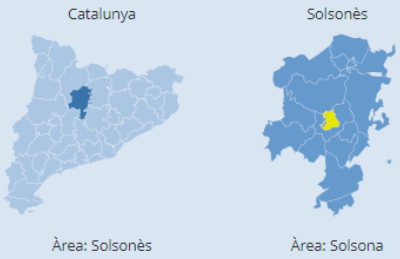






*Figura 1. Dades població Solsona. Font Idescat.*

Promou aquest projecte l'Ajuntament de Solsona, per tal de definir econòmica i tècnicament les actuacions necessàries per a la implantació d'una nova deixalleria.

*Dades de l'Ajuntament:*

| | |
|---|---|
| Nom: Ajuntament de Solsona | CIF: P2507600A |
| Adreça: C. del Castell, 20 \| 25280 SOLSONA | Telèfon: 973 48 00 50 |
| Correu: ajuntament@ajsolsona.cat | |

La nova deixalleria s'ubicarà a les parcel·les amb referència cadastral 8805801CG7580N0000FB i 8805802CG7580N0000MB del TM de Solsona. Veure plànol núm. 2A.

Actualment, l'Ajuntament de Solsona disposa d'una deixalleria ubicada al polígon de la Vinya del Teuler, és una instal·lació municipal per a la recuperació de residus d'origen domèstic i procedents de comerços, oficines i serveis.

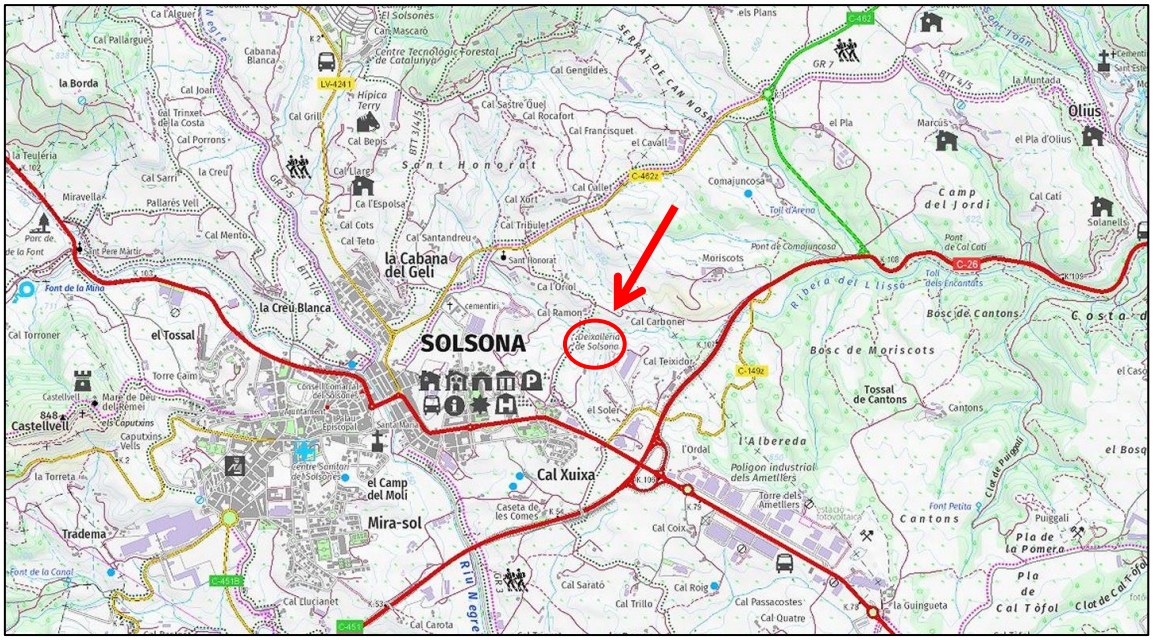



*Figura 2. Ubicació deixalleria actual de Solsona.*

La deixalleria de Solsona dona servei a més de 10.000 usuaris atès que els municipis limítrofs de Solsona, com Olius, de 962 habitants, que envolta el terme municipal de Solsona, i Lladurs, de 187 habitants, utilitzen aquesta instal·lació municipal. A més, aquesta deixalleria es troba molt propera del Polígon industrial dels Ametllers (Solsona) i del Polígon Industrial d'Olius on algunes oficines, serveis i comerços l'utilitzen.

Els residus admissibles a la deixalleria són:

Municipals especials

- Fluorescents i làmpades de vapor de mercuri. Cal evitar que es trenquin en manipular-los.
- Pneumàtics. Només la coberta de cautxú amb un màxim de quatre pneumàtics per usuari i any.
- Bateries
- Residus especials en petites quantitats (dissolvents, pintures, vernissos, aerosols, etc.)
- Piles
- Electrodomèstics amb CFC
- Oli mineral usat
- Residus perillosos en petites quantitats
- Altres (radiografies, etc.)
- Municipals valoritzables

Vidre d'envasos, vidre pla, ampolles de cava senceres, etc.

- Paper i cartró
- Ferralla
- Envasos
- Plàstics
- Fusta
- Olis vegetals
- Roba
- Electrodomèstics sense CFC

Altres residus

- Runes i restes d'obres menors
- Voluminosos: mobles, matalassos, etc.

Actualment la deixalleria de Solsona esta formada per:

Cinc molls de càrrega per contenidors de 20 $m^3$ de volum:

1. Vidre pla
2. Mescla de residus (mobles i andròmines)
3. Ferralla
4. Poda
5. Fusta amb el rodet compactador

Zona coberta oest deixalleria de 80 $m^2$ de superfície, es situa màquina d'embalar paper- cartró i rentadores:

6. Paper cartró
7. FR4- Grans aparells no fred *(zona no coberta)*

Zona coberta est deixalleria de 100 $m^2$ de superfície:

8. FR1. Aparell d'intercanvi de temperatura (neveres, aires acondicionats, etc)
9. FR6. Petits aparells elèctrics (2 gàbies)
10. FR2. Monitors i pantalles (2 gàbies)
11. Metalls
12. Oli vegetal- dipòsit 1000L
13. Oli mineral- dipòsit 1000 L
14. Premsa vertical plàstic

Espai de residus especials:

15. FR3- Làmpades i LED- 1 caixa
16. Tòners- 1 caixa
17. Residus especials varis:
    a) Pintures i pastosos (contenidor 1000L)
    b) Dissolvents (contenidor 500L)
    c) Fitosanitaris (bidons de 60L)
    d) Extintors (contenidor 1000L)
    e) Gasos (contenidor 500L)
    f) Medicaments-cosmètics (caixes de 60L)
    g) Radiografies amb sals de plata (caixes de 60L)
18. Envasos buits contaminants

Zona nova (any 2020) pavimentada nord:

19. Envasos lleugers, en big-bags.
20. Bales de Polietilè AD i BD i bales de big-bags.
21. Pneumàtics

Pati adjacent deixalleria fora zona serveis tècnics de l'Ajuntament:

22. Runa en barca d'entre 5 i 10 m3
23. Diferents tipus de plàstics durs o inservibles com persianes i dipòsits desballestats, sense cap caixa contenidor.
24. Voluminosos amb estructures metàl·liques (sofàs i matalassos), sense cap caixa contenidor.
25. Caixa de 20 o 30 m3 amb pòrex (polietilè expandit EPS).
26. Dues caixes de 20m3 del gestor de la fusta

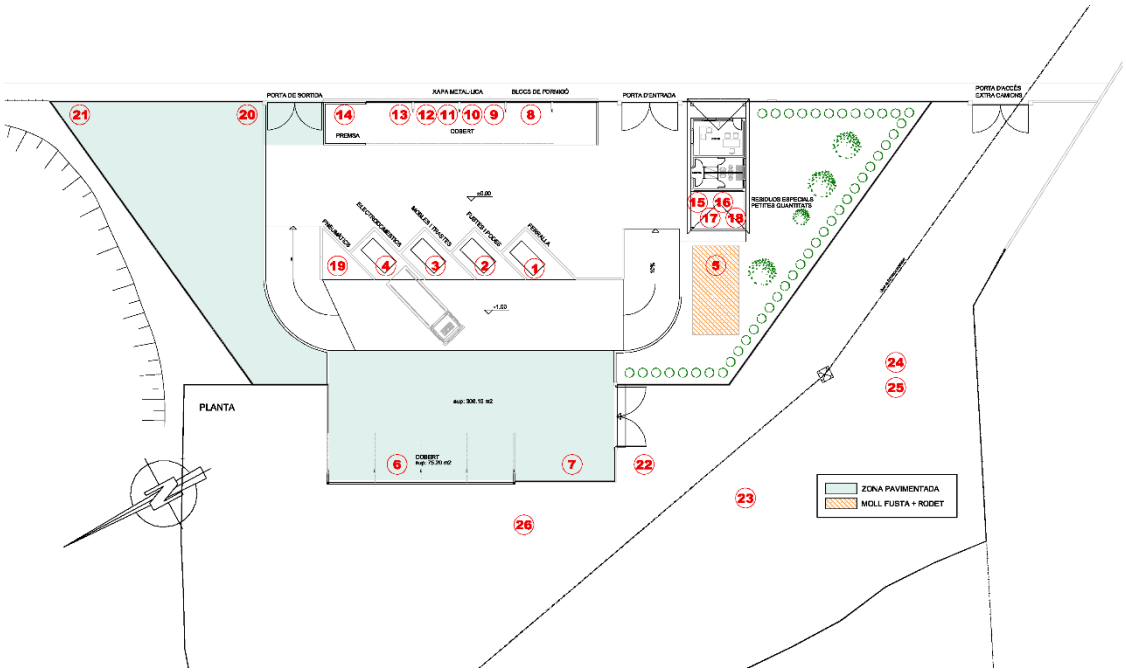



*Figura 3. Plànol deixalleria existent.*

La deixalleria de Solsona va iniciar la seva activitat en l'any 2000, i donat que en els darrers anys s'ha anant incrementant els residus gestionats en aquesta deixalleria, s'ha anat ampliant, però no es disposa de suficients contenidors ni coberts per emmagatzemar. A més, actualment s'ocupen zones que són pròpiament per ús de serveis tècnics.

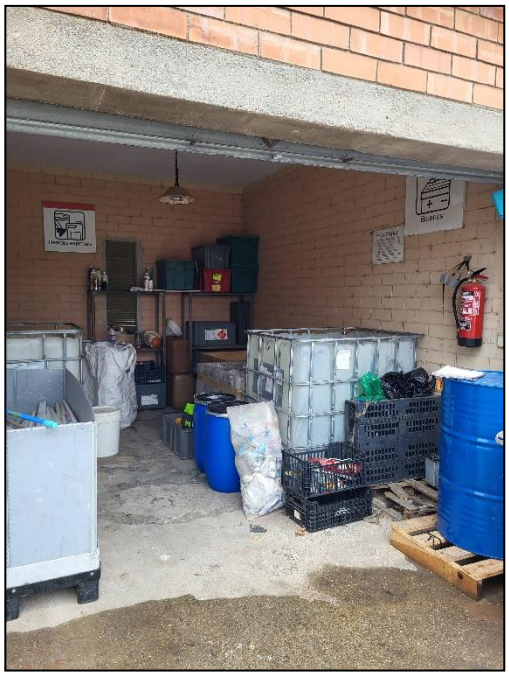


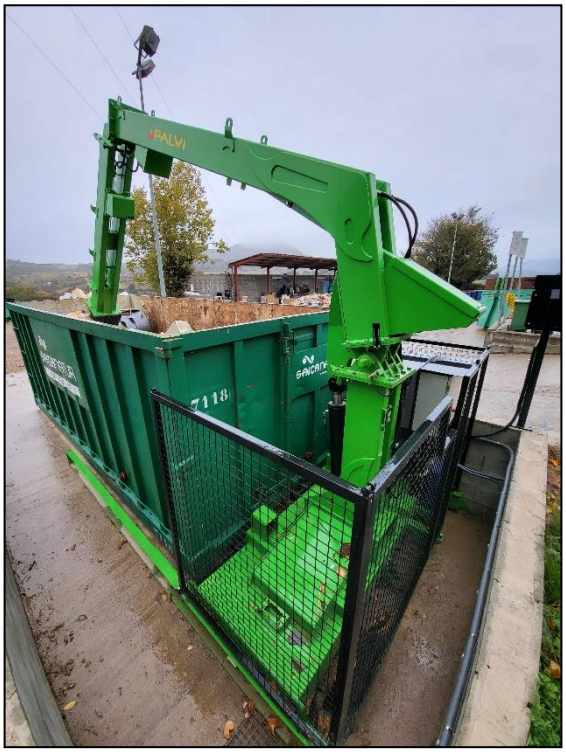
*Figura 4. Magatzem residus especials*

*Figura 5. Magatzem residus especials*

*Figura 6. Caixes de 20 m³ i 30 m³. Vidre/ vidre pla i envasos.*

*Figura 7. Zona coberta oest deixalleria de 80 m² de superfície, es situa màquina d'embalar paper- cartró i FR4- Grans aparells no fred.*

*Figura 8. Cobert oest deixalleria. Emmagatzematge aparells no fred.*




*Figures 9 i 10. Caixa 20 m³ fusta rodet compactador.*

Segons les dades recollides dels anys 2021 i 2022 pel gestor de la deixalleria, *Fundació Volem Feina,* els residus que es gestionen a la deixalleria de Solsona són els següents:

| RESIDUS DEIXALLERIA | Total Tones | Tones/día | Tones/mes |
|---|---|---|---|
| **Paper i cartró** | 536,771 | 1,470605 | 44,11816 |
| **Mescla de residus-rebuig** | 182,54 | 0,50011 | 15,00329 |
| **Metalls** | 5,76 | 0,015781 | 0,473425 |
| **Neumàtics** | 3,58 | 0,009808 | 0,294247 |
| **Neveres** | 25,419 | 0,069641 | 2,089233 |
| **Oli vegetal** | 7,3 | 0,02 | 0,6 |
| **Piles** | 1,285 | 0,003521 | 0,105616 |
| **Ferralla** | 118,48 | 0,324603 | 9,738082 |
| **Oli mineral** | 1,53 | 0,004192 | 0,125753 |
| **Residus especials** | 9,82 | 0,026904 | 0,807123 |
| **Tòners** | 0,411 | 0,001126 | 0,033781 |
| **Fustes** | 308,562 | 0,845375 | 25,36126 |
| **Vidre pla** | 45,16 | 0,123726 | 3,711781 |
| **Poda** | 21,56 | 0,059068 | 1,772055 |
| **Runa** | 56 | 0,153425 | 4,60274 |
| **Ferralla electrònica** | 34,58 | 0,09474 | 2,842192 |
| **Grans aparells no fred** | 5,46 | 0,014959 | 0,448767 |
| **Big-bags** | 5,212 | 0,014279 | 0,428384 |
| **PED AD TOTAL** | 5,139 | 0,014079 | 0,422384 |
| ***PED AD (Plàstics iglú+bidons…)*** | 3,92 | 0,01074 | 0,322192 |
| ***PED AD (Caixes de fruita)*** | 6,358 | 0,017419 | 0,522575 |
| ***PED BD (Plàstics d'embalatge)*** | 0 | 0 | 0 |
| **Plàstics inservibles (Plàstic d'ensitjar-persianes…)** | 7,18 | 0,019671 | 0,590137 |
| **Càpsules cafès** | 1,242 | 0,003403 | 0,102082 |
| **Voluminosos desballestables** | 26,02 | 0,071288 | 2,13863 |
| **PVC-Persianes** | 1,36 | 0,003726 | 0,111781 |
| **Pórex** | 0,24 | 0,000658 | 0,019726 |
| **Total** | **1.420,89** | **3,89** | **116,78** |

| RESIDUS DEIXALLERIA | Total tones | tones/día | tones/mes |
|---|---|---|---|
| **Paper i cartró** | 70,02 | 0,191836 | 5,755068 |
| **Fluorescents** | 1,187 | 0,003252 | 0,097562 |
| **Mescla de residus-rebuig** | 185,06 | 0,507014 | 15,21041 |
| **Metalls** | 5,01 | 0,013726 | 0,411781 |
| **Neumàtics** | 0 | 0 | 0 |
| **Neveres** | 19,107 | 0,052348 | 1,570438 |
| **Oli vegetal** | 5,692 | 0,015595 | 0,467836 |
| **Piles** | 0,544 | 0,00149 | 0,044712 |
| **Ferralla** | 92,71 | 0,254 | 7,62 |
| **Oli mineral** | 2,52 | 0,006904 | 0,207123 |
| **Residus especials** | 6,42 | 0,017589 | 0,527671 |
| **Tòners** | 0,258 | 0,000707 | 0,021205 |
| **Fustes** | 272,65 | 0,746986 | 22,40959 |
| **Vidre pla** | 45,78 | 0,125425 | 3,76274 |
| **Poda** | 33,43 | 0,091589 | 2,747671 |
| **Runa** | 49 | 0,134247 | 4,027397 |
| **Ferralla electrònica** | 28,134 | 0,077079 | 2,312384 |
| **Grans aparells no fred** | 4,48 | 0,012274 | 0,368219 |
| **Big-bags** | 2,26 | 0,006192 | 0,185753 |
| **PED AD TOTAL** | 10,666 | 0,029222 | 0,876658 |
| ***PED AD (Plàstics iglú+bidons…)*** | 0,4 | 0,001096 | 0,032877 |
| ***PED AD (Caixes de fruita)*** | 2,53 | 0,006932 | 0,207945 |
| ***PED BD (Plàstics d'embalatge)*** | 7,736 | 0,021195 | 0,635836 |
| **Plàstics inservibles (Plàstic d'ensitjar-persianes…)** | 2,02 | 0,005534 | 0,166027 |
| **Càpsules cafès** | 2,2064 | 0,006045 | 0,181348 |
| **Voluminosos desballestables** | 18,4 | 0,050411 | 1,512329 |
| **PVC-Persianes** | 2,44 | 0,006685 | 0,200548 |
| **Pórex** | 1,84 | 0,005041 | 0,151233 |
| **Total** | **872,5** | **2,39** | **71,71** |

Actualment la deixalleria de Solsona no disposa de suficients instal·lacions per poder gestionar adequadament aquests volums de residus, ni disposa d'espai suficient d'emmagatzematge per electrodomèstics, residus especials, voluminosos, fusta, entre d'altres. A més, el novembre del 2021 es va establir la recollida de residus porta a porta i s'ha vist incrementada l'aportació de residus a la deixalleria. Es per això que l'Ajuntament de Solsona considera que la implantació d'una nova deixalleria donarà un millor servei als seus veïns, però també als habitants dels municipis del seu voltant, i d'aquesta manera es podrà millorar tant a nivell municipal com comarcal el percentatge de recollida selectiva dels residus especials i voluminosos, així com, introduir la possibilitat d'establir sistemes de reutilització d'aquells residus que no han finalitzat la seva vida útil.

## 2.-OBJECTE DEL PROJECTE.

L'objecte del present projecte és la instal·lació d'una nova deixalleria de Solsona al polígon de la Vinya del Teuler, referència cadastral 8805801CG7580N0000FB i 8805802CG7580N0000MB, per tal de gestionar millor els residus i donar millor servei als ciutadans.

Aquesta deixalleria donarà servei a més de 10.000 usuaris potencials, és per això que es projecta una deixalleria mitjana: *és una instal·lació de mida mitjana amb molls de descàrrega, habitualment dissenyada a dues cotes diferents, per facilitar l'aportació de materials als contenidors. Disposa d'una sala polivalent per poder albergar diverses activitats segons determini l'ens local, a més de la resta d'equipaments necessaris per portar a terme l'activitat (definició segons Guia d'implantació i gestió de deixalles de l'Agència de Residus de Catalunya).*

La nova deixalleria s'ha dissenyat tenint en compte les següents premisses:

- Integració en l'entorn per minimitzar l'impacte ambiental, paisatgístic i evitar el rebuig social.
- Incloure petites zones enjardinades dins de la deixalleria utilitzant espècies autòctones i adaptades a l'entorn.
- Fàcil accés i proximitat al nucli urbà.
- Bon dimensionament de la instal·lació tenint en compte els paràmetres d'ús i els residus en la projecció de la deixalleria.

La nova deixalleria s'ubicarà en el polígon de la Vinya del Teuler de Solsona a 100 m de la deixalleria actual en la zona industrial i de serveis tècnics sobre un camp erm. Es disposa de bon accés a través de la carretera C-26 que enllaça amb el camí C-149z que dona accés al polígon industrial i a l'actual deixalleria.

Es situa a 500 m del nucli urbà de Solsona, a 600 m del polígon industrial dels Ametllers (Solsona) i a 2 km del polígon industrial d'Olius.

La nova deixalleria ocuparà 4.875 $m^2$ i 2 cotes per facilitar l'aportació de materials als contenidors, estarà formada per:

- Zona d'accés: camí d'accés de vehicles dels usuaris i camions de càrrega. Vorera per pas de vianants a peu. Porta d'accés gran que permetrà l'accés i maniobra dels vehicles també hi haurà una porta pels vianants, s'instal·larà un mecanisme de control d'accés.

- Edifici de control: (100 $m^2$) oficina on es durà a terme les funcions d'administració, atendre usuaris, prendre dades, control accés camions de càrrega, etc. Constarà també de dos vestidors amb lavabo, una zona de bugaderia i magatzem.

- Bàscula: s'instal·larà una bàscula-pont de 18 m x 3 m, a la zona de circulació de camions.

- Àrea de contenidors de gran volum: superfície de 1.865 $m^2$ que estarà condicionada per a la implantació de contenidors de gran volum (20 $m^3$) amb 12 molls de càrrega i zona d'accés i maniobra dels camions. Aquesta àrea es trobarà en una cota topogràfica més deprimida per facilitar la descàrrega pràctica i fàcil dels residus dins dels contenidors o caixes per part dels usuaris.

- Cobert per emmagatzematge de residus: cobert a dues vessants amb una superfície de 310 $m^2$ amb tres parets i obert a la façana sud. Espai adequat per l'emmagatzematge dels residus i aparells elèctrics i electrònics (RAEEs).

- Edifici zona de visites: (90 $m^2$) espai on es realitzarà activitats de sensibilització i comunicació ambiental formada per una recepció, una sala d'audiovisuals i serveis amb lavabos. En aquest cobert hi haurà la sala tècnica de les instal·lacions.

- Zona de maniobres, maneig i classificació de residus: àrea de descarrega de residus dels usuaris.

- Mirador: zona situada al centre de la deixalleria des d'on serà possible observar totes les instal·lacions i procediments que es realitzen. Per seguretat es delimitarà per una tanca.

- Dipòsit recollida d'aigües pluvials: dipòsit de 200 $m^3$ ubicat a la cota més deprimida del terreny per tal de recollir les aigües pluvials de cobertes i paviments. Aquesta aigua s'utilitzarà per neteja i reg de les zones verdes.

- Esculleres: per contenció de terres de la zona d'accés es construiran esculleres de pedra de diferents alçades.

- Enjardinat: en la zona d'accés de la deixalleria es realitzarà, en els terraplens creats dels moviments de terra, plantació de vegetació autòctona per tal de minimitzar l'impacte dels talussos i millorar la integració paisatgística de la nova deixalleria.

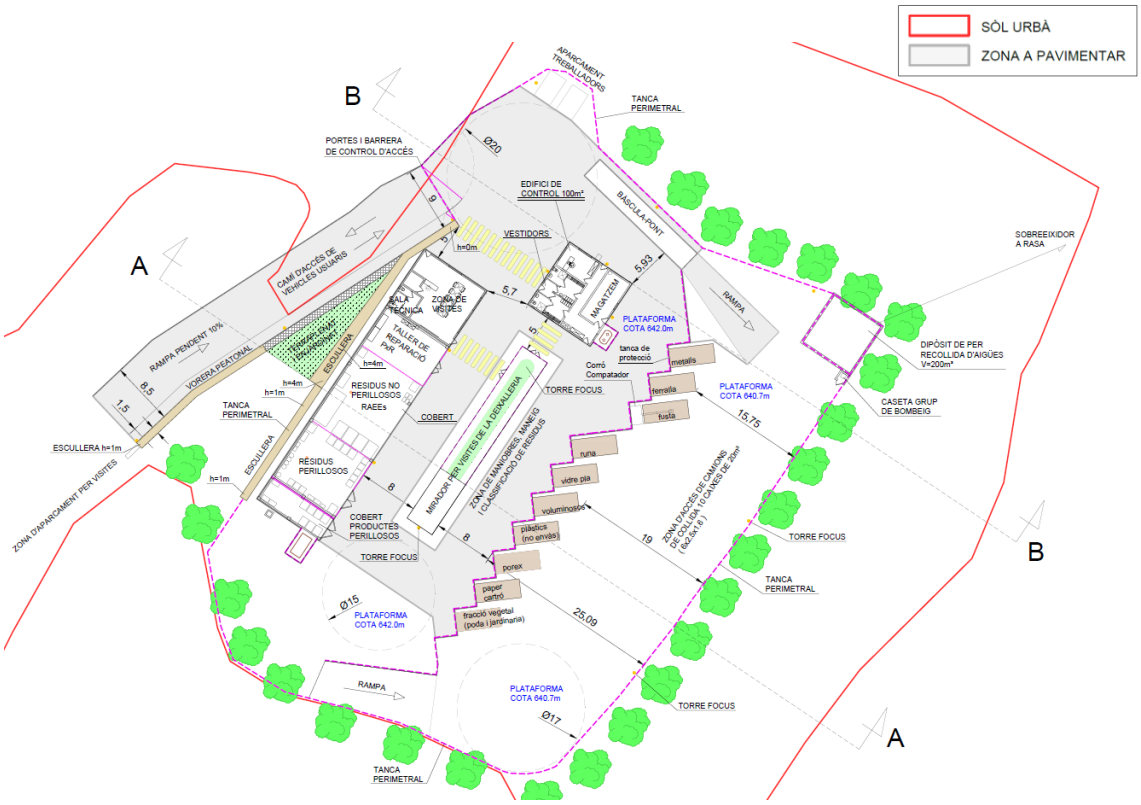



*Figura 11. Plànol nova deixalleria de Solsona.*

## 3.-MEMÒRIA DE L'ACTIVITAT.

### 3.1. Classificació de l'activitat

Segons la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats, les deixalleries es classifiquen com Annex II. Epígraf 10.2. *Centres per a la recollida i transferència de residus perillosos, amb una capacitat de fins a 30 tones per dia* i per tant sotmeses al tràmit de Llicència ambiental i als seus controls corresponents.

Com s'observa en les taules de gestió de residus, segons les dades recollides per l'entitat que gestiona l'actual deixalleria, no es supera les 30 tones/dia de residus.

La nova deixalleria serà gestora de residus, que haurà d'obtenir la corresponent llicència ambiental, i inscrita al Registre General de persones Gestores de Residus de Catalunya segons indica el Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

## 3.2. Descripció de l'activitat

Centre de recepció selectiva de productes per a la reutilització i de residus municipals per a tractaments posteriors: la preparació per a la reutilització, la valorització i la disposició final. Aquestes instal·lacions estan orientades a residus especials en petites quantitats (p.e, pintures, dissolvents, bateries), residus voluminosos (p.e. mobles, electrodomèstics...), vegetals i runes. La deixalleria és una instal·lació que permet assolir nivells més alts de recollida selectiva i que també pot prestar tasques de suport al servei municipal de recollida de residus.

En aquest cas donat als usuaris potencials i a la superfície prevista es tracta d'una deixalleria MITJANA: *prevista per a una població entre 10.000 i 70.000 habitants i també en un emplaçament fix. La superfície oscil.la entre 2.000 i 3.000 m² i sol presentar molls de descàrrega.*

| DEIXALLERIA | USUARIS POTENCIALS (habitants) | MOLLS | SUPERFICIE PREVISTA (m2) | EMPLAÇAMENT | NATURALESA | CAPACITAT MÀXIMA ORIENTATIVA EMMAGATZEMATGE (tn) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MINI | < 10.000 | No | < 100 | Fix | De suport | 3 |
| PETITA | < 10.000 | No | 300 - 1.100 | Fix | Principal | 33 |
| MITJANA | 10.000 - 70.000 | Sí | 2.000 - 3.000 | Fix | Principal | 100 |
| GRAN | > 70.000 | Sí | 4.000 - 5.000 | Fix | Principal | 200 |
| MÒBIL | Segons necessitats | - | Carroseria / Contenidor | Mòbil | Segons necessitats | - |

*Figura 12. Taula tipus de deixalleria. Font Agència de Residus de Catalunya.*

## 3.3. Elements de la instal·lació

La nova deixalleria ocuparà 4875 $m^2$ i 2 cotes per facilitar l'aportació de materials als contenidors.

La deixalleria hi estarà formada pels següents instal·lacions:

- **Tanca perimetral:** tanca de més de 2 m d'alçada de simple torsió col·locada ancorats al terra amb formigó.

- **Porta d'entrada:** porta corredissa d'entrada dels usuaris i camions de recollida de 7 m d'amplada. A la part esquerra hi haurà una porta petita, per pas de les persones. La porta per camions i usuaris amb cotxe estarà oberta les hores d'obertura de la deixalleria i per controlar l'accés s'instal·larà una barrera automàtica.

*Figura 13. Porta* d'entrada tipus: porta vianants, porta vehicles i barrera control.

- **<u>Edifici de control</u>**: oficina on es durà a terme les funcions d'administració, atendre usuaris, prendre dades, control accés camions de càrrega, etc. Constarà també de dos vestidors amb lavabo i dutxa, una zona de bugaderia i magatzem. Els materials i colors que s'utilitzaran per aquest edifici seran adequats per tal de que s'integri amb l'entorn s'arrebossarà i pintarà de colors terrosos i la coberta serà panell tipus sandwich de color teula.

*Figura 14. Edifici control tipus. Paret pintat i arrebossat color terròs i coberta color teula.*

- **Bàscules**: s'instal·larà una bàscula-pont de 18 m x 3 m, ala zona de circulació de camions. També hi haurà una bàscula petita pels usuaris adjacent a l'edifici de control.

- **Àrea de contenidors de gran volum:** superfície de 1.865 $m^2$ que estarà condicionada per a la implantació de contenidors de gran volum (20 $m^3$ amb 12 molls de càrrega i zona d'accés i maniobra dels camions. Aquesta àrea es trobarà en una cota topogràfica més deprimida per facilitar la descàrrega pràctica i fàcil dels residus dins dels contenidors o caixes per part dels usuaris.

*Figura 15. Zona contenidors tipus amb diferent cota i tanca de seguretat.*

Es disposarà 12 contenidors amb moll de càrrega per:

- Fracció vegetal (poda i jardineria) Codi 200201
- Fusta Codi 200138 amb braç compactador
- Fusta Codi 200138
- Paper i cartró Codi 200101
- Porex Codi 200139
- Plàstics no envàs Codi 200139
- Voluminosos desmantellables (mobles i altres) Codi 200307
- Voluminosos no desmantellables (matalàs i altres) Codi 200307
- Vidre pla Codi 200102
- Ferralla Codi 200140
- Metalls Codi 200140
- Runes d'obres menors i reparació domiciliària Codi 170411

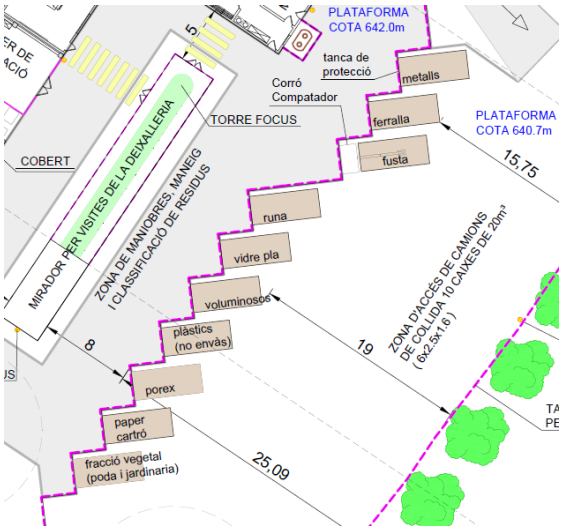



*Figura 16. Distribució caixes grans residus.*

- **<u>Cobert per emmagatzematge de residus</u>:** cobert a dues vessants amb una superfície de 310 m$^2$ amb tres parets i obert a la façana sud on hi haurà tres espais diferenciats:

    - <u>Espai tancat de 32 m$^2$</u> de superfície amb parets i tancat amb reixa amb porta de 3 m per emmagatzemar els <u>residus perillosos explosius</u> (pintures i dissolvents). Es disposarà de sistemes de retenció de vessaments com safates i cubetos. A part el terra del cobert tindrà sistema de recollida de líquids per vessament.

- Espai tancat de 86 $m^2$ de amb reixa adequat per residus perillosos. Es disposarà de sistemes de retenció de vessaments com safates i cubetos. A part el terra del cobert tindrà sistema de recollida de líquids per vessament.
- Zona l'emmagatzematge dels residus i aparells elèctrics i electrònics (RAEEs) de 117 $m^2$, es disposaran de gàbies i caixes. El terra del cobert tindrà sistema de recollida de líquids per vessament.
- Espai preparació per a la reutilització (PxR) de 58 $m^2$, habilitat per emmagatzemar els RAEEs que puguin ser destinats a PxR. Estarà tancat per paret i reixa amb porta de 2 m. El terra del cobert tindrà sistema de recollida de líquids per vessament.

- **Edifici zona de visites:** espai de 90 $m^2$ de superfície on es realitzarà activitats de sensibilització i comunicació ambiental formada per una recepció, una sala d'audiovisuals i serveis amb lavabos. En aquest cobert hi haurà la sala tècnica de les instal·lacions. Els materials i colors que s'utilitzaran per aquest edifici seran adequats per tal de que s'integri amb l'entorn s'arrebossarà i pintarà de colors terrosos i la coberta serà panell sanwich color teula.

- **Mirador**: zona situada al centre de la deixalleria des d'on serà possible observar totes les instal·lacions i procediments que es realitzen. Per seguretat es delimitarà per una tanca.

*Figura 17. Educació ambiental deixalleria.*

- **Zona de maniobres, maneig i classificació de residus**: àrea de descàrrega de residus dels usuaris pavimentada.

- **Dipòsit recollida d'aigües pluvials**: dipòsit de 200 $m^3$ ubicat en la cota més deprimida del terreny per tal de recollir les aigües pluvials de cobertes i paviments. Aquesta aigua s'utilitzarà per neteja i reg de les zones verdes.

- **<u>Esculleres</u>:** per contenció de terres de la zona d'accés es construiran esculleres de pedra de diferents alçades.

- **<u>Enjardinat</u>**: a la zona d'accés de la deixalleria es realitzarà, en els terraplens creats dels moviments de terra, plantació de vegetació autòctona per tal de minimitzar l'impacte dels talussos i millorar la integració paisatgística de la nova deixalleria.

- **<u>Braç compactador</u>:** la deixalleria actual disposa d'un braç compactador per optimitzar el volum dels contenidors de caixa oberta abans del trasllat a planta de reciclatge. En la nova deixalleria es disposarà de dos compactadors.

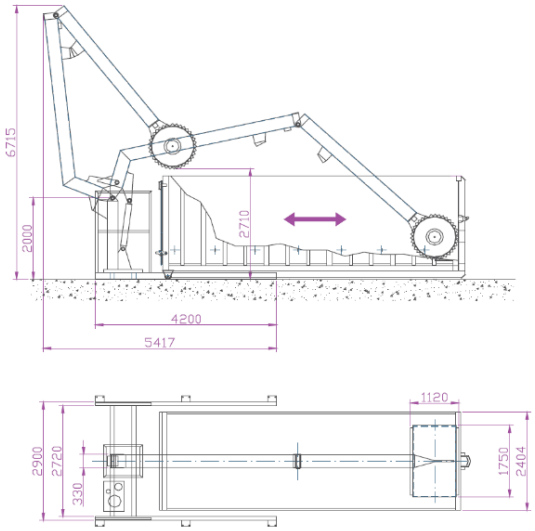



*Figura 18. Croquis braç compactador deixalleria Solsona.*

*Figura 19. Braç compactador deixalleria de Solsona.*

- **Senyalització a l'entrada:**

A l'entrada de la deixalleria hi haurà un cartell on hi constarà:

- Nom de la deixalleria
- Dies i horaris d'obertura
- Telèfon de la deixalleria

- **Senyalització vertical**

- Velocitat màxima dins el recinte: 10 km/h
- STOP
- Indicacions de prohibit fumar
- Extintors
- Sortida
- Cartells metàl·lics indicat tipus de residus
- Sentit de circulació

- **Senyalització horitzontal**

El sentit de la circulació està pintat amb fletxes al terra, així com els llocs s'han de parar els vehicles hi haurà "stop".

Es pintarà el carril per on han de circular els peatons.

### 3.4. Horari i personal de la instal·lació

La deixalleria està oberta al públic amb el següent horari:

- De dilluns a dijous, de 10 a 12.50 h i de 16.30 a 18.20 h
- Divendres, de 10 a 18.20 h, ininterrompudament (migdia obert)
- Dissabtes, de 10 a 12.50 h
- Diumenges i festius, tancat

A la nova deixalleria hi treballaran 1 encarregat i 4 operaris a jornada completa.

### 3.5. Control i registre

El control d'entrades i sortides de la deixalleria s'efectua amb la "*Plataforma de gestió integral de deixalleries WASTIP"*.

A través d'un smartphone es registra les dades del usuari; DNI, Codi Postal, tipus de residu i quantitat, i sortides dels residus.

Elabora informes de seguiment i exportació de dades.

## 3.6. Tipus de residus

En la nova deixalleria de Solsona s'admetran els següents residus, sempre que siguin de procedència domiciliària, classificats segons la seva perillositat:

| **RESIDUS NO PERILLOSOS** | |
|---|---|
| **Concepte** | **Codi LER** |
| Tòner sense substàncies perilloses ni components elèctrics (no RAEE) | 080318 |
| Radiografies sense sals de plata | 090108 |
| Envasos lleugers | 150106 |
| Vidre envàs | 150107 |
| Pneumàtics | 160103 |
| Runes d'obres menors i reparació domiciliària | 170107 |
| Cables sense substàncies perilloses | 170411 |
| Paper i cartró | 200101 |
| Vidre pla | 200102 |
| Tèxtil roba | 200110 |
| Olis vegetals | 200125 |
| Sòlids i pastosos (detergents, pintura, coles, vernissos a l'aigua) | 200128 |
| Cosmètics | 200132 |
| Fustes que no tenen substàncies perilloses | 200138 |
| Plàstics (no envàs) | 200139 |
| Porex | 200139 |
| Cd/cintes de vídeo | 200139 |
| Ferralla i metalls | 200140 |
| Càpsules de cafè | 200199 |
| Fracció vegetal (poda i jardineria) | 200201 |
| Voluminosos (mobles i altres) | 200307 |
| Matalassos | 200307 |

Aquests residus no perillosos no podran ser emmagatzemats a la deixalleria per un període de superior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

| **RESIDUS NO PERILLOSOS** | |
|---|---|
| **Concepte** | **Codi LER** |
| Termòmetres i Hg | 060404 |
| Tòner amb substàncies perilloses però sense components elèctrics (no RAEE) | 080317 |
| Radiografies amb sals de plata | 090107 |
| Olis de motor | 130206 |
| Residus combustibles/inflamables | 130703 |
| Envasos buits que contenen restes de substàncies perilloses | 150110 |
| Absorbents bruts | 150202 |

| | |
|---|---|
| Filtres d'oli | 160107 |
| Aerosols amb substàncies perilloses, extintors, gasos en envasos a pressió | 160504 |
| Reactius de laboratori | 160506 |
| Bateries | 160601 |
| Residus comburents | 160904 |
| Agulles i punxants | 180103 |
| Dissolvents | 200113 |
| Àcids | 200114 |
| Bases | 200115 |
| Fitosanitaris- plaguicides | 200119 |
| Sòlids i pastosos (detergents, pintura, coles, vernissos, en base aquosa) | 200127 |
| Piles i acumuladors | 200133 |
| Fustes que contenen substàncies perilloses | 200137 |

Els residus perillosos no podran ser emmagatzemats a la deixalleria per un període superior a sis mesos si no es disposa d'una autorització expressa.

En el cas dels RAEEs, que normativa específica per la seva classificació, els residus potencialment admissibles són:

| FRACCIÓ DE RECOLLIDA | CATEGORIA | CODI LER-RAEE |
|---|---|---|
| 1 | Aparells d'intercanvi de temperatura (frigorífics, equips AC, estufes amb oli, etc.) | 200123*-11*<br>160211*-11*<br>200123*-12*<br>160211*-12*<br>200135*-13*<br>160213*-13* |
| 2 | Monitors i pantalles (TV, pantalles ordinador, etc.) | 200135*-21*<br>160213*-21*<br>200135*-22*<br>160213*-22*<br>200136-23<br>160214-23 |
| 3 | Làmpades (fluorescents i LED) | 200121*-31*<br>200121*-31*<br>200136-32<br>160214-32 |
| 4 | Grans aparells > 50 cm (rentadores, rentavaixelles, cuines, cartutxos i tòners amb part elèctrica, termos amb gasos a les escumes aïllants etc.) | 200135*-41*<br>160213*-41*<br>160210*-41*<br>160212*-41*<br>200136-42<br>160214-42<br>200123*-41*<br>160211*-41* |
| 5 | Petits aparells < 50 cm (torradora, assecador, etc.) (PAE) | 200135*-51*<br>160212*-51*<br>160213*-51*<br>200136-52<br>160214-52 |
| 6 | Informàtica petita < 50 cm (ordinadors, telèfons, cartutxos i tòners amb part elèctrica, etc.) | 200135*-61*<br>200136-62<br>160214-62<br>160213*-61* |
| 7 | Panells fotovoltaics | 160214-71<br>160213*-72* |

*Els codis marcats amb (*) corresponen a Residus Perillosos.*

Per tal d'assegurar la traçabilitat en la gestió, es registrarà els residus d'entrada.

## 3.7. Usuaris

El servei de la nova deixalleria serà utilitzat per residus:

- Domèstics: particulars residents a l'àmbit d'actuació de l'ens local (Solsona i Olius)
- Activitats comercials: inclou comerços. Oficines i serveis.

Les activitats industrials, en general, no poden ser usuàries d'aquest servei ja que han de tenir els seus propis mecanismes establerts a través de gestors autoritzats.

Al registre diari de control de gestió de la deixalleria, cal especificar quin tipus d'usuari realitza l'entrada. En aquest cas es realitzarà a traves de la *Plataforma de gestió integral de deixalleries WASTIP* que permet agilitzar el control que efectuarà el personal de la deixalleria.

## 3.8. Serveis urbanístics

La deixalleria tindrà com a font d'energia l'electricitat subministrada per la xarxa elèctrica. Es disposarà d'un contracte de subministrament de 32 kW de potència.

Referent al subministrament d'aigua es connectarà amb la xarxa d'aigua municipal.

Cal dir, com s'ha exposat en anteriors punts, que es recollirà l'aigua de la pluja de les teulades i paviments fins a un dipòsit i aquesta s'utilitzarà per reg i neteja.

## 3.9 Dades sobre el medi potencialment afectat

### 3.9.1 Usos del sòl

La deixalleria s'ubicarà sobre una zona erma qualificada com a zona industrial subzona b4 i serveis tècnics. Aquesta zona es troba al polígon industrial de la Vinya del Teuler proper a la deixalleria existent.

### 3.9.2 Qualitat de l'aire i capacitat i vulnerabilitat del territori dins de l'espai físic afectable

El funcionament normal de l'activitat no genera cap tipus de contaminant a l'atmosfera, per tant no te afectació directe sobre la qualitat de l'aire.

### 3.9.3 Qualitat aigua i sòl

L'afectació sobre l'aigua i sòl podria provenir del vessament accidental de substàncies contaminants al medi.

Tanmateix en el cas de residus líquids, disposaran de sistemes de retenció de vessaments (safates, cubetos) i s'hauran de prendre les mesures necessàries sobretot en el moment de transvasament de recipients. Es comptarà amb material absorbent proper per recollir possibles vessaments i s'efectuarà de manera immediata en el moment de la detecció per contenir-lo i recollir-lo. A part el terra del cobert tindrà sistema de recollida de líquids per vessament.

Per tant, aplicant les mesures preventives i correctores establertes no hi haurà afectació sobre l'aigua.

### 3.9.4 Emissió de soroll i vibracions

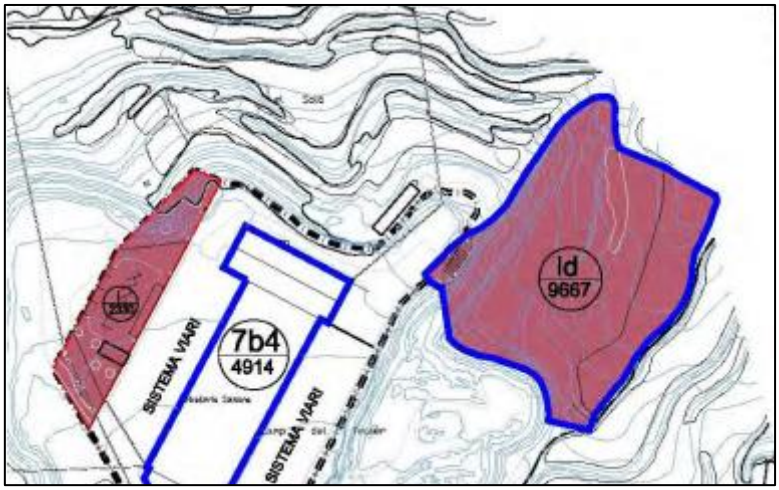
Pel tipus d'activitat que es realitza a la deixalleria no hi ha cap emissió de sorolls i vibracions, a excepció dels vehicles dels usuaris i camions de recollida.

Els horaris de recollida de residus es situen dins els horaris d'obertura de la instal·lació essent dins horari diürn.

Atès que la nova deixalleria es situa en un polígon industrial, molt proper a la deixalleria existent, a més de 500 m de nucli urbà no hi haurà afectació de sorolls i vibracions a la població.

## 4.-COMPATIBILITAT URBANÍSTICA.

El terme municipal de Solsona es regeix pel Pla d'Ordenació Urbanística Municipal aprovat en data 17 de desembre de 2008. En data 8 de gener de 2025 la Comissió Territorial d'Urbanisme de les Comarques Centrals va aprovar la Modificació puntual d'Ordenació Urbanística Municipal "Vinya del Teuler" per requalificació com a sistema d'infraestructures de serveis tècnics i viari, d'uns terrenys en sòl urbà, a l'àmbit de la "Vinya del Teuler". El sòl on s'ubica la nova deixalleria es qualifica com Clau I, Infraestructura de Serveis Tècnics;




"164.2.d) *Sistema de deixalleries, d'abocadors d'escombraries i plantes de tractament de residus: comprèn les àrees delimitades per a aquest ús."*

Es compleix amb Article 165 ter. Assignació d'usos.

1. L'edificació en les àrees d'infraestructures de serveis tècnics es regirà pels criteris i paràmetres establerts en l'article 162.1 a 3.

2. L'àrea d'infraestructures de serveis tècnics Id de la "Vinya del Teuler" es regularà pels següents paràmetres i condicions:

a) Edificabilitat màxima: 0,5766 m²st/m2sòl (5.571 m²st). *Total edificació deixalleria: 601 m2*

b) Ocupació màxima: 30,73% (2.971,20 m²) *Total edificació deixalleria: 601 m2*

c) Alçada reguladora màxima: 12 m. *Alçada màxima edificació 8,33 m*

d) Nombre màxim de plantes: PB + 2PP.

e) la instal·lació de la deixalleria ha de preveure i prendre mesures d'integració paisatgística amb l'entorn. Els talussos que puguin aparèixer a causa

del condicionament de la parcel·la hauran de minimitzar-se en el que sigui possible i caldrà que tinguin un tractament amb vegetació. Els espais lliures i els limítrofs amb el sòl no urbanitzable també rebran aquest tractament. Totes les especies vegetals hauran de ser autòctones. *Es realitzarà una plantació d'arbrat d'espècies autòctones en el perímetre de la deixalleria per mititzar la seva visibilitat i es revegetarà els talussos creats.*

La Llei 20/2009 de prevenció i control de les activitats (PCAA) que regula el règim d'intervenció de les activitats de titularitat pública i privada emplaçades en Catalunya, classifica a les deixalleries com annex II, activitats sotmeses al règim de llicència ambiental;

*apartat 10.2 Centres per a la recollida i la transferència de residus perillosos, amb una capacitat de fins a 30 tones per dia.*

Part de l'àmbit d'actuació també es troba qualificat com Sistemes d'Infraestructures de serveis tècnics que comprèn;

*d)Sistemes de deixalleries, d'abocadors d'escombraries i plantes de tractament de residus: Comprèn les àrees delimitades per aquest ús.*

**Per tant, la nova deixalleria és compatible amb la normativa vigent urbanística municipal.**

# 5.-INTEGRACIÓ PAISATGÍSTICA.

## 5.1.- Qualitat paisatgística i valors intrínsecs

La zona d'estudi es situa al centre de la comarca del Solsonès i l'est del municipi de Solsona, en el polígon industrial de la Vinya del Teuler, molt proper a la deixalleria existent, es tracta d'una zona rústica que s'envolta de sòl rústic format per camps de conreu, masies aïllades i alguna explotació ramadera.

La deixalleria s'ubicarà sobre una zona erma adjacent als camps de conreu i al polígon industrial. Es disposa d'accés a la zona a través d'un camí rural municipal que enllaça amb la carretera C-149z.

*Figura 20. Ubicació nova deixalleria.*

Es tracta d'un paisatge rural format per camps de conreu que s'alterna amb clapes de vegetació boscosa i amb presència de paisatge industrial degut al polígon, a la deixalleria existent i a les activitats comercials agràries i tallers de la zona.

El curs d'aigua més proper a la zona d'actuació és troba a més de 90 m de distància tractant-se de Rasa de Maricots al nord de la nova deixalleria.

El sòl urbà més proper és el nucli Solsona a 500 m de l'actuació, i a 2,5 km es troba la zona residencial El Pi de Sant Just del terme municipal d'Olius. A 550 m es troba el polígon industrials dels Ametllers (Solsona) i a 2 km es troba el polígon industrial d'Olius.

La variació cromàtica ve determinada pels grocs i marrons del camps de conreu, depenen de l'època de l'any, pel verd de la vegetació arbustiva i boscosa i pels colors clars de les naus del polígon industrial.

Estudiant cadascun dels valors estètics del paisatge, com els colors, la diversitat, la forma i la textura entre d'altres, s'ha arribat a la conclusió que tenen un valor mitjà, ja que no transmeten un sentiment de bellesa singular.

El valor productiu d'aquest territori, relacionat amb la capacitat d'aquest paisatge per proporcionar beneficis econòmics convertint els seus elements en recursos, és mitjà ja que es tracta d'un polígon industrial.

Per determinar els valors naturals i ecològics de l'àmbit d'estudi s'ha tingut en compte els espais d'interès natural i ecològic més propers. La zona d'actuació es situa a més de 3 Km de l'espai PEIN i a la Xarxa Natura 2000 "Serres de Queralt i Els Tossals - Aigua d'Ora". Respecte a Habitats d'Interès Comunitari el més proper es troba a 90 m de l'àmbit d'actuació que és "*Rouredes ibèriques de roure valencià (Quercus faginea) i roure africà (Quercus canariensis)".*

La zona d'actuació es localitza fora dels límits d'Àrees d'Interès Faunístic i/o Florístic, zones de Plans de conservació o recuperació de fauna, i de Zones de protecció per a l'avifauna.

Després de l'anàlisi es determina que els valors naturals i ecològics són mitjans – baixos.

Pel que fa al valor històric, religiós i simbòlic és baix, ja que no hi ha elements remarcables en l'entorn de l'àmbit d'estudi.

Els valors d'ús social es relacionen amb la utilització que fa un individu o un determinat col·lectiu d'un paisatge. En aquest cas és baix ja que no es desenvolupa cap ús.

Per tant, podem dir que el valor intrínsec del paisatge es considera mitjà-baix.

Índex de qualitat paisatgística:

Donat que els valors intrínsecs del paisatge es consideren mitjà- baix i que no hi ha factors de ponderació rellevant, l'índex de qualitat paisatgística es considera mitjà- baix.

## 5.2.- Anàlisi de la visibilitat.

L'àmbit d'estudi te una conca visual majoritàriament oberta, en les direccions oest la conca és tancada per l'orografia.

L'actuació s'apreciarà des de un petit tram de la carretera C-26, des de la Masia Cal Foradat, des de l'explotació ramadera Cal Texidor i des del propi polígon industrial.

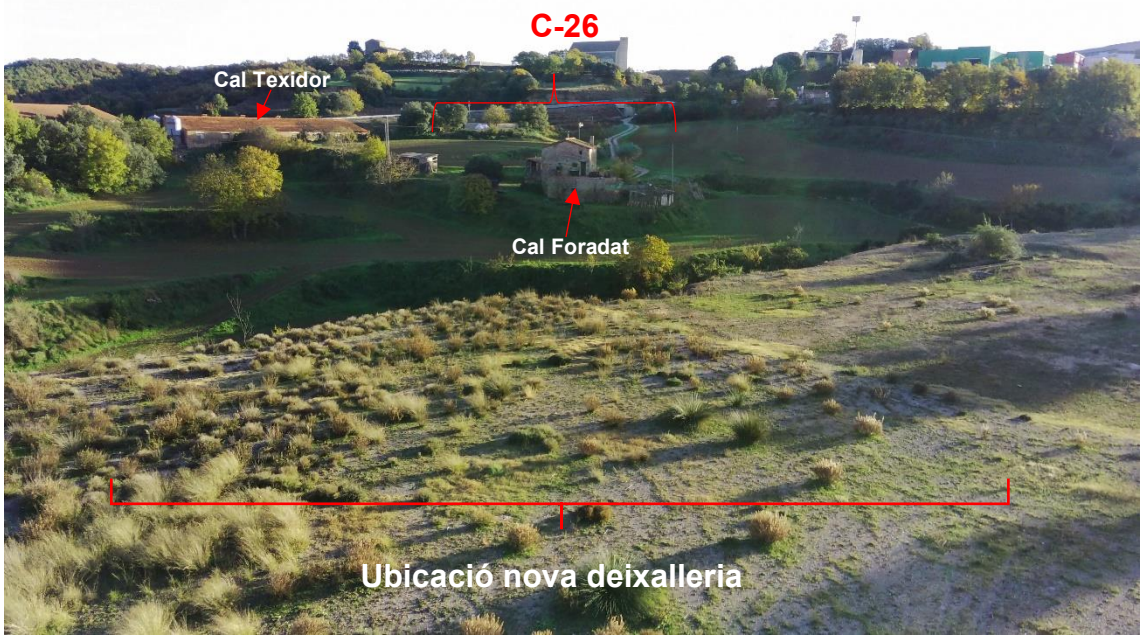



*Figura 21. Ubicació nova deixalleria i conca visual. Direcció sud- est*

*Figura 22. Ubicació nova deixalleria i conca visual. Direcció nord- est.*

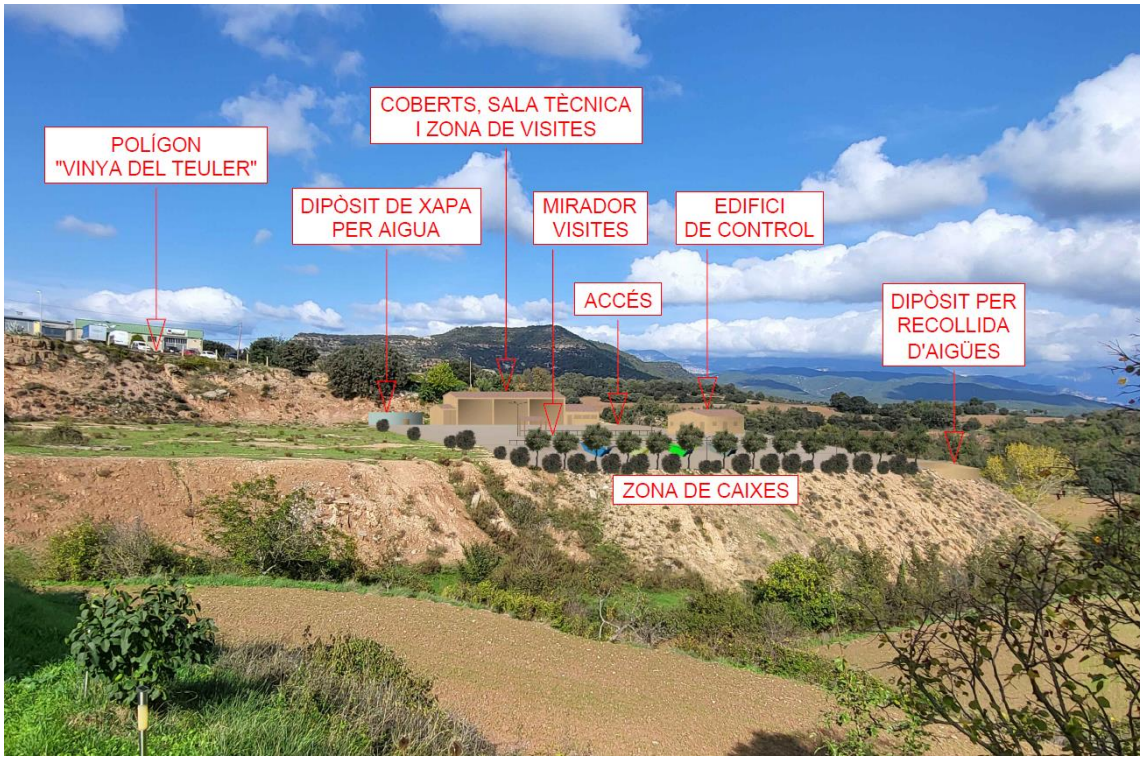



*Figura 23. Fotocomposició situació futura.*

## 5.3.- Fragilitat paisatgística

### Visibilitat

La nova deixalleria s'apreciarà des del propi polígon industrial, des d'un tram de la carretera C-26 i des d'alguna masia aïllada de la zona. No s'apreciarà des de cap nucli urbà.

### Freqüentació

La freqüentació del polígon industrial és baixa ja que només hi circulen els treballadors, pel que fa a la carretera C-26 la freqüentació és mitjana- baixa atès que aquesta carretera enllaça les comarques Berguedà i Solsonès.

Així doncs, aquests punt presenten una freqüentació molt baixa.

### Capacitat d'emmascarament

Degut a l'orografia i a es tracta d'una zona enclotada la capacitat d'emmascarament és alta, tanmateix en les direccions est la conca és oberta i te visibilitat des d'un petit tram de la carretera C-26 i des de les masies aïllades de la zona. Cal dir que s'aplicaran mesures preventives i correctores per tal de que la deixalleria s'integri en l'entorn i minimitzi l'impacte sobre el paisatge. Cal

destacar que tot i ser sòl industrial es situa en paisatge rural i que per tant, la nova instal·lació ha d'estar amb harmonia amb l'entorn.

**Així doncs, la capacitat d'emmascarament és elevada.**

**Índex de fragilitat paisatgística**

Analitzats els factors anteriors, es pot concloure que l'índex de fragilitat paisatgística en els diversos punts és baixa.

## 5.4.- Índex de capacitat de càrrega del paisatge

Com que l'índex de qualitat paisatgística es considera mitjà-baix, i l'índex de fragilitat paisatgística es considera baix, es pot concloure que la capacitat de càrrega del paisatge és moderada-alta.

## 5.5.- Mesures d'integració paisatgística

S'aplicaran mesures d'integració, que són actuacions específiques per tal d'evitar, reduir o compensar l'efecte del projecte en el paisatge i facilitar-ne la integració fent que l'actuació s'harmonitzi amb l'entorn.

S'utilitzaran mesures preventives, per tal d'evitar els impactes abans de corregir-los:

- La nova deixalleria s'ubicarà en una zona amb poca visibilitat des dels punts freqüentats i sense visibilitat des dels nuclis urbans.

- Es situarà en una zona erma amb valor ambiental baix i sense afectació a cap vegetació boscosa.

- El nou volum s'ubica en una zona erma planera, pel que es requeriran uns moviments de terra mínims per tal d'adaptar les dos plataformes de l'actuació, tot respectant la topografia original del terreny i minimitzant així la transformació dels elements estructurants del paisatge. Les terres que s'extrauran per realitzar la plataforma de cota 640,7 m, on es situaran les diferents caixes de residus, s'utilitzaran per reomplir la plataforma de cota 642 m, on es situaran les instal·lacions, per tant es compensarà al màxim els moviments de terres.

- S'adequarà l'accés existent i per tal de consolidar les terres es construirà una escullera amb pedres de la zona amb alçada màxima de 4 m. Els terraplenats tindran un pendent màxim de 3H:2V per tal de facilitar la revegetació i evitar erosions.

- Atès la nova deixalleria s'envolta de paisatge agrícola i forestal, la revegetació dels talussos creats pels moviments de terra i la zona a enjardinar es realitzaran amb espècies autòctones de la zona com el boix, el ginebre i la savina per assegurar la coherència amb el paisatge del lloc.

- La tipologia de les edificacions, els materials i els colors seran com els de les edificacions tradicionals de la zona. Les parets se'ls hi aplicarà un acabat de color terròs i la coberta serà de color teula.

S'utilitzaran mesures correctores que s'apliquen per reduir l'abast dels impactes en el paisatge.

- Es plantaran espècies arbrades autòctones com alzines i roures en el perímetre de l'àmbit d'actuació per atenuar la presència de la deixalleria i minimitzar la visibilitat des de la carretera C-26 i des de les masies més properes.

### 5.6.- Conclusions

La magnitud de l'impacte és compatible, ja que s'utilitzaran mesures preventives i correctores per tal de que l'actuació quedi integrada en el paisatge. El paisatge té una qualitat mitjana- baixa i una fragilitat baixa, per la qual cosa la capacitat de càrrega del territori és moderada- alta.

S'han aplicat mesures preventives en la concepció del projecte, tan pel que fa a l'emplaçament com a la utilització dels materials, així com també pel que fa a textures i colors, ja que la teulada i les parets tindran un cromatisme adequat al paisatge per tal que la instal·lació quedi integrada i harmonitzada amb l'entorn, minimitzant l'impacte derivat de la realització del projecte.

A més, s'aplicaran mesures correctores ja que es plantaran espècies arbrades autòctones com alzines i roures en el perímetre de l'àmbit d'actuació per atenuar la presència de la deixalleria i minimitzar la visibilitat des dels punts freqüentats.

# 6.-ENGINYERIA DE LES OBRES.

## COMPLIMENT DEL DB-SE

### INTRODUCCIÓ

**1. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI**

**2. SEGURETAT ESTRUCTURAL. CONDICIONS GENERALS**

**3. SEGURETAT ESTRUCTURAL. SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT**

**4. SEGURETAT ESTRUCTURAL. SE 2 APTITUD AL SERVEI**

**5.- CONFIRMACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY**

**6.- MÈTODES DE CÀLCUL**

**7.- CRITERIS DE DIMENSIONAT**

**8.- PROCÉS CONSTRUCTIU**

**9.- MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA.**

### RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

### PRESTACIONS DE L'EDIFICI

S'adjunten els següents annexos, al final de la memòria:

**ANNEX INFORMACIÓ GEOTÈCNICA, ESTUDI GEOLÒGIC.**

**ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.**

### INTRODUCCIÓ

Llistat de normativa vigent:

- DB SE 1. Resistència i estabilitat
- DB SE 2. Aptitud al servei
- DB SE AE. Bases de càlcul i Accions a l'edificació
- DB SE C. Fonaments
- DB SE A. Acer
- DB SE M. Fusta
- DB SE F. Fàbrica
- DB SI 6. Resistència al foc de l'estructura

i segons altra normativa vigent referent a Seguretat estructural:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- NCSE-02. Norma de construcció sismoresistent.

## 1. DESCRIPCIÓ GENERAL DELS SISTEMES QUE COMPOSEN L'EDIFICI

### 1.1. Terreny

S'especifiquen les característiques del terreny i els paràmetres a considerar pel disseny i càlcul de la fonamentació dels pilars.

Segons el mapa geològic de l'ICGC, les instal·lacions ramaderes es situaran a la unitat "POmg", constituïda per Margues i calcàries margoses amb intercalacions de capes de gresos i localment microconglomerats. Les capes de gresos contenen un alt percentatge de feldspats potàssics i plagiòclasis i a sostre sovint es desenvolpen paleosòls. Les calcàries són microcristal·lines (biomicrites i dismicrites) i presenten intercalacions de margues i argiles limolítiques, amb presència d'Ostràcodes i Characeas. Inclou materials de la formació "molassa de Solsona". Ambient sedimentari fluvial distal. Edat: Oligocè.

Així el sòl presenta bones condicions de resistència estructural, i inalterabilitat als agents atmosfèrics, i el fan molt adequat per a l'activitat projectada.

Les tensions admissibles del terreny que es consideren per al càlcul són de 0,2 N/mm².

Aquestes característiques condicionen la fonamentació de l'edifici que es preveu amb sabates corregudes sota els murs de formigó i parets de carrega, i amb sabates aïllades sota els pilars de formigó.

A efectes de la norma sismorresistent NCSE-02 es tracta d'un edifici d'importància moderada per tant l'aplicació de la norma no és obligatòria.

### 1.2 Estructura. Període de servei. Descripció

**Període de servei:**

Per al tipus d'edificació s'ha considerat un període de servei de 30 anys.

**Descripció general:**

L'objecte de la present memòria és el de documentar tècnicament el *Projecte executiu d'implantació de deixalleria per al tractament de residus municipals, al TM de Solsona (Solsonès).*

Per a la implantació de la deixalleria, seran necessàries les actuacions que es detallen a continuació:

- La construcció d'un edifici de control, amb unes dimensions en planta de 10 m x 10 m (100 $m^2$), amb coberta a dues vessants i pendent del 12%.

- La construcció d'un edifici de zona de visites, amb unes dimensions en planta de 10 m x 9 m (90 $m^2$), amb coberta a dues vessants i pendent del 12%.

- La construcció d'un cobert per emmagatzematge de residus, amb unes dimensions en planta de 31 m x 10 m (310 $m^2$), amb coberta a dues vessants i pendent del 12%. A l'extrem oest es disposarà d'una zona amb una alçada menor

- La construcció d'un dipòsit de lixiviats amb estructura de formigó armat, de dimensions exteriors en planta de 8 m x 8 m (64 $m^2$), i una profunditat de 4 m; els quals li confereixen una capacitat d'emmagatzematge de 200 $m^3$.

- La pavimentació de tota la zona d'accés de camions, de maniobres, maneig, classificació de residus, camí d'accés i vorera peatonal (total de 4.542 $m^2$), i la construcció dels murs de la zona de molls.

- La instal·lació d'una bàscula, amb una superfície en planta de 54 $m^2$ (dimensions 18 m x 3 m).

- La construcció d'esculleres per a la contenció de terres, a la zona d'accés.

- La construcció de zona de mirador, i zones enjardinades.

Es retirarà la terra vegetal de les zones a pavimentar i excavar per a fer-hi fonaments, amb mitjans mecànics. La mateixa servirà per regruixar els perfils edàfics de la resta de la parcel·la. Anivellat de la mateixa amb desmunt i terraplenat.

Es compactarà el terreny al 98% P.N., per tenir una bona plataforma de col·locació del material, amb pendents que escupin l'aigua fora de la superfície ocupada per les naus ramaderes.

## EDIFICI DE CONTROL.

Els **fonaments** es plantegen amb sabates corregudes de 1 m x 0,5 m. El formigó utilitzat és HA-25/F/40/XC2 i l'acer per armar B 500 S, amb recobriment mínim de 70 mm. Es col·locarà a la base de tots els fonaments, una capa de formigó de neteja i anivellament de 1,5 m de gruix.

La **solera** es realitzarà amb formigó HA-25/F/20/XC2, de 15 cm de gruix, sobre llit de 20 cm de graves, galga plàstica antihumitat i aïllament amb làmina de poliestirè extruït de 8 cm de gruix, tot a un nivell. Amb armadures B 500 T, recobertes un mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/$m^3$.

Les **parets** del perímetre de l'edificació es realitzaran amb parets de bloc de termoargila de gruix 20 cm. Aquestes s'arrebossaran amb acabat de color terrós.

Les parets actuaran com a parets de càrrega i sustentaran les biguetes tubulars autorresistents pretensades per a la coberta.

La **coberta** serà a dues vessants i de pendent del 10%, rematada amb coberta tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà;

sustentada sobre biguetes de formigó pretesat. Sota la coberta s'instal·larà plaques de 8 cm de gruix de llana de roca, i per sota un fals sostre amb plaques de pladur (a la zona de despatx i vestidor).

## EDIFICI ZONA DE VISITES.

Els **fonaments** es plantegen amb sabates corregudes de 1 m x 0,5 m. El formigó utilitzat és HA-25/F/40/XC2 i l'acer per armar B 500 S, amb recobriment mínim de 70 mm. Es col·locarà a la base de tots els fonaments, una capa de formigó de neteja i anivellament de 1,5 m de gruix.

La **solera** es realitzarà amb formigó HA-25/F/20/XC2, de 15 cm de gruix, sobre llit de 20 cm de graves, galga plàstica antihumitat i aïllament amb làmina de poliestirè extruït de 8 cm de gruix, tot a un nivell. Amb armadures B 500 T, recobertes un mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$.

Les **parets** del perímetre de l'edificació es realitzaran amb parets de bloc de termoargila de gruix 20 cm. Aquestes s'arrebossaran amb acabat de color terrós.

Les parets actuaran com a parets de càrrega i sustentaran les biguetes tubulars autorresistents pretensades per a la coberta.

La **coberta** serà a dues vessants i de pendent del 10%, rematada amb coberta tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà; sustentada sobre biguetes de formigó pretesat. Sota la coberta s'instal·larà plaques de 8 cm de gruix de llana de roca, i per sota un fals sostre amb plaques de pladur.

## COBERT D'EMMAGATZEMATGE DE RESIDUS.

Els **fonaments** es plantegen amb sabates aïllades de formigó armat de de 2 m x 2 m x 1,1 m, de 2,2 m x 2,2 m x 1,3 m i de 2,5 m x 2,5 m x 1,3 m, i sabates corregudes de 0,4 m x 0,4 m i 1 m x 0,5 m.

El formigó utilitzat és HA-25/F/20/XC2 i l'acer per armar B500S, amb recobriment mínim de 70 mm.

Es col·locarà a la base de tots els fonaments una capa de formigó de neteja i anivellament, segons s'ha grafiat en els plànols adjunts.

**L'estructura** estarà conformada per pòrtics de pilars prefabricats de formigó armat de secció 40 cm x 40 cm, jàsseres prefabricades, i biguetes autorresistents per a la coberta. L'estructura es dimensionarà segons les especificacions del fabricant.

Pel que fa als **tancaments**, les parets laterals seran prefabricades de formigó armat de 16 cm de gruix, i 20 cm de gruix les divisions entre els locals.

Es pavimentarà la **solera** amb formigó, a la vegada que s'anivellarà, resultant un superfície majoritàriament plana amb pendents mínims per a la recollida de possibles vessaments.

La solera es realitzarà amb formigó HA-25/F/20/XC2, de 15 cm de gruix, sobre llit de 20 cm de graves, tot a un nivell. Amb armadures B 500 T, recobertes un mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$.

La **coberta** serà a dues vessants i de pendent del 12%, rematada amb coberta tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 5 cm de gruix; sustentada sobre biguetes de formigó pretesat.

## DIPÒSIT DE FORMIGÓ ARMAT RECTANGULAR SOTERRAT, A CONSTRUIR.

Els **fonaments** es plantegen amb sabates corregudes de 1,65 m x 0,4 m sota els murs perimetrals a construir. El formigó utilitzat serà HA-25/F/20/XC2 i l'acer per armar B500S, amb recobriment mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$.

El **paviment** a realitzar serà de gruix de 15 cm de formigó HA-25/F/20/XC2 amb acer B 500 T i recobriment mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$. Es col·locaran sobre capa de grava de 10 cm de gruix, compactades al 98% del PM.

Els **murs** perimetrals de formigó armat seran de 30 cm de gruix, amb una alçada de 4 m, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 amb acer B 500 S i recobriment mínim de 12 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$.

L'armat dels murs i fonaments es realitzarà amb doble pantalla de 20 cm x 20 cm amb rodons de diàmetre de 12 mm.

## PAVIMENTACIÓ I MURS MOLLS.

El **paviment** a realitzar serà de gruix de 15 cm de formigó HA-25/F/20/XC2 amb acer B 500 T i recobriment mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$. Es col·locaran sobre capa de tot-ú de 15 cm de gruix, compactades al 98% del PM.

Els **fonaments** per als murs es plantegen amb sabates corregudes de 1 m x 0,4 m. El formigó utilitzat serà HA-25/F/20/XC2 i l'acer per armar B500S, amb recobriment mínim de 70 mm. La relació a/c serà de 0,45, i contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$.

Els **murs** perimetrals de formigó armat seran de 25 cm de gruix, amb una alçada de 1,3 m, realitzats amb formigó HA-25/F/20/XC2 amb acer B 500 S i recobriment mínim de 12 mm. La relació a/c serà de 0,45, i el contingut mínim de ciment 350 kg/m$^3$.

L'armat dels murs i fonaments es realitzarà amb doble pantalla de 20 cm x 20 cm amb rodons de diàmetre de 12 mm.

## CONSTRUCCIÓ D'ESCULLERA.

Per tal d'estabilitzar els talussos, es construirà esculleres d'alçada entre 1 m i 4 m. Veure ubicació al plànol núm. 3.

S'excavarà el talús per tal de permetre l'assentament de l'escullera a construir, excavant a una profunditat de 0,5 m aproximadament per a la fonamentació d'aquesta. Les terres sobrants de l'excavació es col·locaran entre l'escullera construïda i el marge natural existent.

Es construirà escullera amb blocs de pedra calcària. Referent al cos de l'escullera, aquesta disposarà de pendents de la paret vertical de 1H:4V a la part exterior.

## BÀSCULA.

També s'instal·larà una **bàscula** pont, de dimensions en planta 18 m x 3 m. La superfície de la bàscula s'instal·larà per tal que quedi al mateix nivell que la resta de la superfície pavimentada.

## TANCA PERIMETRAL.

La tanca perimetral a instal·lar serà de materials calats, amb malla de torsió o nuada de filferro galvanitzat, amb obertura de forat de màxim 25 $cm^2$ i una alçada mínima de 2 metres, fixada amb pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra.

### Materials:

Com a característiques generals es té en compte:
- el formigó i l'acer d'armar s'ajustaran a les especificacions del codi estructural
- els elements dels forjats prefabricats s'ajustaran a les especificacions del codi estructural en el cas que algun element o situació no hi estigui contemplat
-la resta d'elements prefabricats s'ajustaran a les especificacions del fabricant.

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals del edifici que es detalla són els següents:

- **Formigó.**

S'utilitza tant per a la realització d'elements resolts amb formigó en massa com armat, i les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades per a la realització dels càlculs que s'adjunten, són les següents:

*Resistència a compressió.*

La resistència a compressió coincideix amb la resistència característica, definida en el codi estructural, el seu valor, que es detalla particularment en els plànols de projecte, es 25 N/mm$^2$.

Es de ressaltar que sigui quin sigui el valor de la resistència aquesta haurà d'assolir-se al 28è dia de la seva posta en obra, de manera que al 7è ja s'hagi obtingut, al menys, el 75% de la resistència que es sol·licita.

*Docilitat.*

La docilitat que li correspondrà al formigó col·locat en obra és la fluida, consultar a la D.F. l'ús de fluidificants o superplastificants.

*Mida màxima de l'àrid.*

La mida màxima de l'àrid acceptat per la confecció dels formigons de l'obra haurà de complir els requeriments del codi estructural, no acceptant-se valors del mateix superiors als 20 mm.

*Aspecte extern.*

No s'acceptaran formigons fisurats, no homogenis en color o textura o bruts, tant de fluorescències com de taques d'òxid o grassa.

*Característiques mecàniques. Diagrama s-g de càlcul.*

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó armat i per a la seva comprovació ulterior s'ha adoptat el diagrama paràbola – rectangle.

*Característiques mecàniques. Retracció.*

La retracció es comptabilitza en aquells casos en els que es presumible una alteració del comportament de determinats elements, causada per el fenomen que es discuteix.

Els valors tinguts en compte en aquests casos son conseqüència de sotmetre el formigó a deformacions unitàries de 2.5 $10^{-4}$.

Donades les similituds de la retracció amb els efectes produïts per la dilatació tèrmica, els criteris d'aplicació en les accions resultants son idèntics als tinguts en comte a les accions tèrmiques.

*Característiques Mecàniques. Fluència.*

La fluència del material es té en compte afectant el mòdul d'elasticitat per un coeficient, el qual oscil·la entre els valors 2/5 i 2/3, segons els criteris establerts a l'article 26è, apartat 7è, de la EH-91.

No obstant, si la situació ho requereix, la fluència s'incorpora al càlcul mitjançant processos molt més complexes, d'acord amb els criteris que s'esbossen en els comentaris de l'article 26è, apartat 1è, de la mateixa norma.

*Coeficient de Poisson.*

S'observa un valor de 0.2.

*Coeficient de Dilatació Tèrmica.*

Es té en compte un valor igual a $10^{-5}$.

- **Acer corrugat.**

S'utilitza principalment per la confecció del formigó armat. Les seves característiques més rellevants són les que es detallen a continuació:

*Límit elàstic de l'acer.*

El límit elàstic de l'acer utilitzat per a la confecció de les armadures del formigó es fixa en $\geq$500 N/mm$^2$.

*Diagrama s-g de càlcul.*

El diagrama tensió - deformació considerat ha sigut el bilineal, que el seu tram inclinat observa una pendent de E= 200.000 N/mm$^2$, vàlid per a umbrals de tensió compresos entre

$-f_{yd} < s < f_{yd}$

essent $f_{yd}$ la resistència de càlcul de l'acer en les armadures passives, obtinguda després d'aplicar en el límit elàstic i el coeficient parcial de seguretat de minoració de resistència.

## 2. SEGURETAT ESTRUCTURAL. CONDICIONS GENERALS

### 2.1 Programa de necessitats i usos previstos

L'estructura correspon a una nau d'una sola planta. Per tant inclou els següents usos especificats al CTE:

G1**.** Cobertes accessibles únicament per conservació: lleugeres sobre corretges (sense forjat).

## 3. SEGURETAT ESTRUCTURAL. SE 1 RESISTÈNCIA I ESTABILITAT

### 3.1 Relació dels tipus d'accions a considerar:

3.1.1 Accions permanents
3.1.2 Accions variables
3.1.3 Accions Accidentals

### 3.1.1 Accions permanents (G)

En el projecte es tindran en compte les càrregues permanents que es descriuen a continuació:

**Pesos propis:** es tindran en compte els pesos propis dels elements estructurals, els tancaments, la fusteria, els paviments...

Per a la determinació dels pesos propis i les càrregues permanents degudes als materials i sistemes constructius emprats, s'han pres com a referència els que figuren a les taules de l'annex C del CTE, dels que destaquen:

a) Murs de fàbrica de bloc:

- de bloc de termoargila: 17.0 kN/m³

b) Formigó Armat:

- Formigó armat: 25.0 kN/m³

c) Materials de coberta:

- Placa coberta amb aïllament: 0.2 kN/m²

d) Materials de construcció:

- Morter de ciment: 23.0 kN/m³
- arena: 15.0 kN/m³

**Pretesat (P):** aquesta acció s'avaluarà segons les prescripcions del codi estructural.

**Accions del terreny:** es tenen en compte les accions que actuen sobre el terreny i que per proximitat afecten a la fonamentació, les càrregues i empentes generades pel pes propi del terreny i les accions de l'aigua existent en el terreny.

**Pressions (P):** es té en compte la pressió que genera els purins sobre els murs laterals.

### 3.1.2 Accions variables (Q)

En el projecte es tindran en compte les sobrecàrregues que en funció de l'ús afecten al projecte, les sobrecàrregues de vent, les accions tèrmiques i la sobrecàrrega de neu.

#### 3.1.2.1. Sobrecàrrega d'ús:

Tabla 3.1. Valores característicos de las sobrecargas de uso

| Categoría de uso | | Subcategorías de uso | | Carga uniforme [kN/m$^2$] | Carga concentrada [kN] |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Zonas residenciales | A1 | Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles | 2 | 2 |
| | | A2 | Trasteros | 3 | 2 |
| B | Zonas administrativas | | | 2 | 2 |
| C | Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D) | C1 | Zonas con mesas y sillas | 3 | 4 |
| | | C2 | Zonas con asientos fijos | 4 | 4 |
| | | C3 | Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc. | 5 | 4 |
| | | C4 | Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas | 5 | 7 |
| | | C5 | Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc) | 5 | 4 |
| D | Zonas comerciales | D1 | Locales comerciales | 5 | 4 |
| | | D2 | Supermercados, hipermercados o grandes superficies | 5 | 7 |
| E | Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN) | | | 2 | 20 (1) |
| F | Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2) | | | 1 | 2 |
| G | Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3) | G1(7) | Cubiertas con inclinación inferior a 20º | 1(4) (6) | 2 |
| | | | Cubiertas ligeras sobre correas (sin forjado) (5) | 0,4(4) | 1 |
| | | G2 | Cubiertas con inclinación superior a 40º | 0 | 2 |

### 3.1.2.2 Reducció de sobrecàrregues

No s'aplicaran reduccions de les sobrecàrregues d'ús.

### 3.1.2.3 Acció del vent.

Les disposicions del DB són aplicables a edificacions situades com a màxim a 2000 m d'alçada i amb esveltesa en el pla del vent no superior a 6.

Considerem una càrrega acció de vent qe/cp=**1 kN/m$^2$**

A efectes de tenir en compte possibles turbulències originades pel relleu i la topografia del terreny cal determinar el grau d'aspresa de l'entorn de l'edifici, segons taula 3.3. del DB SE AE.

**Taula 3.3. Grau d'aspresa de l'entorn (DB SE-AE)**

| | |
|---|---|
| **I** | Vora del mar o d'un llac, amb una superfície d'aigua en la direcció del vent ≥ 5 Km de longitud |
| **II** | Terreny natural pla sense obstacles ni arbrat d'importància |
| **III** | **Zona rural accidentada o plana amb alguns obstacles aïllats, com arbres o construccions petites** |
| **IV** | Zona urbana en general, industrial o forestal |
| **V** | Centre de negocis de grans ciutats, amb profusió d'edificis en alçada |

### 3.1.2.4 Accions tèrmiques.

No es disposen de longituds de elements continus superiors als 40 m. Per aquest motiu no caldrà tenir en compte accions tèrmiques.

### 3.1.2.5. Càrrega de neu

Segons el DB-SE La càrrega de neu es determina com : **qn = μ · sk** , essent:

**μ:** el coeficient de forma de la coberta de valor segons la taula següent

| | Pendent del faldó de coberta (1) | μ |
|---|---|---|
| **Sense impediments al lliscament de la neu** | **≤ 30º** | **1** |
| | ≥ 60º | 0 |
| Amb impediments al lliscament de la neu | | 1 |

(1) Per valors intermedis s'interpolarà linealment

**sk:** el valor característic de la sobrecàrrega de neu que correspon a l'emplaçament del projecte i es determina, establint la zona climàtica d'hivern que correspongui segons el mapa següent (Catalunya és zona 2) i en funció de l'altitud de la zona a edificar, es determina la sobrecàrrega de neu segons la taula E.2.

**Zones climàtiques d'hivern Annex E. Figura E.2. (DB SE-AE)**

| **Taula E.2 (DB SE AE) Sobrecàrrega de neu en un terreny horitzontal** (kN/m$^2$) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Zona de clima hivernal** (segons figura E.2) | | | | | | | |
| Altitud (m) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 0 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| 200 | 0,5 | 0,5 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,2 |
| 400 | 0,6 | 0,6 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,2 | 0,2 |
| 500 | 0,7 | 0,7 | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,3 | 0,2 |
| **600** | 0,9 | **0,9** | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 0,4 | 0,2 |
| **700** | 1 | **1** | 0,4 | 0,6 | 0,6 | 0,5 | 0,2 |
| 800 | 1,2 | 1,1 | 0,5 | 0,8 | 0,7 | 0,7 | 0,2 |
| 900 | 1,4 | 1,3 | 0,6 | 1 | 0,8 | 0,9 | 0,2 |
| 1000 | 1,7 | 1,5 | 0,7 | 1,2 | 0,9 | 1,2 | 0,2 |
| 1200 | 2,3 | 2 | 1,1 | 1,9 | 1,3 | 2 | 0,2 |
| 1400 | 3,2 | 2,6 | 1,7 | 3 | 1,8 | 3,3 | 0,2 |
| 1600 | 4,3 | 3,5 | 2,6 | 4,6 | 2,5 | 5,5 | 0,2 |
| 1800 | - | 4,6 | 4 | - | - | 9,3 | 0,2 |
| 2200 | - | 8 | - | - | - | - | - |

Tenint en compte que l'altitud de la zona a construir més desfavorable és de 642 m, s'adopta una sobrecàrrega de: **0,942 kN/m².**

**Càrrega de neu total: μ · sk: 1 · 0,942 = 0,942 kN/m².**

### 3.1.3. Accions accidentals (A)

#### 3.1.3.1. Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma NCSE-02 com es detalla en la memòria.

D'acord amb aquesta normativa, no és preceptiva l'aplicació de cap càrrega o acció addicional motivada per l'acció sísmica.

**la importància de l'edifici** objecte del projecte,

| | |
|---|---|
| **Moderada** (1) | **Edificis amb probabilitat desestimable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers**. |
| **Normal (1)** | Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics. |
| **Especial** | Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques |

Segons la NCSE-02 en el projecte cal tenir en compte els següents criteris d'aplicació de la norma:

- Per a edificis d'importància moderada no cal aplicar la NCSE-02

### 3.2 Coeficients parcials de seguretat de les accions per a verificacions de resistència i estabilitat

Per als Estats Límit Últims cal utilitzar els coeficients parcials de seguretat per als Materials, que es detallen a la taula següent:

Tabla A19. 2.1 Coeficientes parciales de seguridad para los materiales para Estados Límite Últimos.

| Situación de cálculo | $\gamma_C$ hormigón | $\gamma_S$ armaduras pasivas | $\gamma_S$ armaduras activas |
|---|---|---|---|
| Permanente o Transitoria | 1,5 | 1,15 | 1,15 |
| Accidental | 1,3 | 1,0 | 1,0 |

### 3.3 Coeficients parcials de seguretat per a verificacions de resistència del terreny

En el cas dels fonaments, tot hi que es segueix el format general del CTE, l'aplicació dels coeficients parcials canvia i s'estableixen els següents coeficients pels materials i per les accions:

| Taula 2.1. Coeficients de seguretat parcials DB SE-C | | | |
|---|---|---|---|
| **Situació de** | **Tipus** | **Materials** | **Accions** |

| dimensionat | | γR | γM | γE | γF |
|---|---|---|---|---|---|
| Persistent o transitòria | Esfondrament | 3,0(1) | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Estabilitat global | 1,0 | 1,8 | 1,0 | 1,0 |
| | Capacitat estructural | -(4) | -(4) | 1,6(4) | 1,0 |
| | **Fonaments directes i murs:** | | | | |
| | Lliscament | 1,5 (2) | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Bolc: | | | | |
| | Accions estabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 0,9(3) | 1,0 |
| | Acciones desestabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 1,8 | 1,0 |
| Extraordinària | | | | | |
| | Esfondrament | 2,0(8) | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Estabilitat global | 1 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| | Capacitat estructural | -(4) | -(4) | 1,0 | 1,0 |
| | **Fonaments directes i murs:** | | | | |
| | Lliscament | 1,1 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Bolc: | | | | |
| | Accions estabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | Acciones desestabilitzadores | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 |

essent,
γR : coeficient parcial per a la resistència del terreny
γM : coeficient parcial per a les propietats dels materials, incloses les del terreny
γE : coeficient parcial per a l'efecte de les accions
γF : coeficient parcial per a les accions

A la fonamentació, li seran d'aplicació els coeficients d'esfondrament, d'estabilitat global i de capacitat estructural que encapçalen la Taula 2.1 i a més els coeficients específics de la tipologia concreta (fonaments directes i murs, pilots o pantalles).

## 4. SEGURETAT ESTRUCTURAL. SE 2 APTITUD AL SERVEI

### 4.1 Fonaments i sistemes de contenció. Exigències relatives a l'aptitud al servei

El DB SE-C no estableix limitacions normatives sobre els valors de l'assentament "s" de qualsevol punt de la fonamentació d'un edifici. Només en el cas de fonamentacions directes fa referència al valor de 25 mm d'assentament màxim (apartat 4.3.3), especificant que per a assentaments màxims inferiors a aquest valor cal que l'anàlisi es faci segons el mètode plantejat en l'annex F d'aquest DB.

Els assentaments diferencials queden determinats per els valors límit de les Taules 2.2 i 2.3

**Taula 2.2 (DB SE-C)**

| **Valors límit basats en la distorsió angular, β** | |
|---|---|
| **Tipus d'estructura** | **Límit** |
| Estructures isostàtiques i murs de contenció | 1/300 |
| Estructures reticulades amb envans de separació | 1/500 |
| Estructures de panells prefabricats | 1/700 |
| Parets de càrrega sense armar amb flexió còncava cap amunt | 1/1000 |
| Parets de càrrega sense armar amb flexió còncava cap avall | 1/2000 |

essent la distorsió angular, β, l'assentament diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa, o sigui:

$$\beta_{AB} = \frac{s_B - s_A}{L_{AB}}$$

on:
$s_B$ : assentament del punt que el té més gran dels dos
$s_A$: assentament del punt que el té més petit dels dos
$L_{AB}$: distància entre els dos punts A i B

**Taula 2.3 (DB SE-C)**

| **Valors límit basats en la distorsió horitzontal, ε** | |
|---|---|
| **Tipus d'estructura** | **Límit** |
| Parets de càrrega | 1/2000 |

essent la distorsió horitzontal, ε, el desplaçament horitzontal diferencial entre dos punts dividit per la distància que els separa, o sigui:

$$\varepsilon_{AB} = \frac{x_B - x_A}{L_{AB}}$$

on:
$x_B$: moviment horitzontal del punt que el té més gran dels dos
$x_A$: moviment horitzontal del punt que el té més petit dels dos
$L_{AB}$: distància entre els dos punts A i B

## 4.2. Estructura.

### 4.2.1. Estructura horitzontal de la coberta. Fletxes

**- quan es consideri la integritat dels elements constructius** s'admet que l'estructura horitzontal és suficientment rígida si amb qualsevol combinació d'accions característica i considerant només les deformacions que es produeixen amb posterioritat a la posada en obra de l'element, la fletxa relativa es menor que:
1/500 en forjats amb envans fràgils (peces ceràmiques de gran format) o paviments rígids sense juntes.
1/400 en forjats amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes.
**1/300 en la resta dels casos.**

### 4.2.2. Estructura. Desplaçaments horitzontals

**-quan es consideri la integritat del elements constructius,** s'admetrà que l'estructura global és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions característica, els desplom es menor que:

desplom total: 1/500 de l'alçada de l'edifici
desplom local: 1/250 de l'alçada de la planta

**-quan es consideri l'aparença de l'obra,** s'admetrà que l'estructura global és suficientment rígida si per a qualsevol combinació d'accions quasi permanent, el desplom relatiu es inferior a 1/250.

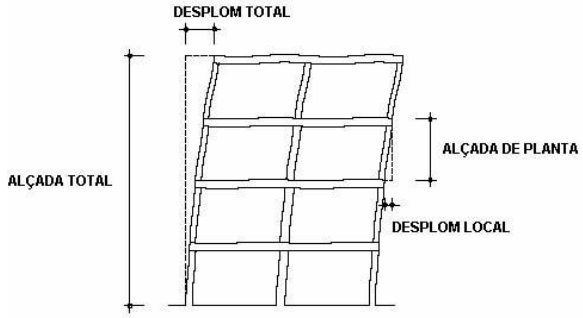



Figura 4.1 Desploms

## 4.3. Durabilitat

Cal assegurar que la influència d'accions químiques, físiques o biològiques a les que pugui estar sotmès l'edifici no comprometi la seva capacitat portant. Per això cal establir els tipus d'ambient a que estaran sotmeses les diferents parts d'una estructura (fonaments, elements estructurals interiors, elements estructurals en contacte directe amb l'exterior, etc) segons el tipus de material estructural emprat (formigó, acer, fusta o fàbrica).

En estructures normals d'edificació serà suficient complir amb les prescripcions de durabilitat que especifiquen els corresponents DBs de cada material o en el codi estructural en el cas de formigó i prendre les mesures adients respecta a les característiques dels materials, detalls constructius i sistemes de protecció.

### 4.3.1 En estructures de formigó. Definició del tipus d'ambient:

S'estableix una única **classe general** per cada grup d'elements estructurals i es podrien establir una o vàries **classes específiques d'exposició ambiental** de l'estructura. Cada element estructural pot tenir un tipus d'ambient diferent, i agrupem els elements en grups a efectes d'una execució d'obra raonable.

La definició del tipus d'ambient per a cada conjunt d'elements estructurals repercutirà en la tipificació del formigó, en la prescripció de recobriments i en alguns casos en el tipus de ciment a emprar (resistent a sulfats o a aigua de mar)

En l'estructura podem subdividir els següents grups:

- fonaments i murs de contenció
- elements estructurals interiors
- elements estructurals de formigó vist a l'exterior

**l'ambient dels fonaments** és:

- **XC2,** segons la Taula A19. 4.1 del Codi Estructural.

**l'ambient pels elements estructurals interiors** és:

- **X0,** segons la Taula A19. 4.1 del Codi Estructural.

**l'ambient pels elements estructurals de formigó vist a l'exterior**, exposats al

contacte amb l'aigua de forma no permanent, és:

- **XC4,** segons la Taula A19. 4.1 del Codi Estructural.

## 5.-CONFIRMACIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES DEL TERRENY

Un cop iniciades les obres, a la vista del terreny excavat i per a la correcta situació dels elements de fonamentació, es comprovarà la validesa i suficiència de les dades que consten en la present memòria. En cas contrari es comunicarà al Director d'Obra qui adequarà la fonamentació i la resta de l'estructura a les característiques geotècniques del terreny.

## 6.- MÈTODES DE CÀLCUL.

Per a la determinació d'esforços en els diferents elements estructurals s'utilitzen els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials, aplicant-los de forma diversa i a través de diferents metodologies, en funció del element o elements a analitzar.

Per altra banda, per a la comprovació de seccions de formigó, s'utilitzen les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim inelàstic, contemplant, d'aquesta manera, la fissuració per tracció i la elasto - plasticitat en compressió. Per a la comprovació de les seccions d'acer, s'utilitzen generalment les bases de càlcul elàstic, encara que en ocasions, es contemplen puntualment les consideracions del càlcul elastoplàstic.

L'especificació de les metodologies utilitzades per a les anàlisis dels diversos tipus estructurals es detallen a continuació.

### *6.1.- Estructures de barres.*

Llur anàlisi es porta a terme mitjançant el càlcul matricial d'estructures, aplicat tant a estructures planes com espacials.

Per a la determinació de les matrius de rigidesa de cada una de les barres de l'estructura es contemplen els dos teoremes de Mohr, relacionant tots els moviments possibles dels extrems de les barres amb els esforços que els provoquen.

En aquells casos en els que l'esveltesa de l'estructura es determinant, s'utilitza també el càlcul matricial, encara que basat en la formulació de l'equació d'equilibri de la estructura sota les consideracions de la teoria en 2n ordre, deduint, doncs, les matrius de rigidesa de les barres i els vectors d'accions.

### *6.2.- Edificis compostos per plaques i pilars amb unions rígides.*

Aquesta tipologia estructural s'analitza globalment, considerant la teoria de flexió de plaques primes de kirchhoff, i les teories de Mohr per la determinació de les equacions d'equilibri de les barres.

Tot això, evaluat conjuntament, permet la determinació precisa dels esforços en tots i cada un dels elements de l'estructura.

Per això, s'efectua l'anàlisi basant-se en el mètode dels elements finits, amb suport l'element DKQ.

### *6.3.- Armat de seccions de formigó armat.*

L'armat de seccions de formigó es realitza en trencament, considerant el diagrama s-g que es detalla a l'apartat 3r de la present.

Mitjançant aquesta metodologia s'analitzen casos de flexió simple recta i esviada, flexo-compressió recta i esviada, compressió composta recta i esviada de tracció composta recta o esviada, segons la determinació del pla de deformacions i el plantejament de les equacions d'equilibri intern.

Per a la comprovació a esforços rasants, tipus tallant o moment torsor, s'utilitzen les consideracions del codi estructural.

## 7.- CRITERIS DE DIMENSIONAT.

Els criteris utilitzats per el dimensionat de tots i cada un dels elements que configuren l'estructura de l'edifici s'han basat en observar el compliment de dos requisits bàsics, a saber, el que es refereix als estats límits, per un costat, i el de satisfer els estats últims d'utilització, per l'altre.

Respecte a la satisfacció del primer requisit cal assenyalar que en cap cas es sobrepassen les tensions admissibles dels materials, contemplant, per assentar aquesta afirmació, els fenòmens d'inestabilitat global i local dels elements.

## 8.- PROCÉS CONSTRUCTIU.

El procés constructiu a observar en l'execució del projecte que es presenta correspon al lògic de l'execució en primer lloc del capítol de Moviment de Terres, posteriorment el de fonamentació i finalment el de l'estructura i coberta.

D'aquest procés, cal destacar que tot element estructural ha de mantenir-se apuntalat fins que aquest hagi assolit la resistència prevista en el projecte, i que mai se sol·licitaran els elements a situacions de càrrega més desfavorables que les previstes en el projecte.

L'estructura satisfarà les exigències bàsiques de seguretat estructural mitjançant el compliment dels DB SE 1 i 2, DB SE-AE, i el BD SE-C, el *Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural*, i de la NCSE- 02 per a les accions sísmiques.

## 9.- MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA.

### *9.1.- Estructures de formigó.*

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat hauran de sotmetre's a un programa de manteniment al llarg del temps, ja que el major nombre de patologies del formigó armat procedeix o es manifesta al iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures.

D'aquesta manera serà necessari observar el següent programa de manteniment:

a) L'element de formigó és interior: serà precisa una revisió dels elements als dos anys d'haver estat construïdes i posteriorment establir una revisió dels mateixos cada 10 anys, amb l'objecte de detectar possibles fissuracions.

   Si aquestes fissuracions resulten visibles, l'observador serà convenient injectar-les o protegir-les amb algun tipus de resina epoxi per a evitar l'oxidació de les armadures.

b) L'element de formigó és exterior o resta immers en un ambient humit: en aquest cas serà preceptiva una imprimació o amb resina epoxi de tots els paraments després d'haver-se completat el fraguat i realitzar una revisió al cap d'un any i mig després d'haver estat construït.

   Posteriorment, serà perceptiva també una revisió quinquennal, detectant fisures i segellant-les amb algun tipus de resina epoxi.

c) L'element de formigó resta exposat a un ambient d'agressivitat elevada: serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els seus paraments després de haver-se completat el fraguat, i procedir a una revisió al cap de 6 mesos després d'haver estat construït.

   Serà preceptiva una revisió cada 2 anys, així com una nova imprimació de pintura epoxi cada 5 anys, llevat justificació del fabricant de la resina de que aquest període de temps pugui ésser major.

## RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

En la gestió dels residus de construcció es donarà compliment al *Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.*

## COMPLIMENT CODI ESTRUCTURAL.

Com a annex a la memòria s'aporta l'*ANNEX COMPLIMENT CODI ESTRUCTURAL – ANNEX DE CÀLCUL,* el qual serveix de justificació a les solucions constructives adoptades per complir amb les exigències bàsiques en matèria de seguretat estructural per a les estructures de formigó, segons el Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

## RD390/2021 - Certificació Energètica d'Edificis.

Pel que fa a la qualificació energètica dels edificis, no és necessària, atenent el caire industrial de les edificacions i la superfície, inferior a 250 $m^2$ de les parts d'edifici destinades a administració o similar.

# 7.-COMPLIMENT DE CONDICIONAMENTS TÈCNICS, NORMATIVA APLICABLE.

## Normativa tècnica general d'Edificació

**Aspectes generals**

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**
Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
**Código Técnico de la Edificación, CTE**
RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)
**Reglamento Europeo de Productos de Construcción** *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*
Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions
**Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación**
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació
**Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación**
O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions
**Certificado final de dirección de obras**
D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

**REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ**

**Ús de l'edifici**

**Habitatge**
**Llei de l'habitatge**
Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions
**Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat**
D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació
**Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges**
D 282/91 (DOGC:15/01/92)
**Altres usos**
**Segons reglamentacions específiques**

**Accessibilitat**

**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**
RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació
**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
**CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Llei d'accessibilitat**
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació
**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

**Seguretat estructural**

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**
**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural**, **Bases de càlcul**
**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

**Seguretat en cas d'incendi**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI**
**CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
**Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis**.
Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
**Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)**

**Seguretat d'utilització i accessibilitat**

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**
**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**
**SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes**
**SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades**
**SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"**
**SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació**
**SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament**
**SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment**
**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**
**SUA-9 Accessibilitat**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

**Salubritat**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**
**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**
**HS 1 Protecció enfront de la humitat**
**HS 2 Recollida i evacuació de residus**
**HS 3 Qualitat de l'aire interior**
**HS 4 Subministrament d'aigua**
**HS 5 Evacuació d'aigües**
**HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Protecció enfront del soroll**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**
**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Ley del ruido**
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació
**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació
**Llei de protecció contra la contaminació acústica**
Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació
**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**
Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Estalvi d'energia**

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**
**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**
**HE-0 Limitació del consum energètic**
**HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**
**HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**
**HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**
**HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**
**HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables**
**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**
**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**
**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**
**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**
**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**
**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**
**CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación**
RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)
**CE Codi Estructural**
RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors
**NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges**
O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

### Sistemes constructius

**CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat**
**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**
**CTE DB HR Protecció davant del soroll**
**CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica**
**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**
**CTE DB SE F Fàbrica i altres**
**CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F**
**CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**
D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

### Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

#### Instal·lacions d'ascensors

**CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat**
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
**Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**
D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades
**CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi** *(ascensor d'emergència)*
RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)
**Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores**
RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)
**Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias**
RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions
**Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimientio e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente**
RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)
**Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines**
RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació
**Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació
**Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso**
Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)
**Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

**Instal·lacions de recollida i evacuació de residus**

**CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Ordenances municipals**

**Instal·lacions d'aigua**

**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades
**Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
**Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries**
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)
**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)
**Ordenances municipals**

**Instal·lacions d'aigua calenta sanitària**
**CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
**Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

**Instal·lacions d'evacuació**

**CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües**

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis**
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)
**Ordenances municipals**

**Instal·lacions de protecció contra el radó**

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

**Instal·lacions tèrmiques**

**CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques** (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions
**Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia**
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)
**Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
**Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias**
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)
**Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)
**Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi**
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)
**Ordenances municipals**

**Instal·lacions de ventilació**

**CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions
**CTE DB SI 3.7 Control de fums**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
**Ordenances municipals**

**Instal·lacions de combustibles**

**Gas natural i GLP**

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.**
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
**ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio**
**ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos**
RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**
D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006
**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**
O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**Gas-oil**

**Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"**
RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació
RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

**Instal·lacions d'electricitat**

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació
**CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques
**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**
RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions
**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**
Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)
**Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions
**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica**
D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)
**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)
**Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.**
Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)
**Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes**
D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)
**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Vehicle elèctric**
**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**
RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)
**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**
RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

**Instal·lacions fotovoltaiques**

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias**
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
**Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions
**Ordenances municipals**

**Instal·lacions d'il·luminació**

**CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

**Instal·lacions de telecomunicacions**

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions
**Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions
**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

**Instal·lacions de protecció contra incendis**

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions
**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

**Instal·lacions de protecció al llamp**

**CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

**Certificació energètica dels edificis**

**Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios**
Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

**Control de qualitat**

**Marc general**
**Código Técnico de la Edificación, CTE**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.
**CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras**
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors
**Control de qualitat en l'edificació d'habitatges**
D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions
**Normatives de productes, equips i sistemes** (no exhaustiu)
**Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción**
Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions
**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
**UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
**RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació
**Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

**Gestió de residus de construcció i enderrocs**

**Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)
**Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions
**Residuos y suelos contaminados para una economía circular**
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)
**Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)
**Text refós de la Llei reguladora dels residus**
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions
**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions
**Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició**
ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

**Llibre de l'edifici**

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**
Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions
**Código Técnico de la Edificación, CTE**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions
**Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge**
D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

## Normativa tècnica general d'obres d'Urbanització

### Aspectes generals

**Text refós de la Llei d'urbanisme**
Decret Legislatiu 1/2010 (DOGC 05/08/2010) i les seves posteriors modificacions
**Modificació del Text refós de la Llei d'urbanisme**
Llei 3/2012 (DOGC 29/02/2012) i les seves posteriors modificacions
**Reglament d'urbanisme**
Decret 305/2006 (DOGC 24/07/2006) i les seves posteriors modificacions
**Mobilitat**
Llei 9/2003 (DOGC 27/06/2003) i la seva posterior modificació
**Regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada**
Decret 344/2006 (DOGC 30/10/2006)
**Código Técnico de la Edificación, CTE**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només d'aplicació als espais exteriors adscrits als edificis)
**Ordenances municipals**

### Accessibilitat

**Condiciones básicas de accessibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**
RD 505/2007 (BOE 11/05/2007) i la seva posterior modificació
**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.**
Orden TMA/851/2021 (BOE 06/08/2021)
**Llei d'accessibilitat**
Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació
**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**
Decret 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

### Seguretat en cas d'incendi

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI. Annex II**
RD 2267/2004 (BOE 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions
**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions
**Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis**.
Llei 3/2010 (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions
**Instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis, SPs**
Ordre INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)
**Mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions, sense continuïtat immediata amb la trama urbana**
Llei 5/2003 (DOGC 08/05/2003) i les seves posteriors modificacions
Decret 123/2005 (DOGC 16/06/2005) (desplegament de la Llei 5/2003)

### Contaminació acústica

**Ley del ruido**
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació
**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació
**Llei de protecció contra la contaminació acústica**
Llei 16/2002 (DOGC 11/07/2002) i les seves posteriors modificacions
**Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.**
Decret 176/2009 (DOGC 16/11/2009) i les seves posteriors modificacions

## Vialitat

**Carreteras**
Ley 37/2015, de 29 de septiembre (BOE 30/09/2015) i les seves posteriors modificacions
**Norma 6.1-IC: "Secciones de firme" de la Instrucción de Carreteras**
Orden FOM/3460/2003 (BOE 12/12/2003)
**Norma 6.3-IC: "Rehabilitación de firmes" de la Instrucción de Carreteras**
Orden FOM/3459/2003 (BOE 12/12/2003) i la seva posterior correcció d'errades
**Norma 3.1-IC: "Trazado" de la Instrucción de Carreteras**
Orden FOM/273/2016 (BOE 04/03/2016)
**Norma 5.2-IC: "Drenaje superficial" de la Instrucción de Carreteras**
Orden FOM/298/2016 (BOE 10/03/2016) i les seves posteriors modificacions
**Norma 8.2-IC: "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras**
Orden de 16 de julio de 1987 (BOE 04/08/1987) i la seva posterior correcció d'errades
**Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a amateriales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.**
Orden FOM/2523/2014 (BOE 03/01/2015) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions urbanes

**Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que discorren pel subsòl.**
Decret 120/1992 (DOGC 12/06/1992) i la seva posterior modificació pel Decret 196/1992 (DOGC 25/09/1992)
**Procediment de control aplicable a les obres que afectin la xarxa de distribució elèctrica soterrada**
ORDRE TIC/341/2003 (DOGC 31/07/2003)

## Recollida de residus urbans

**Llei de residus i de terres contaminats per a una economia circular**
Llei 7/2022 (BOE 24/12/2022)
**Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals a Catalunya (PINFRECAT20)**
RD 209/2018 (BOE 16/04/2028)
**Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)**
RD 210/2018 (BOE 16/04/2028)
**CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions (només per a espais exteriors adscrits a edificis)

## Xarxes de proveïment d'aigua potable

**Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas**
RD 849/1986 (BOE 30/04/1986) i les seves posteriors modificacions
RD 606/2003 (BOE 06/06/2003) de modificació del RD 849/1986
**Texto refundido de la Ley de aguas**
Real Decreto Legislativo 1/2001 (BOE 24/07/01) i les seves posteriors modificacions
**Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro**
RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023)
**Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis**
RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació
**Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.**
Orden 28/07/1974(BOE 02/10/1974 i 03/10/1974 respectivament)
**Text refós legislació en matèria d'aigües de Catalunya.**
Decret Legislatiu 3/2003 (DOGC 21/11/2003) i les seves posteriors modificacions

## Xarxes de sanejament

**Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas**
Real Decreto-Ley 11/1995 (BOE 30/12/1995)
RD 509/1996 (BOE 29/03/96) de desenvolupament del RD-Ley 11/1995
**"Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".**
Orden 15/09/1986 (BOE 23/09/1986) i les seves posteriors correccions d'errades
**Reglament dels serveis públics de sanejament**
Decret 130/2003 (DOGC 29/05/2003) i les seves posteriors modificacions

**Xarxes de distribució de gas canalitzat**

**Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones complementarias.**
ITC-ICG 01 Instalaciones de distribución de combustibles gaseosos por canalización
ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos
Real Decreto 919/2006 (BOE 04/09/2006) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos**
Ordre 18/11/1974 (BOE 06/12/1974) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento general del servicio público de gases combustibles**
D 2913/1973 (BOE 21/11/73) i les seves posteriors modificacions
Derogat en tot allò que contradigui o s'oposi al que es disposa el RD 919/2006
**Especificacions de les companyies subministradores**

**Xarxes de distribució d'energia elèctrica**

**General**
**Ley de Sector Eléctrico**
Ley 24/2013 (BOE 27/12/2013) i les seves posteriors modificacions
**Actividades de transporte, distribución comercialización de instalaciones de energía eléctrica**
Real Decreto 1955/2000 (BOE 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions
**Alta tensió**
**Condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**
Real Decreto 223/2008 (BOE 19/03/2008) i les seves posteriors modificacions
**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.**
Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa**
LRZ001 Línies aèries d'alta tensió > 36 kV
KRZ001 Línies soterrades d'alta tensió > 36 kV
NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats
NRZ102 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en alta i mitja tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç.**
NTP - LAMT Línies aèries de mitjana tensió
NTP - LSMT Línies subterrànies de mitjana tensió
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC núm. 4827 de 22/02/2007) i les seves posteriors modificacions
**Baixa tensió**
**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**
ITC BT-06 Redes aéreas para distribución en baja tensión
ITC BT-07 Redes subterráneas para distribución en baja tensión
ITC BT-08 Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución
ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior
ITC BT-10 Previsión de cargas para suministros en baja tensión
ITC BT-11 Redes de distribución de energía eléctrica. Acometidas
Real Decreto 842/2002 (BOE núm. 224 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions

**Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos»**
Real Decreto 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i les seves posteriors modificacions
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa**
NRZ101 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generalitats
NRZ103 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Consumidors en baixa tensió
NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**
NTP - LABT Línies aèries de baixa tensió
NTP - LSBT Línies subterrànies de baixa tensió
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

**Generació fotovoltaica**

**REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión.**
ITC BT-40 Instalaciones generadores de baja tensión
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions
**Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa**
NRZ105 Instal·lacions d'enllaç connectades a la xarxa de distribució. Generadors de baixa tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)

**Centres de transformació**

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23.**
Real Decreto 337/2014 (BOE 09/06/2014) i les seves posteriors modificacions
**Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**
Resolución 19/06/1984 (BOE 26/06/1984)
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa**
NRZ104 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en alta i mitja tensió
NRZ105 Instal·lacions privades connectades a la xarxa de distribució. Generadors en baixa tensió
Resolució 5/12/2018 (BOE 28/12/2018)
**Normes tècniques particulars de Fecsa-Endesa relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**
NTP – CT Centres de transformació en edificis
NTP – CTR Centres de transformació l'entorn rural
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/02/2007)

**Enllumenat públic**

**Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07**
Real Decreto 1890/2008 (BOE 19/11/2008) i posterior modificació
**Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior**
Real Decreto 842/2002(BOE 18/09/2002) i les seves posteriors modificacions
**Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn**
Llei 6/2001 (DOGC núm. 3407 de 12/06/2001) i les seves posteriors modificacions
Decret 190/2015, (DOGC núm. 6944 de 27/08/2015) i les seves posteriors modificacions

**Xarxes de telecomunicacions**

**Ley General de Telecomunicaciones**
Ley 11/2022 (BOE 29/06/2022) i la seva posterior correcció d'errades. Deroga parcialment la Ley 9/2014 (BOE 10/05/2015)
**Esquema nacional de Seguridad de redes y servicios 5G**
RD 443/2024 (BOE 01/05/2024)

**Especificacions tècniques de les Companyies subministradores**

**Control de qualitat**

**Disposiciones para la comercialización de los productos de construcción**
Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024)
Reglament (UE) nº 305/2011 (DOUE: 04/04/2011). Derogat parcialment pel Reglament (UE) 2024/3110
**CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras**
RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors
**RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i les seves posteriors modificacions
**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)
**Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació**
R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)
**UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

**Gestió de residus de construcció i enderrocs**

**Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**
RD 105/2008 (BOE 13/02/2008)
**Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**
RD 210/2018 (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions
**Residuos y suelos contaminados para una economía circular**
Llei 7/2022 (BOE 09/04/2022)
**Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**
Orden APM/1007/2017 (BOE 21/10/2017)
**Text refós de la Llei reguladora dels residus**
Decret Legislatiu 1/2009 (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions
**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**
Decret 89/2010 (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions
**Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició**
ORDRE ACC/9/2023 (DOGC 26/01/2023)

## NORMATIVA DE SEGURETAT I SALUT

| | |
|---|---|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES | Directiva 92/57/CEE<br>(DOCE: 26/08/1992) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 1627/1997<br>(BOE 25/10/1997)<br>Transposició de la Directiva 92/57/CEE |
| LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | Ley 31/1995<br>(BOE: 10/11/1995) |
| REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | Ley 54/2003<br>(BOE 13/12/2003) |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN | RD 39/1997<br>(BOE: 31/01/1997) |
| MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997 | RD 337/2010<br>(BOE 23/03/2010) |
| REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO | Orden TIN/1071/2010<br>(BOE 1/05/2010) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA | RD 2177/2004<br>(BOE: 13/11/2004) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | RD 485/1997<br>(BOE: 23/04/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO | RD 486/1997<br>(BOE: 23/04/1997) |
| LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN | LEY 32/2006<br>(BOE 19/10/2006) |
| MODIFICACION DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 604/2006<br>(BOE 29/05/2006) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO | RD 396/2006<br>(BOE 11/04/2006) |
| PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO | RD 286/2006<br>(BOE: 11/03/2006) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES | RD 487/1997<br>(BOE 23/04/1997) |

| | |
|---|---|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN | RD 488/1997<br>(BOE: 23/04/1997) |
| REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES | RD 1029/2022<br>(BOE: 21/12/2022) |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO | RD 664/1997<br>(BOE: 24/05/1997) |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO | RD 665/1997<br>(BOE: 24/05/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | RD 773/1997<br>(BOE: 12/06/1997 |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO | RD 1215/1997<br>(BOE: 07/08/1997) |
| PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO | RD 614/2001<br>(BOE: 21/06/2001) |
| PROTECCION DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICION A AGENTES QUIMICOS DURANTE EL TRABAJO | RD 374/2001<br>(BOE: 01/05/2001) |
| REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN | O. de 20 de maig de 1952<br>(BOE: 15/06/1952) |
| DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LINIES ELÈCTRIQUES | R. de 4 de novembre de 1988<br>(DOGC: 30/11/1988) |
| ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA | O. de 28 d'agost de 1970<br>Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II<br>(BOE: 05/09/1970) |
| SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO | O. de 31 d'agost de 1987<br>(BOE: 18/09/1987) |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. | RD 836/2003<br>(BOE: 17/07/2003) |
| ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO | O. de 9 de març de 1971<br>(BOE: 16 i 17/03/1971) |
| S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ | O. de 12 de gener de 1998<br>(DOGC: 27/01/1998) |

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

| | |
|---|---|
| CASCOS NO METALICOS | Norma Tècnica Reglamentària (N.R.) MT-1 (BOE: 30/12/1974) |
| PROTECTORES AUDITIVOS | N.R. MT-2 (BOE: 01/09/1975) |
| PANTALLAS PARA SOLDADORES | N.R. MT-3 (BOE: 02/09/1975) |
| GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD | N.R. MT-4 (BOE: 03/09/1975) |
| BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS | N.R. MT-6 (BOE: 05/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES | N.R. MT-7 (BOE: 06/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS | N.R. MT-8 (BOE: 08/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES | N.R. MT-9 (BOE: 09/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO | N.R. MT-10 (BOE: 10/09/1975) |

## 8.-DECLARACIÓ D'OBRA COMPLETA.

D'acord amb l'article 125 del RD1098/2001, el present Projecte comprèn la totalitat de les obres a realitzar, constituint una **obra única i completa,** sent susceptible de ser lliurada a la seva finalització a l'ús previst per a l'Administració contractant.

## 9.-CLASSIFICACIÓ D'ACTIVITATS (CODI CPV).

D'acord amb la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector públic, les activitats compreses en aquest projecte es classificaran amb el següent codi CPV:

| Codi CPV | Descripció |
|---|---|
| 45213270-6 | Treballs de construcció de plantes de reciclatge |

## 10.-CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector públic, procedeix l'exigència de classificació, en ésser el valor estimat del contracte superior a 500.000 €.

El contractista ha d'acreditar la seva solvència econòmica, financera i tècnica amb la següent classificació:

| Grup | Subgrup | Categoria |
|---|---|---|
| C) EDIFICACIONS | 4. Tasques de paleta, arrebossaments i revestiments | 3 (de 360.000 € a 840.000 €) |

Legislació aplicable:

*LLEI 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.*

*A l'article 77, "Exigència i efectes de la classificació", de la llei 9/2017, s'estableix que: "la classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors és exigible i té efectes per acreditar la seva solvència per contractar en els casos i termes següents:*

*4.3.a Per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000 euros és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament com a contractista d'obres*

*dels poders adjudicadors. Per a aquests contractes, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que correspongui en funció de l'objecte del contracte, amb una categoria igual o superior a la que exigeix el contracte, acreditarà les seves condicions de solvència per contractar.*

*4.3.b Per als contractes d'obres amb un valor estimat inferior a 500.000 euros, la classificació de l'empresari en el grup o subgrup que en funció de l'objecte del contracte correspongui, i que s'ha de recollir en els plecs del contracte, acredita la seva solvència econòmica i financera i la solvència tècnica per contractar. En aquests casos, l'empresari pot acreditar la seva solvència indistintament mitjançant la seva classificació com a contractista d'obres en el grup o subgrup de classificació corresponent al contracte o bé acreditant el compliment dels requisits específics de solvència que exigeixen l'anunci de licitació o la invitació a participar en el procediment i que es detallen als plecs del contracte. Si els plecs no concreten els requisits de solvència econòmica i financera o els requisits de solvència tècnica o professional, l'acreditació de la solvència s'efectua de conformitat amb els criteris, requisits i mitjans que recull el segon incís de l'apartat 3 de l'article 87, que tenen caràcter supletori del que sobre aquests s'hagi omès o no s'hagi concretat en els plecs".*

*REIAL DECRET 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques.*

*REIAL DECRET 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre.*

*Segons l'article 11 'Determinació dels criteris de selecció de les empreses' del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques.*

*"L'òrgan de contractació fixarà en el plec de clàusules administratives particulars els criteris que seran tinguts en compte per a determinar la solvència econòmica i financera i la solvència tècnica o professional de contractista, els requisits mínims exigits en cada cas i els mitjans per acreditar el compliment dels mateixos".*

## 11.-RESTITUCIÓ DE SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS.

### Servituds i altres drets reals

En el projecte en qüestió no es modifiquen servituds i no es coneixen altres drets reals**.**

### Serveis afectats

Tipus de serveis afectats: No es detecten serveis que en un principi podrien resultar afectats:

- Línies elèctriques aèries de mitja tensió.
- Línies telefòniques.
- Canonades d'aigua.

En cas d'afectar-se per accident algun del serveis durant l'execució de les obres, es procedirà al trasllat i/o reposició del mateix d'acord amb la companyia corresponent.

## 12.-TERMINI D'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

El termini de duració total dels treballs d'execució de l'obra es fixa en 6 mesos, a contar a partir de l'acta de replanteig. Repartits amb una sola fase d'obra.

Veure *ANNEX PLA D´OBRA.*

## 13.-PRESSUPOST.

El pressupost d'execució per contracte del present projecte ascendeix a la quantitat de NOU-CENTS VINT-I-VUIT MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS (928.887,80 €).

Solsona, novembre de 2025.

Signat: Joan Garriga Torres
Enginyer Agrònom.
Col·legiat núm. 443 del Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya.

Signat: Cristina Barrera Toro
Ambientòloga.
Col·legiada núm. 1.008 del Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya.

# ANNEXOS A LA MEMÒRIA:

# ANNEX FOTOGRÀFIC.

Foto 1, Punt d'Observació nº1, Fotocomposició, Situació Futura

# ANNEX DOCUMENTACIÓ CADASTRAL.

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**Referencia catastral:** 8805801CG7580N0000FB

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

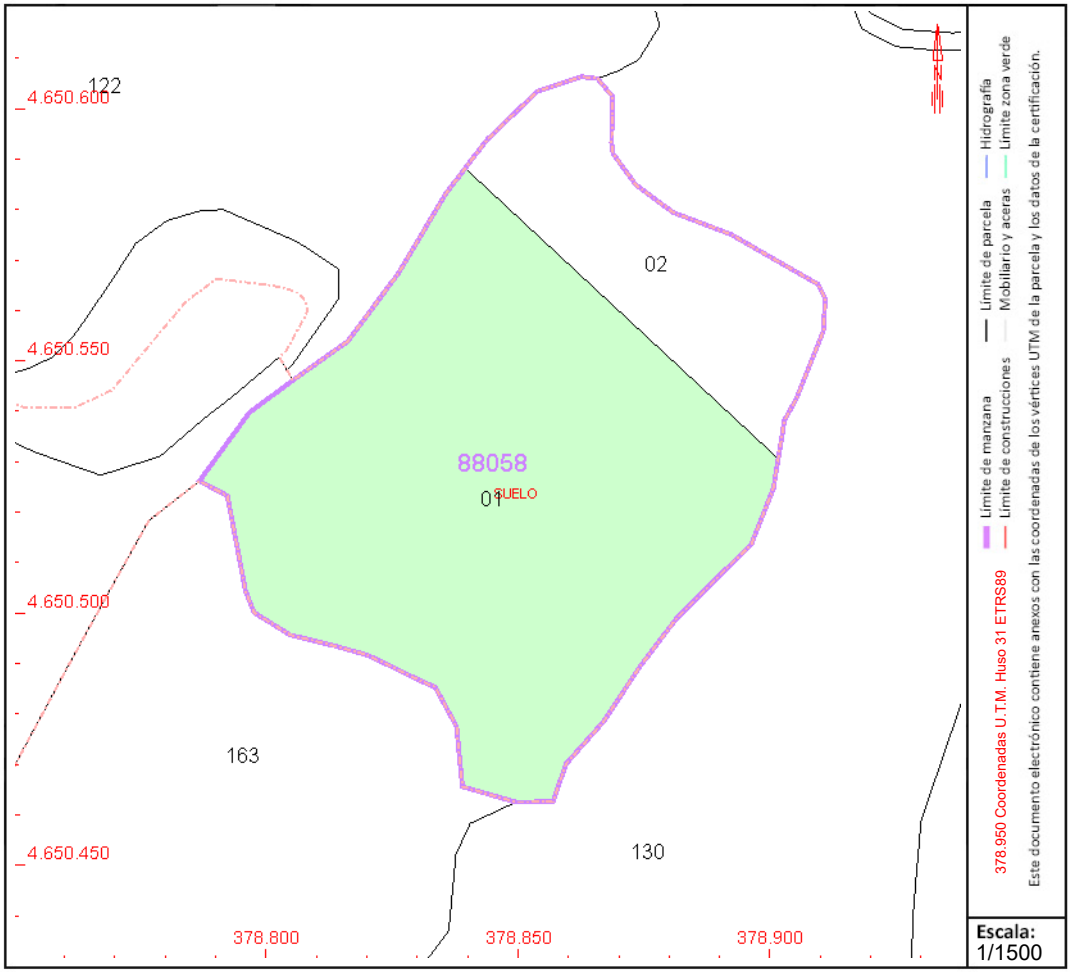
**Localización:**

DS POLIGON 1 Suelo
SOLSONA [LLEIDA]

**Clase:** URBANO
**Uso principal:** Suelo sin edif.
**Superficie construida:**
**Año construcción:**

## PARCELA

**Superficie gráfica:** 7.633 m2
**Participación del inmueble:** 100,00 %
**Tipo:**




Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 18 de Noviembre de 2022

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA
SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

# CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

**Referencia catastral:** 8805802CG7580N0000MB

## DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

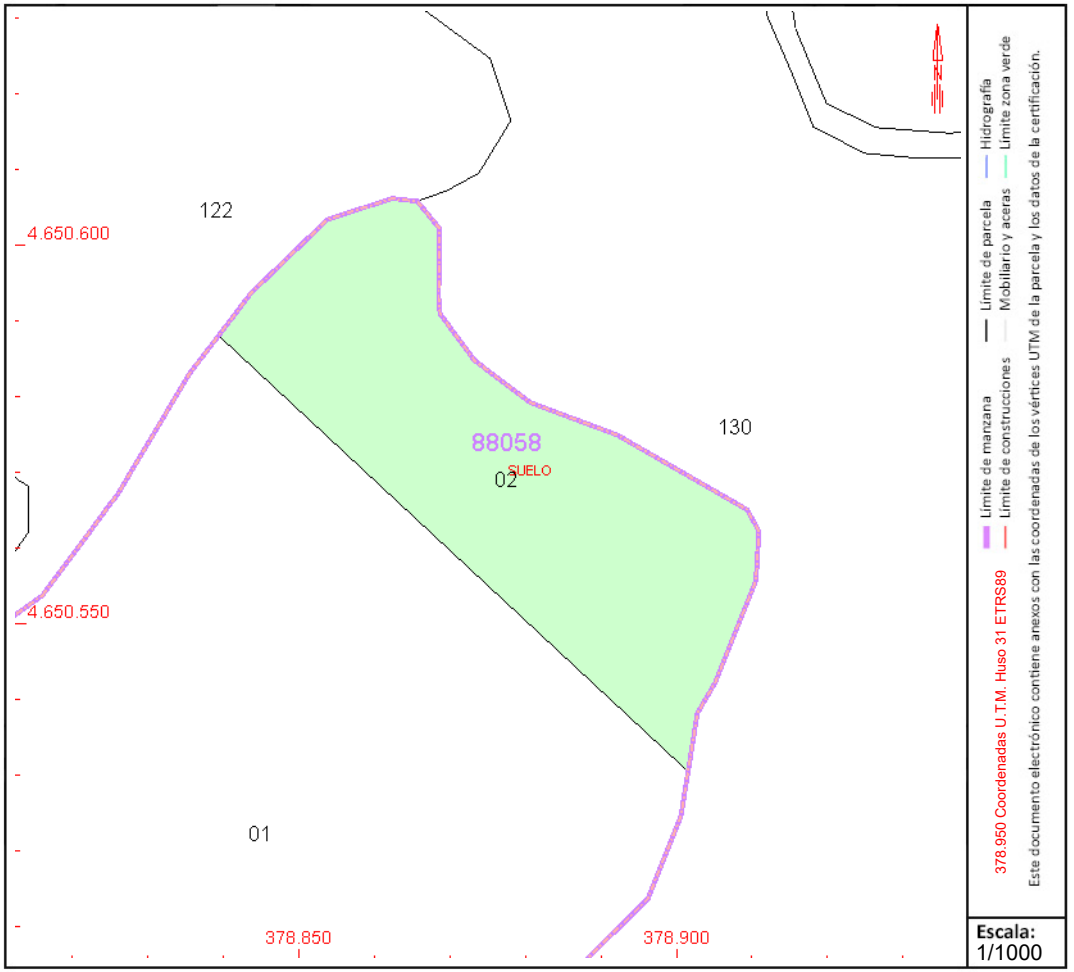
**Localización:**

DS POLIGON 1 Suelo
SOLSONA [LLEIDA]

**Clase:** URBANO
**Uso principal:** Suelo sin edif.
**Superficie construida:**
**Año construcción:**

## PARCELA

**Superficie gráfica:** 2.034 m2
**Participación del inmueble:** 100,00 %
**Tipo:**




Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos de la SEC"

Viernes , 18 de Noviembre de 2022

# ANNEX PLA D'OBRA.

# PLANNING DE L´OBRA.

## GENERALITATS:

Els temps previstos per a cada activitat han estat calculats en funció dels amidaments i dels rendiments dels equips constructius; procurant dins la flexibilitat que ha de tenir qualsevol planificació de treball, l'eliminació de temps morts dels equips de construcció i la possible duplicitat de talls que necessiten equips de maquinària complicats.

## TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES:

Amb els volums d'obra mesurats i els rendiments habituals, tenint en compte les característiques de les obres descrites, a continuació es detalla una planificació orientativa de la durada d'execució dels diferents treballs de l'obra.

Es tracta de durades orientatives per a l'execució dels diferents treballs, però el termini de duració total dels treballs d'execució de l'obra es fixa en 6 mesos, a contar a partir de l'acta de replanteig. Repartits amb una sola fase d'obra.

## DIAGRAMA PLANNING OBRA:

| Setmana | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Moviment de terres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Esculleres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Excavació de rases i pous | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formigó de neteja | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Posicionament armadures i formigonat de fonaments | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muntatge estructura prefabricada | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Pavimentació i assecatge | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Murs i particions zona visites y edifici de control | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sostres | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Enguixar, enrajolar, pintar i acabats | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Instal·lacions | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Execució de murs i les parets del dipòsit de formigó | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# ANNEX MEMÒRIA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA.

# MEMÒRIA D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

# 1.-LEGISLACIÓ APLICABLE.

En la realització del projecte s'han tingut en compte i s'ha donat compliment en la definició de la instal·lació elèctrica les següents normes i reglaments:

- REBT-2002: Reglament electrotècnic per a baixa tensió i instruccions tècniques complementàries.
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

# 2.-CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

## 2.1.-TIPUS D'INSTAL·LACIÓ.

Segons el REBT, per les seves característiques, l'emplaçament es classifica principalment com a: "Edificis destinats principalment a vivendes, locals comercials i oficines, que no tinguin consideració de locals de pública concurrència, en edificació vertical o horitzontal".

També es pot classificar com a industria però essent la potència destinada a aquest ús menor al descrit anteriorment.

A més, segons la ITC-BT-30, per les seves característiques, els 2 lavabos amb dutxa es classifiquen com a local moll. Segons la ITC-BT-09 també hi ha instal·lació d'enllumenat exterior.

Segons el punt 3 de la ITC-BT-04 les instal·lacions en locals d'enllumenat exterior de menys de 5kW, les instal·lacions en locals molls de menys de 10kW, les corresponents a indústries de menys de 20kW i les instal·lacions dedicades al tipus "Edificis destinats principalment a vivendes, locals comercials i oficines, que no tinguin consideració de locals de pública concurrència, en edificació vertical o horitzontal" de menys de 100kW NO precisen de projecte elèctric i una memòria tècnica de disseny és suficient.

## 2.2.-INSPECCIÓ INICIAL.

El tipus d'instal·lacióno no està inclòs al punt 4.1 de la ITC-BT-05, per tant, la instal·lació elèctrica no cal que sigui objecte d'inspecció inicial prèvia a la posada en servei.

## 2.3.-INSPECCIONS PERIÒDIQUES.

Al no requerir inspecció inicial, segons el punt 4.2 de la ITC-BT-05, la instal·lació no està a obligada a passar inspeccions periòdiques per part d'una EIC.

## 3.-ALIMENTACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

La instal·lació està connectada a un centre de transformació propietat de la companyia elèctrica connectat a xarxa. En paral·lel, també s'alimenta a través de plaques fotovoltaiques situades a la coberta.

Tots aquests sistemes proporcionen un subministrament trifàsic a 400V entre fases i 230V entre fase i neutre a una freqüència de 50Hz

## 4.-PREVISIÓ DE POTÈNCIA

| Circuit | P Instal·lada (kW) | P Demandada (kW) |
|---|---|---|
| Quadre de comandament i protecció general | 64.22 | 19.66 |
| Quadre comandament i protecció edifici control | 25.45 | 12.69 |
| **Total** | **89.67** | **32.35** |

Quadre de comandament i protecció general

| Circuit | P Instal·lada (kW) |
|---|---|
| Il·luminació | 4.16 |
| Preses d'ús general | 35.06 |
| Motor | 18.80 |
| Altres | 6.20 |

Quadre comandament i protecció edifici control

| Circuit | P Instal·lada (kW) |
|---|---|
| Il·luminació | 1.05 |
| Preses d'ús general | 18.40 |
| Altres | 6.00 |

## 5.-CARACTERÍSTIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ.

### 5.1.-SUBMINISTRE.

El subministrament de la instal·lació objecte del present projecte es realitzarà mitjançant la instal·lació fotovoltaica i la connexió a un centre de transformació propietat de la companyia distribuïdora connectat a xarxa (amb un comptador d'energia) ja mencionats, dimensionats per a suportar la potència demanada.

La instal·lació fotovoltaica dóna compliment a la ITC-BT-40 d'instal·lacions generadores de baixa tensió.

La instal·lació fotovoltaica es classifica com a una instal·lació generadora interconnectada al estar treballant paral·lelament amb la xarxa de distribució elèctrica.

S'instal·laran 12,74kWp fotovoltaics amb un inversor de 10kW.

### 5.2.-DERIVACIONS INDIVIDUALS.

La connexió entre el quadre de distribució de la instal·lació i el quadre d'energia fotovoltaica es realitzarà mitjançant conductors de coure 5G35mm2 amb un nivell d'aïllament de 0,6/1kV de RZ1-K (AS). La caiguda de tensió màxima admissible serà del 1,5% al tractar-se d'un subministrament per a un únic usuari.

La connexió entre el quadre de distribució de la instal·lació i la línia de subministre mitjançant conductors de coure 5G35mm2 amb un nivell d'aïllament de 0,6/1kV de RZ1-K (AS). La caiguda de tensió màxima admissible serà del 1,5% al tractar-se d'un subministrament per a un únic usuari.

## 6.-INSTAL·LACIÓ DE CONNEXIÓ A TERRA.

L'instal·lació de posta a terra de l'obra s'efectuarà d'acord amb la reglamentació vigent, concretament l'especificat en el Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió en la seva Instrucció 18, estant subjecte a la mateixa les preses de terra i els conductors de protecció.

La resistència d'un elèctrode depèn de les seves dimensions, de la seva forma i de la resistivitat del terreny.

El tipus i profunditat de soterrament de les preses de terra han de ser tals que la possible pèrdua d'humitat del sòl, la presència de glaç o altres efectes climàtics, no augmentin la resistència de la presa de terra per sobre del valor previst. La profunditat mai serà inferior a 0.5 m. A més, en els llocs en els que existeixi risc continuat de glaçades, es recomana una profunditat mínima de soterrament de la part superior de l'elèctrode de 0.8 m.

La instal·lació de connexió a terra es realitza amb l'objectiu de limitar la diferència de potencial que es pot produir ocasionalment entre terres i masses metàl·liques, i assegurar l'actuació de les proteccions. Ha d'evitar que en la instal·lació es puguin originar tensions de contacte superiors a 24V en locals humits i 50V en locals secs.

En aquest cas, com que la sensibilitat màxima dels interruptors diferencials utilitzats és de 300mA, per tenir una tensió de contacte inferior a 24V essent la resistència màxima de les terres de:

$$R < Ucmax/Id = 24V / 300mA = 80\Omega$$

Fixem 30 Ω per més seguretat.

Les característiques del terreny són les que s'especifiquen a continuació segons a Taula 3 de la ITC-BT-18:

- Constitució: Marga i argila compacta
- Resistivitat: 150 Ω·m

S'utilitza la següent relació corresponent als elèctrodes de pica vertical:

$$R = \text{resistivitat} / L$$

Per tant, **la longitud teòrica total de piquetes serà d'almenys 5m**.

Durant l'execució de l'obra es mesuraran les terres i s'afegiran les piques sempre que sigui necessari per arribar a un valor de terres el més baix possible, sempre per sota del valor calculat.

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació fotovoltaica com marcs i estructures de suport dels mòduls fotovoltaics, es connectaran a una única toma de terra, diferent a la toma de terra de l'empresa

distribuïdora. Tal i com exposa el REBT, les tomes de terra es realitzaran amb cable de coure del tipus RV-K 0,6/1 kV en exteriors senyalitzats amb franges verdes i grogues i al descobert, amb una secció del cable de 35 mm2 .

CONDUCTORS DE PROTECCIÓ

Els conductors de protecció discorreran per la mateixa canalització els seus corresponents circuits i presentaran les seccions exigides per la Instrucció ITC-BT 18 del REBT tal i com s'observa a l'unifilar.

## 7.-CRITERIS APLICATS I BASES DE CÀLCUL.

**Intensitat màxima admissible**

En el càlcul de les instal·lacions es comprovarà que les intensitats màximes de les línies són inferiors a les admeses pel Reglament de Baixa Tensió, tenint en compte els factors de correcció segons el tipus d'instal·lació i les seves condicions particulars.

Intensitat nominal en servei monofàsic:

$$I_n = \frac{P}{U_f \cdot \cos\varphi}$$

Intensitat nominal en servei trifàsic:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_f \cdot \cos\varphi}$$

**Caiguda de tensió**

En circuits interiors de la instal·lació, la caiguda de tensió no superarà un percentatge del 3% de la tensió nominal per circuits d'enllumenat i del 5% per a la resta de circuits, sent admissible la compensació de caiguda de tensió junt amb les corresponents derivacions individuals, de manera que conjuntament no es superi un percentatge del 4,5% de la tensió nominal pels circuits d'enllumenat i del 6,5% per la resta de circuits.

Les fórmules utilitzades seran les següents:

$$\Delta U = R \cdot I \cdot \cos\varphi + X \cdot I \cdot \text{sen}\varphi$$

Caiguda de tensió en monofàsic: $\Delta U_I = 2 \cdot \Delta U$

Caiguda de tensió en trifàsic: $\Delta U_{III} = \sqrt{3} \cdot \Delta U$

Amb:

I Intensitat calculada *(A)*

R Resistència de la línia (W), veure apartat (A)

X Reactància de la línia (W), veure apartat (C)

j Angle corresponent al factor de potència de la càrrega;

A) RESISTÈNCIA DEL CONDUCTOR EN CORRENT ALTERN

Si tenim en compte que el valor de la resistència d'un cable es calcula com:

$$R = R_{tca} = R_{tcc}\left(1 + Ys + Yp\right) = c\ R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc}\left[1 + \alpha\left(\theta - 20\right)\right]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20}\, L / S$$

Amb:

$R_{tcc}$ Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura q *(W)*

$R_{20cc}$ Resistència del conductor en corrent continu a la temperatura de 20°C *(W)*

Ys Increment de la resistència a causa de l'efecte pell;

Yp Increment de la resistència a causa de l'efecte proximitat;

a Coeficient de variació de resistència específica per temperatura del conductor en $°C^{-1}$

q Temperatura màxima en servei prevista en el cable (°C), veure apartat (B)

$r_{20}$ Resistivitat del conductor a 20°C *(W mm² / m)*

S Secció del conductor *(mm²)*

L Longitud de la línia *(m)*

L'efecte pell i l'efecte proximitat són molt més pronunciats en els conductors de gran secció. El seu càlcul rigorós es detalla en la norma UNE 21144. No obstant això i de forma aproximada per a instal·lacions d'enllaç i instal·lacions interiors en baixa tensió és factible suposar un increment de resistència inferior al 2% en alterna respecte del valor en contínua.

$$c = (1 + Ys + Yp) \cong 1,02$$

B) TEMPERATURA ESTIMADA EN EL CONDUCTOR

Per calcular la temperatura màxima prevista en servei d'un cable es pot utilitzar el següent raonament: el seu increment de temperatura respecte de la temperatura ambient $T_0$ (25ºC per a cables soterrats i 40ºC per a cables a l'aire), és proporcional al quadrat del valor eficaç de la intensitat. Per tant:

$$T = T_0 + (T_{máx} - T_0) * (I / I_{máx})^2 \qquad [17]$$

Amb:

T Temperatura real estimada en el conductor *(ºC)*

$T_{màx}$ Temperatura màxima admissible per al conductor segons el seu tipus d'aïllament *(ºC)*

$T_0$ Temperatura ambient del conductor *(ºC)*

I Intensitat prevista per al conductor *(A)*

$I_{màx}$ Intensitat màxima admissible per al conductor segons el tipus d'instal·lació *(A)*

C) REACTÀNCIA DEL CABLE (Segons el criteri de la Guia-BT-Annex 2)

La reactància dels conductors varia amb el diàmetre i la separació entre conductors. En absència de dades es pot estimar la reactància com un increment addicional de la resistència d'acord a la següent taula:

| Secció | Reactància inductiva (X) |
|---|---|
| S = 120 mm² | X » 0 |
| S = 150 mm² | X » 0.15 R |
| S = 185 mm² | X » 0.20 R |
| S = 240 mm² | X » 0.25 R |

Per a seccions menors de o iguals a 120 mm², la contribució a la caiguda de tensió per efecte de la inductància és menyspreable enfront de l'efecte de la resistència.

**Corrents de curt circuit**

El mètode utilitzat per al càlcul dels corrents de curtcircuit, segons l'apartat 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, està basat en la introducció d'una font de tensió equivalent en el punt de curtcircuit. La font de tensió equivalent és l'única tensió activa del sistema. Totes les xarxes d'alimentació i màquines síncrones i asíncrones són reemplaçades per les seves impedàncies internes.

En sistemes trifàsics de corrent altern, el càlcul dels valors dels corrents resultants en curtcircuits equilibrats i desequilibrats es simplifica per la utilització de les components simètriques.

Utilitzant aquest mètode, els corrents en cada conductor de fase es determinen per la superposició dels corrents dels tres sistemes de components simètrics:

- Corrent de seqüència directa I(1)
- Corrent de seqüència inversa I(2)
- Corrent homopolar I(0)

S'avaluaran els corrents de curtcircuit, tant màxims com mínims, en els punts de la instal·lació on se situen les proteccions elèctriques.

Per al càlcul dels corrents de curtcircuit, el sistema pot ser convertit per reducció de xarxes en una impedància de curtcircuit equivalent $Z_k$ en el punt de defecte.

Es tracten els següents tipus de curtcircuit:

- Curt circuit trifàsic;
- Curtcircuit bifàsic;
- Curtcircuit bifàsic a terra;
- Curtcircuit monofàsic a terra.

El corrent de curtcircuit simètric inicial $I''_k = I''_{k3}$ tenint en compte la font de tensió equivalent en el punt de defecte, es calcula mitjançant la següent equació:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \cdot Z_k}$$

Amb:

c Factor c de la taula 1 de la norma UNE-EN 60909-0

$U_n$ Tensió nominal fase-fase V

$Z_k$ Impedància de curtcircuit equivalent mW

CURTCIRCUIT BIFÀSIC (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.2)

En el cas d'un curtcircuit bifàsic, el corrent de curtcircuit simètric inicial és:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \cdot |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot I''_{k3}$$

Durant la fase inicial del curtcircuit, la impedància de seqüència inversa és aproximadament igual a la impedància de seqüència directa, independentment de si el curtcircuit es produeix en un punt proper o allunyat d'un alternador. Per tant, a l'equació anterior és possible introduir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CURTCIRCUIT BIFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.3)

L'equació que condueix al càlcul del corrent de curtcircuit simètric inicial en el cas d'un curtcircuit bifàsic a terra és:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CURTCIRCUIT MONOFÀSIC A TERRA (UNE-EN 60909-0, APARTAT 4.2.4)

El corrent inicial del curtcircuit monofàsic a terra $I''_{k1}$, per a un curtcircuit allunyat d'un alternador amb $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, es calcula mitjançant l'expressió:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \cdot cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

**Protecció contra sobretensions**

DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ CONTRA SOBREINTENSITATS TRANSITÒRIES

Segons ITC-BT-23, les instal·lacions interiors s'han de protegir contra sobretensions transitòries sempre que la instal·lació no estigui alimentada per una xarxa de distribució subterrània en la seva totalitat, és a dir, tota instal·lació que sigui alimentada per algun tram de línia de distribució aèria sense pantalla metàl·lica unida a terra en els seus extrems haurà de protegir-se contra sobretensions.

Els limitadors de sobretensió seran de classe C (tipus II) en els quadres i, en el cas que l'edifici disposi de parallamps, s'afegiran limitadors de sobretensió de classe B (tipus I) en la centralització de comptadors.

# 8. DESCRIPCIÓ DELS ELEMENTS DE LA INSTAL·LACIÓ

DI amb comptador elèctric principal VE

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Components |
|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 32.36 | 1.00 | 50.00 | Fusible, Tipus gL/gG; In: 100 A; Icu: 20 kA<br>Comptador elèctric principal (VE)<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35<br>Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; $I_{imp}$: 100 kA; $U_p$: 2.5 kV<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Diferencial, Selectiu; In: 63.00 A; Sensibilitat: 500 mA; Classe: AC |
| Quadre de comandament i protecció general | 3F+N | 19.66 | 0.99 | 1.00 | Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C |
| Quadre comandament i protecció edifici control | 3F+N | 12.69 | 1.00 | 45.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C |

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació |
|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | B1: Conductors aïllats, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 110 mm |
| Quadre de comandament i protecció general | B1: Conductors aïllats, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Quadre comandament i protecció edifici control | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |

Quadre de comandament i protecció general

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Components |
|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 3F+N | 7.50 | 0.80 | 45.00 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 |
| Endolls contenidors | 3F+N | 13.85 | 1.00 | 55.00 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 |
| Endolls cobert | 3F+N | 13.85 | 1.00 | 42.00 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G4 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Components |
|---|---|---|---|---|---|
| Bomba hidrants | 3F+N | 5.50 | 0.80 | 72.00 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 |
| Bomba reg | 3F+N | 5.50 | 1.00 | 100.00 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 |
| Bomba aigua | 3F+N | 0.30 | 1.00 | 10.00 | Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G1.5 |
| Enllumenat exterior | F+N | 0.69 | 1.00 | 60.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RV-K Eca 3G6 |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | 0.10 | 1.00 | 3.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 |
| Central Alarma | F+N | 0.10 | 1.00 | 3.00 | Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC<br>Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Components |
|---|---|---|---|---|---|
| Enllumenat cobert | F+N | 3.00 | 1.00 | 25.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Enllumenat edifici visites | F+N | 0.42 | 1.00 | 30.00 | Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | 0.05 | 1.00 | 30.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Aerotermia | F+N | 2.00 | 1.00 | 10.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Resistencia | F+N | 4.00 | 1.00 | 10.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació |
|---|---|
| Rodillo | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |

| Esquemes | Tipus d'instal·lació |
|---|---|
| Endolls contenidors | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Endolls cobert | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Bomba hidrants | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Bomba reg | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Bomba aigua | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 32 mm |
| Enllumenat exterior | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Maniobra enllumenat exterior | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Central Alarma | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 32 mm |
| Enllumenat cobert | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Enllumenat edifici visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Enllumenat emergencia edifici visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls generals Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls humits Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Aerotermia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Resistencia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |

Quadre comandament i protecció edifici control

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Components |
|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | F+N | 0.50 | 1.00 | 30.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RV-K Eca 3G6 |
| Enllumenat edifici control | F+N | 0.50 | 1.00 | 20.00 | Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | 0.05 | 1.00 | 20.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Aerotermia | F+N | 2.00 | 1.00 | 10.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Resistencia | F+N | 4.00 | 1.00 | 10.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Components |
|---|---|---|---|---|---|
| Endolls rentadora | F+N | 3.68 | 1.00 | 10.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |
| Endolls secadora | F+N | 3.68 | 1.00 | 10.00 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C<br>Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 |

Canalitzacions

L'execució de les canalitzacions i la seva estesa es faran d'acord amb allò expressat als documents del present projecte.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació |
|---|---|
| Alimentació bàscula | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm |
| Enllumenat edifici control | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Enllumenat emergencia edifici control | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls generals Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls humits Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls magatzem Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Aerotermia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Resistencia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls rentadora | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |
| Endolls secadora | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm |

# 9. CÀLCULS

## 9.1. Secció de les línies

Pel càlcul dels circuits s'han tingut en compte els següents factors:

Caiguda de tensió:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 3%: per circuits d'enllumenat.
  - 5%: per a la resta de circuits.

Caiguda de tensió acumulada:

- Circuits interiors de la instal·lació:
  - 4.5%: per circuits d'enllumenat.
  - 6.5%: per a la resta de circuits.

Els resultats obtinguts per la caiguda de tensió es resumeix en les següents taules:

Derivació individual

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línia | $I_z$ (A) | $I_B$ (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 32.36 | 1.00 | 50.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35 | 131.04 | 49.55 | 0.62 | - |

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació | Factor de correcció | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Temperatura | Resistivitat tèrmica | Profunditat | Agrupament |
| DI amb comptador elèctric principal VE | B1: Conductors aïllats, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 110 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |

DI amb comptador elèctric principal VE

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línia | $I_z$ (A) | $I_B$ (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 32.36 | 1.00 | 50.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35 | 131.04 | 49.55 | 0.62 | - |
| Quadre de comandament i protecció general | 3F+N | 19.66 | 0.99 | 1.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35 | 131.04 | 31.31 | 0.01 | 0.63 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línia | $I_z$ (A) | $I_B$ (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre comandament i protecció edifici control | 3F+N | 12.69 | 1.00 | 45.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 42.24 | 18.32 | 1.17 | 1.79 |

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació | Factor de correcció | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Temperatura | Resistivitat tèrmica | Profunditat | Agrupament |
| DI amb comptador elèctric principal VE | B1: Conductors aïllats, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 110 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Quadre de comandament i protecció general | B1: Conductors aïllats, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Quadre comandament i protecció edifici control | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

## Quadre de comandament i protecció general

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línia | $I_z$ (A) | $I_B$ (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 3F+N | 7.50 | 0.80 | 45.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 42.24 | 16.91 | 0.86 | 1.48 |
| Endolls contenidors | 3F+N | 13.85 | 1.00 | 55.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 42.24 | 19.99 | 1.57 | 2.20 |
| Endolls cobert | 3F+N | 13.85 | 1.00 | 42.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G4 | 31.85 | 19.99 | 1.93 | 2.56 |
| Bomba hidrants | 3F+N | 5.50 | 0.80 | 72.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 42.24 | 12.40 | 0.99 | 1.61 |
| Bomba reg | 3F+N | 5.50 | 1.00 | 100.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 42.24 | 9.92 | 1.36 | 1.99 |
| Bomba aigua | 3F+N | 0.30 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G1.5 | 17.75 | 0.54 | 0.03 | 0.66 |
| Enllumenat exterior | F+N | 0.69 | 1.00 | 60.00 | RV-K Eca 3G6 | 50.88 | 2.99 | 0.48 | 1.11 |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | 0.10 | 1.00 | 3.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 20.02 | 0.43 | 0.01 | 0.64 |
| Central Alarma | F+N | 0.10 | 1.00 | 3.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 20.02 | 0.43 | 0.01 | 0.64 |
| Enllumenat cobert | F+N | 3.00 | 1.00 | 25.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 12.99 | 2.32 | 2.95 |
| Enllumenat edifici visites | F+N | 0.42 | 1.00 | 30.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 20.02 | 1.82 | 0.62 | 1.25 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | 0.05 | 1.00 | 30.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 20.02 | 0.22 | 0.07 | 0.70 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 2.32 | 2.95 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 2.32 | 2.95 |
| Aerotermia | F+N | 2.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 8.66 | 0.60 | 1.23 |
| Resistencia | F+N | 4.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 17.32 | 1.27 | 1.90 |

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació | Factor de correcció |
|---|---|---|

| | | Temperatura | Resistivitat tèrmica | Profunditat | Agrupament |
|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Endolls contenidors | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Endolls cobert | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Bomba hidrants | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Bomba reg | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Bomba aigua | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 32 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Enllumenat exterior | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Maniobra enllumenat exterior | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Central Alarma | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 32 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Enllumenat cobert | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Enllumenat edifici visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls generals Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls humits Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Aerotermia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Resistencia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |

## Quadre comandament i protecció edifici control

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línia | $I_z$ (A) | $I_B$ (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | F+N | 0.50 | 1.00 | 30.00 | RV-K Eca 3G6 | 50.88 | 2.17 | 0.18 | 1.96 |
| Enllumenat edifici control | F+N | 0.50 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 20.02 | 2.17 | 0.50 | 2.28 |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | 0.05 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 20.02 | 0.22 | 0.05 | 1.84 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 2.32 | 4.11 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 2.32 | 4.11 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | 3.68 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 2.32 | 4.11 |
| Aerotermia | F+N | 2.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 8.66 | 0.60 | 2.39 |
| Resistencia | F+N | 4.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 17.32 | 1.27 | 3.06 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | f.d.p | Longitud (m) | Línia | $I_z$ (A) | $I_B$ (A) | c.d.t (%) | c.d.t Acum (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Endolls rentadora | F+N | 3.68 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 1.16 | 2.95 |
| Endolls secadora | F+N | 3.68 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 27.30 | 15.93 | 1.16 | 2.95 |

Càlculs de factors de correcció per canalització

Els següents factors de correcció calculats segons el tipus d'instal·lació ja estan contemplats en els valors d'intensitat màxima admissible (Iz) de la taula anterior.

| Esquemes | Tipus d'instal·lació | Factor de correcció | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Temperatura | Resistivitat tèrmica | Profunditat | Agrupament |
| Alimentació bàscula | D1: Cable unipolar/multipolar en conductes en el terra<br>Temperatura: 25.00 °C<br>Tub 63 mm | 0.96 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| Enllumenat edifici control | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Enllumenat emergencia edifici control | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls generals Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls humits Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Aerotermia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Resistencia | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls rentadora | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |
| Endolls secadora | B2: Cable multipolar, paret de fusta<br>Temperatura: 40.00 °C<br>Tub 20 mm | 0.91 | - | - | 1.00 |

## 9.2. Càlcul dels dispositius de protecció

Sobrecàrrega

Les característiques de funcionament d'un dispositiu que protegeix un cable contra sobrecàrregues han de satisfer les següents dues condicions:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1{,}45 \times I_Z$$

Amb:

- $I_B$ Intensitat de disseny del circuit
- $I_n$ Intensitat assignada del dispositiu de protecció
- $I_Z$ Intensitat permanent admissible del cable
- $I_2$ Intensitat efectiva assegurada en funcionament en el temps convencional del dispositiu de protecció

Curt circuit

Per a que la línia quedi protegida a curt circuit, el poder de tall de la protecció ha d'ésser major al valor de la intensitat màxima de curt circuit:

$$I_{cu} > Icc_{màx}$$

$$I_{cs} > Icc_{màx}$$

Amb:

- $Icc_{màx}$ Màxima intensitat de curtcircuit prevista
- $I_{cu}$ Poder de tall últim
- $I_{cs}$ Poder de tall de servei

A més a més, la protecció ha d'ésser capaç de disparar en un temps menor que el temps que tarden els aïllaments del conductor en danyar-se per l'elevació de la temperatura. Això ha de passar tant en el cas del curt circuit màxim, com en el cas del curt circuit mínim:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Per a curtcircuits de durada fins a 5 s, el temps t, en el qual una determinada intensitat de curtcircuit incrementarà la temperatura de l'aïllament dels conductors des de la màxima temperatura permissible en funcionament normal fins a la temperatura límit pot, com a aproximació, calcular-se des de la fórmula:

$$t = \left( k \cdot \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Amb:

- $I_{cc}$ Intensitat de curt circuit
- $t_{cc}$ Temps de durada del curtcircuit
- $S_{cable}$ Secció del cable
- k Factor que té en compte la resistivitat, el coeficient de temperatura i la capacitat calorífica del material del conductor, i les oportunes temperatures inicials i finals. Per a aïllaments de conductor d'ús corrent, els valors de k per a conductors de línia es mostren a la taula 43A
- $t_{cable}$ Temps que triga el conductor a aconseguir la seva temperatura límit admissible

Per a temps de treball dels dispositius de protecció < 0.10 s on l'asimetria de la intensitat és important i per a dispositius limitadors d'intensitat $k^2S^2$ ha de ser més gran que el valor de l'energia que es deixa passar ($I^2t$) indicat pel fabricant del dispositiu de protecció.

Amb:

- $I^2t$ Energia específica passant del dispositiu de protecció
- S Temps de durada del curtcircuit

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

El càlcul dels dispositius de protecció contra sobrecàrrega, curtcircuit i sobretensions de la instal·lació es resumeix en les següents taules:

Derivació individual

Sobrecàrrega

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_z$ (A) | $I_2$ (A) | 1.45 x $I_z$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 32.36 | 49.55 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 131.04 | 72.50 | 190.01 |

Curt circuit

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | Fusible, Tipus gL/gG; In: 100 A; Icu: 20 kA | 20.00 | - | 2.90<br>0.43 | 2.97<br>136.31 | <0.10<br>13.29 |

Sobretensions

| Esquemes | Polaritat | Proteccions |
|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; $I_{imp}$: 100 kA; $U_p$: 2.5 kV |

DI amb comptador elèctric principal VE

Sobrecàrrega

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_z$ (A) | $I_2$ (A) | 1.45 x $I_z$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 32.36 | 49.55 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 50 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 131.04 | 72.50 | 190.01 |
| Quadre de comandament i protecció general | 3F+N | 19.66 | 31.31 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 32 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 131.04 | 46.40 | 190.01 |
| Quadre comandament i protecció edifici control | 3F+N | 12.69 | 18.32 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 42.24 | 29.00 | 61.25 |

Curt circuit

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | Fusible, Tipus gL/gG; In: 100 A; Icu: 20 kA | 20.00 | - | 2.90<br>0.43 | 2.97<br>136.31 | <0.10<br>13.29 |
| Quadre de comandament i protecció general | 3F+N | - | - | - | 2.22<br>0.43 | 5.06<br>136.95 | 0.00<br>0.00 |
| Quadre comandament i protecció edifici control | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.22<br>0.28 | 0.15<br>9.28 | <0.10<br><0.10 |

Sobretensions

| Esquemes | Polaritat | Proteccions |
|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | Limitador de sobretensions transitòries, Tipus 1+2; $I_{imp}$: 100 kA; $U_p$: 2.5 kV |

Quadre de comandament i protecció general

Sobrecàrrega

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_z$ (A) | $I_2$ (A) | 1.45 x $I_z$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 3F+N | 7.50 | 16.91 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 42.24 | 36.25 | 61.25 |
| Endolls contenidors | 3F+N | 13.85 | 19.99 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 42.24 | 29.00 | 61.25 |
| Endolls cobert | 3F+N | 13.85 | 19.99 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 31.85 | 29.00 | 46.18 |
| Bomba hidrants | 3F+N | 5.50 | 12.40 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 42.24 | 23.20 | 61.25 |
| Bomba reg | 3F+N | 5.50 | 9.92 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 42.24 | 23.20 | 61.25 |
| Bomba aigua | 3F+N | 0.30 | 0.54 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 17.75 | 8.70 | 25.73 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_z$ (A) | $I_2$ (A) | 1.45 x $I_z$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enllumenat exterior | F+N | 0.69 | 2.99 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 50.88 | 14.50 | 73.78 |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | 0.10 | 0.43 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 20.02 | 8.70 | 29.03 |
| Central Alarma | F+N | 0.10 | 0.43 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 20.02 | 8.70 | 29.03 |
| Enllumenat cobert | F+N | 3.00 | 12.99 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Enllumenat edifici visites | F+N | 0.42 | 1.82 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 20.02 | 14.50 | 29.03 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | 0.05 | 0.22 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 20.02 | 8.70 | 29.03 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Aerotermia | F+N | 2.00 | 8.66 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Resistencia | F+N | 4.00 | 17.32 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 29.00 | 39.59 |

Curt circuit

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx<br>mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$<br>$cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$<br>$cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.21<br>0.28 | 0.15<br>9.30 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls contenidors | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.21<br>0.26 | 0.15<br>10.79 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls cobert | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.21<br>0.25 | 0.07<br>5.24 | <0.10<br><0.10 |
| Bomba hidrants | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.21<br>0.23 | 0.15<br>13.57 | <0.10<br><0.10 |
| Bomba reg | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.21<br>0.20 | 0.15<br>18.86 | <0.10<br><0.10 |
| Bomba aigua | 3F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 2.21<br>0.30 | 0.01<br>0.52 | <0.10<br><0.10 |
| Enllumenat exterior | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.31 | 0.53<br>7.52 | <0.10<br><0.10 |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.52 | 0.03<br>0.17 | <0.10<br><0.10 |
| Central Alarma | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.52 | 0.03<br>0.17 | <0.10<br><0.10 |
| Enllumenat cobert | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.32 | 0.09<br>1.28 | <0.10<br><0.10 |
| Enllumenat edifici visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.21 | 0.03<br>1.02 | <0.10<br><0.10 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.21 | 0.03<br>1.02 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.35 | 0.09<br>1.04 | <0.10<br><0.10 |

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.35 | 0.09<br>1.04 | <0.10<br><0.10 |
| Aerotermia | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.45 | 0.09<br>0.64 | <0.10<br><0.10 |
| Resistencia | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 1.18<br>0.45 | 0.09<br>0.64 | <0.10<br><0.10 |

Quadre comandament i protecció edifici control

Sobrecàrrega

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_z$ (A) | $I_2$ (A) | 1.45 x $I_z$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | F+N | 0.50 | 2.17 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 50.88 | 14.50 | 73.78 |
| Enllumenat edifici control | F+N | 0.50 | 2.17 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 20.02 | 14.50 | 29.03 |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | 0.05 | 0.22 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 20.02 | 8.70 | 29.03 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |

| Esquemes | Polaritat | P Demandada (kW) | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_z$ (A) | $I_2$ (A) | 1.45 x $I_z$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aerotermia | F+N | 2.00 | 8.66 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Resistencia | F+N | 4.00 | 17.32 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 29.00 | 39.59 |
| Endolls rentadora | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |
| Endolls secadora | F+N | 3.68 | 15.93 | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 27.30 | 23.20 | 39.59 |

Curt circuit

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.28 | 1.50<br>9.46 | <0.10<br><0.10 |
| Enllumenat edifici control | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.21 | 0.09<br>1.09 | <0.10<br><0.10 |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 6 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.21 | 0.09<br>1.09 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.25 | 0.26<br>2.08 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.25 | 0.26<br>2.08 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.25 | 0.26<br>2.08 | <0.10<br><0.10 |

| Esquemes | Polaritat | Proteccions | $I_{cu}$ (kA) | $I_{cs}$ (kA) | $I_{cc}$ màx mín (kA) | $T_{Cable}$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) | $T_p$ $cc_{màx}$ $cc_{mín}$ (s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aerotermia | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.29 | 0.26<br>1.49 | <0.10<br><0.10 |
| Resistencia | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 20 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.29 | 0.26<br>1.49 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls rentadora | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.29 | 0.26<br>1.49 | <0.10<br><0.10 |
| Endolls secadora | F+N | Magnetotèrmic, Domèstic o anàleg (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Corba: C | 6.00 | - | 0.70<br>0.29 | 0.26<br>1.49 | <0.10<br><0.10 |

# 10. CÀLCULS DE CONNEXIÓ A TERRA

## 10.1. Resistència de la connexió a terra de les masses

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 75.00 Ω.

## 10.2. Resistència de la connexió a terra del neutre

Es considera una resistència de la instal·lació de connexió de terra de: 15.00 Ω.

## 10.3. Protecció contra contactes indirectes

Esquema de connexió a terra TT

El tall automàtic de l'alimentació està prescrit quan, en cas de defecte i a causa del valor i durada de la tensió de contacte, es pot produir un efecte perillós sobre les persones o animals domèstics.

Ha d'existir una adequada coordinació entre l'esquema de connexió a terra TT i les característiques dels dispositius de protecció.

La intensitat de defecte es pot calcular mitjançant l'expressió:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Amb:

- $I_d$ Corrent de defecte
- $U_0$ Tensió entre fase i neutre
- $R_A$ Suma de les resistències de la presa de terra i dels conductors de protecció de les masses
- $R_B$ Resistència de la presa de terra del neutre, sigui del transformador o de la línia d'alimentació

La intensitat diferencial residual o sensibilitat de les diferencials ha d'ésser tal que doni garanties del funcionament del dispositiu per a la intensitat per defecte de l'esquema elèctric.

| Esquemes | Polaritat | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_d$ (A) | $I_{\Delta N}$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 3F+N | 16.91 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 5.10 | 0.30 |
| Endolls contenidors | 3F+N | 19.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Endolls cobert | 3F+N | 19.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Bomba hidrants | 3F+N | 12.40 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.30 |
| Bomba reg | 3F+N | 9.92 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 5.07 | 0.30 |
| Bomba aigua | 3F+N | 0.54 | Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 5.10 | 0.30 |
| Enllumenat exterior | F+N | 2.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.30 |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | 0.43 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 5.11 | 0.30 |
| Central Alarma | F+N | 0.43 | Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.11 | 0.03 |
| Enllumenat cobert | F+N | 12.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Enllumenat edifici visites | F+N | 1.82 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.07 | 0.03 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | 0.22 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.07 | 0.03 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.10 | 0.03 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.10 | 0.03 |
| Aerotermia | F+N | 8.66 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.11 | 0.03 |
| Resistencia | F+N | 17.32 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.11 | 0.03 |

| Esquemes | Polaritat | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_d$ (A) | $I_{\Delta N}$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | F+N | 2.17 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Enllumenat edifici control | F+N | 2.17 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.06 | 0.03 |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | 0.22 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.06 | 0.03 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.08 | 0.03 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.08 | 0.03 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.08 | 0.03 |
| Aerotermia | F+N | 8.66 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Resistencia | F+N | 17.32 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Endolls rentadora | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |
| Endolls secadora | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 5.09 | 0.03 |

Amb:

$I_{\Delta N}$ Corrent diferencial-residual assignat al DDR.

D'altra banda, aquesta sensibilitat ha de permetre la circulació de la intensitat de fuites de la instal·lació per les capacitats paràsites dels cables. Així, la intensitat de no disparament del diferencial ha de tindre un valor superior a la intensitat de fuites al punt d'instal·lació. La norma indica com intensitat mínima de no disparament la meitat de la sensibilitat.

| Esquemes | Polaritat | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_{nodisparament}$ (A) | $I_f$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 49.55 | Selectiu; In: 63.00 A; Sensibilitat: 500 mA; Classe: AC | 0.250 | 0.0192 |
| Rodillo | 3F+N | 16.91 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 0.150 | 0.0011 |

| Esquemes | Polaritat | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_{nodisparament}$ (A) | $I_f$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| Endolls contenidors | 3F+N | 19.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0013 |
| Endolls cobert | 3F+N | 19.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0010 |
| Bomba hidrants | 3F+N | 12.40 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 0.150 | 0.0017 |
| Bomba reg | 3F+N | 9.92 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 0.150 | 0.0024 |
| Bomba aigua | 3F+N | 0.54 | Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 0.150 | 0.0002 |
| Enllumenat exterior | F+N | 2.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 0.150 | 0.0015 |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | 0.43 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 300 mA; Classe: AC | 0.150 | 0.0015 |
| Central Alarma | F+N | 0.43 | Diferencial, Instantani; In: 25.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0001 |
| Enllumenat cobert | F+N | 12.99 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0020 |
| Enllumenat edifici visites | F+N | 1.82 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0020 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | 0.22 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0020 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0010 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0010 |

| Esquemes | Polaritat | $I_B$ (A) | Proteccions | $I_{nodisparament}$ (A) | $I_f$ (A) |
|---|---|---|---|---|---|
| Aerotermia | F+N | 8.66 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0005 |
| Resistencia | F+N | 17.32 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0005 |
| Alimentació bàscula | F+N | 2.17 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0017 |
| Enllumenat edifici control | F+N | 2.17 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0017 |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | 0.22 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0017 |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0014 |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0014 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0014 |
| Aerotermia | F+N | 8.66 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0005 |
| Resistencia | F+N | 17.32 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0005 |
| Endolls rentadora | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0005 |
| Endolls secadora | F+N | 15.93 | Diferencial, Instantani; In: 40.00 A; Sensibilitat: 30 mA; Classe: AC | 0.015 | 0.0005 |

# 11. PLEC DE CONDICIONS

## 11.1. Qualitat dels materials

### 11.1.1. Generalitats

Tots els materials utilitzats a l'execució de la instal·lació tindran, com a mínim, les característiques especificades en aquest Plec de Condicions, utilitzant-se sempre materials homologats segons les normes UNE citades en l'instrucció ITC-BT-02 que els siguin d'aplicació.

### 11.1.2. Conductors elèctrics

Les línies d'alimentació a quadres de distribució estaran constituïdes per conductors unipolars de coure aïllats de 0,6/1 kV.

Les línies d'alimentació a punts de llum i connexions de corrent d'altres usos estaran constituïdes per conductors de coure unipolars aïllats del tipus H07V-R.

Les línies d'enllumenat d'urbanització estaran constituïdes per conductors de coure aïllats de 0,6/1 kV.

### 11.1.3. Conductors de neutre

La secció mínima del conductor de neutre per distribucions monofàsiques, trifàsiques i de corrent continua, serà la que a continuació s'especifica:

Segons la Instrucció ITC BT 19 en el seu apartat 2.2.2, en instal·lacions interiors, per tenir en compte les corrents harmòniques degudes a carregues no lineals i possibles desequilibris, la secció del conductor del neutre serà com a mínim igual a la de les fases.

Per al cas de xarxes aèries o subterrànies de distribució en baixa tensió, les seccions a considerar seran les següents:

- Amb dos o tres conductors: igual a la dels conductores de fase.
- Amb quatre conductors: meitat de la secció dels conductors de fase, amb un mínim de 10 mm² per coure i de 16 mm² per alumini.

### 11.1.4. Conductors de protecció

Els conductors de protecció nus no estaran en contacte amb elements combustibles. En els passos a través de parets o sostres estaran protegits per un tub d'adequada resistència, que serà, a més, no conductor i difícilment combustible quan travessi parts combustibles de l'edifici.

Els conductors de protecció estaran convenientment protegits contra el deteriorament mecànic i químic, especialment en els passos a través d'elements de la construcció.

Les connexions en aquests conductors es realitzaran mitjançant acoblaments soldats sense utilització d'àcid, o per peces de connexió de tancament per rosca. Aquestes peces seran de material inoxidable, i els cargols de tancament estaran proveïts d'un dispositiu que eviti el seu afloixament.

Es prendran les precaucions que calguin per a evitar el deteriorament causat per efectes electroquímics quan les connexions siguin entre metalls diferents.

### 11.1.5. Identificació dels conductors

Els conductors de la instal·lació s'identificaran pels colors del seu aïllament:

- Negre, gris, marró pels conductors de fase o polars.
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc - verd pel conductor de protecció.
- Vermell per al conductor dels circuits de comandament i control.

### 11.1.6. Tubs protectors

Classes de tubs a utilitzar

Els tubs han de suportar, com a mínim, sense deformació alguna, les següents temperatures:

- 60 °C per a tub aïllants constituïts per policlorur de vinil o polietilè.

- 70 °C per a tub metàl·lics amb foldres aïllants de paper impregnat.

Diàmetre dels tubs i nombre de conductors per cadascun d'ells

Els diàmetres exteriors mínims i les característiques mínimes per els tubs en funció del tipus d'instal·lació i del número i secció dels cables a conduir, s'indiquen en la Instrucció ITC BT 21, en el seu apartat 1.2. El diàmetre interior mínim dels tubs deurà ser declarat pel fabricant.

## 11.2. Normes d'execució de les instal·lacions

### 11.2.1. Col·locació de tubs

Es tindran en compte les prescripcions generals següents, tal i com indica la ITC BT 21.

Prescripcions generals

El traçat de les canalitzacions es farà seguint preferentment línies paral·leles a les verticals i horitzontals que limiten el local on es fa la instal·lació.

Els tubs s'uniran entre ells mitjançant accessoris adequats a la seva classe que assegurin la continuïtat que proporcionen als conductors.

Els tubs aïllants rígids corbables en calent podran esser acoblats entre ells en calent, recobrint l'unió amb una cola especial quan es vulgui una unió estanca.

Les corbes practicades als tubs seran continues i no originaran reduccions de secció inadmissibles.

Els radis mínims de curvatura per cada classe de tub seran els indicats en la norma UNE EN 5086 -2-2.

Serà possible la fàcil introducció i retirada dels conductors als tubs després de col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, disposant per a això els registres que calguen, i que en trams rectes no estaran separats entre ells més de 15 m. El nombre de corbes en angle recte situades entre dos registres consecutius no serà superior a tres. Els conductors s'allotjaran als tubs després de col·locats aquests.

Els registres podran estar destinats únicament a facilitar la introducció i retirada dels conductors als tubs, o servir al mateix temps com a caixes d'acoblament o derivació.

Quan els tubs estiguin formats per materials que es puguin oxidar i quan hagin rebut durant el seu muntatge algun treball de mecanització, s'aplicarà a les parts mecanitzades pintura antioxidant.

Igualment, en cas d'utilitzar tubs metàl·lics sense aïllament interior, es tindrà en compte la possibilitat de que es produeixin condensacions d'aigua a l'interior d'ells, pel qual s'elegirà convenientment el traçat de la seva instal·lació, preveient l'evacuació d'aigua als punts més baixos d'ella i, si fos necessari, establint una ventilació apropiada a l'interior dels tubs mitjançant el sistema adequat, com ara, la utilització d'una "te" deixant un dels braços sense utilitzar.

Quan els tubs metàl·lics s'hagin de posar a terra, la seva continuïtat elèctrica quedarà convenientment assegurada. En cas d'utilitzar tubs metàl·lics flexibles, cal que la distància entre dues connexions a terra consecutives dels tubs no excedeixi de 10 m.

No podran utilitzar-se els tubs metàl·lics com a conductors de protecció o de neutre.

Tubs en muntatge superficial

Quan els tubs es col·loquen en muntatge superficial, a més, es tindran en compte les següents prescripcions:

Els tubs es fixaran a les parets o sostres mitjançant les brides protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes. La distancia entre aquestes serà, com a màxim, 0.50 metres. Es disposaran fixacions d'una i altre part en els canvis de direcció, en els embrancaments i en la proximitat immediata de les entrades en caixes o aparells.

Els tubs es col·locaran adaptant-los a la superfície sobre la qual s'instal·len, corbant-los o utilitzant els accessoris que calguin.

En alineacions rectes, les desviacions de l'eix del tub respecte a la línia que uneix els punts extrems no serà superior al 2%.

Convé disposar els tubs normals, sempre que sigui possible, a una alçada mínima de 2.5 m sobre el sòl, amb l'objecte de protegir-los d'eventuals danys mecànics.

Als encreuaments de tubs rígids amb juntes de dilatació d'un edifici s'hauran de interrompre els tubs, quedant els extrems del mateix separats entre ells 5 cm aproximadament, i acoblant-se posteriorment mitjançant maniguets lliscants que tinguin una longitud mínima de 20 cm.

Tubs encastats

Quan els tubs es col·loquin encastats es tindran en compte, a més a més, les següents prescripcions:

La instal·lació de tubs encastats serà admissible qua la seva col·locació a l'obra es faci després de finalitzar els treballs de construcció i d'arrebossat de parets i sostres; el lliscat d'aquests pot aplicar-se posteriorment.

Les dimensions de les regates seran suficients per a que els tubs quedin recoberts per una capa d'1 cm de gruix, com a mínim, del revestiment de les parets o sostres. Als angles el gruix por reduir-se a 0.5 cm.

En els canvis de direcció, els tubs estaran convenientment corbats, o bé proveïts de colzes o "tes" apropiats, però en aquest últim cas sols s'admetran els proveïts de tapes de registre.

Les tapes dels registres i de les caixes de connexió quedaran accessibles i desmontables una vegada finalitzada l'obra. Els registres i caixes quedaran enrasats amb la superfície exterior del revestiment de la paret o sostre quan no s'instal·lin a l'interior d'un allotjament tancat i practicable. Igualment, en cas d'utilitzar tubs normals encastats en parets, convé disposar els recorreguts horitzontals a 50 cm, com a màxim, del terra o sostre, i els verticals a una distància dels angles o cantonades no superior a 20 cm.

Tubs en muntatge al aire

Només està permès el seu us per l'alimentació de màquines o elements de mobilitat restringida des de canalitzacions prefabricades i caixes de derivació fixades al sostre. Es tindran en compte les següents prescripcions:

La longitud total de la conducció a l'aire no serà superior a 4 metres i no començarà a una alçada inferior a 2 metres.

Es prestarà especial atenció per que es conservin en tot el sistema, especialment en les connexions, les característiques mínimes per canalitzacions de tubs a l'aire, establertes a la taula 6 de l'instrucció ITC BT 21.

### 11.2.2. Caixes d'acoblament i derivació

Les connexions entre conductors es realitzaran a l'interior de caixes apropiades de material aïllant, si són metàl·liques, protegides contra la corrosió.

Les seves dimensions han de permetre allotjar amplament tots els conductors que hagin de contindre, i la seva profunditat equivaldrà, com a mínim, al diàmetre del tub major més un 50 % d'aquest, amb un mínim de 40 mm per a la seva profunditat i 80 mm per al diàmetre o costat interior.

Quan es vulgui fer estanques les entrades dels tubs a les caixes de connexió, han d'utilitzar-se premsaestopes adequats.

En cap cas es permetrà la unió de conductors per simple retorciment o enrrollatment entre ells, sinò que haurà de fer-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o reglets de connexió. Es pot permetre, així mateix, la utilització de brides de connexió. Les unions s'hauran de fer sempre a l'interior de caixes d'acoblament o de derivació.

Si es tracta de cables haurà de cuidar-se en fer les connexions que el corrent es reparteixi per tots els filferros components, i si el sistema adoptat és de cargol d'estrènyer entre una volandera metàl·lica sota el seu cap i una superfície metàl·lica, els conductors de secció superior a 6 mm2 s'hauran de connectar per mitja de terminals adecuats, comprovant sempre que les connexions, de qualsevol sistema que siguin, no quedin sotmeses a esforços mecànics.

Per a que no pugui ésser destruït l'aïllament dels conductors per la seva fricció amb les vores lliures dels tubs, els extrems d'aquests, quan siguin metàl·lics i penetrin en una caixa de connexió o aparell, estaran proveïts de becs amb vores arredonits o dispositius equivalents, o bé convenientment mecanitzats, i si es tracta de tubs metàl·lics amb aïllament interior, aquest últim sobresortirà uns quants mil·límetres de la seva coberta metàl·lica.

### 11.2.3. Aparells de comandament i maniobra

Els aparells de comandament i maniobra (interruptors i commutadors) seran de tipus tancat i material aïllant, tallaran el corrent màxim del circuit on estan col·locats sense permetre la formació d'arcs permanents, i no podran prendre una posició intermèdia.

Les peces de contacte tindran les seves dimensions de forma que la temperatura no pugui excedir de 65°C en cap d'elles.

S'ha de poder fer al voltant de 10.000 maniobres d'obertura i tancament a la intensitat i tensió nominals, que estaran marcades en lloc visible.

### 11.2.4. Aparells de protecció

Protecció contra sobreintensitats

Els conductors actius han d'estar protegits per un o més dispositius de tall automàtic contra les sobrecàrregues i contra els curt circuits.

Aplicació

Excepte els conductors de protecció, tots els conductors que formen part d'un circuit, inclòs el conductor neutre, estaran protegits contra les sobreintensitats (sobrecàrregues i curt circuits).

Protecció contra sobrecàrregues

Els dispositius de protecció han d'estar previstos per a interrompre tot corrent de sobrecàrrega als conductors del circuit abans de que pugui provocar un escalfament perjudicial per a l'aïllament, a les connexions, a les extremitats o al medi ambient en les canalitzacions.

El límit d'intensitat de corrent admissible en un conductor ha de quedar en tot cas garantit pel dispositiu de protecció utilitzat.

Com a dispositius de protecció contra sobrecàrregues seran utilitzats els fusibles calibrats de característiques de funcionament adequades o els interruptors automàtics amb corba tèrmica de tall.

Protecció contra curt circuits

S'han de preveure dispositius de protecció per a interrompre tot corrent de curtcircuit abans de que aquesta pugui resultar perillosa pels efectes tèrmics i mecànics produïts als conductors i a les connexions.

A l'origen de tot circuit s'establirà un dispositiu de protecció contra curt circuits la qual capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curt circuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació.

S'admeten com a dispositius de protecció contra curtcircuits els fusibles de característiques de funcionament adequats i els interruptors automàtics amb sistema de tall electromagnètic.

Situació i composició

En general, els dispositius destinats a la protecció dels circuits s'instal·laran a l'origen d'aquests, així com als punts on la intensitat admissible disminueixi per canvis deguts a secció, condicions d'instal·lació, sistema d'execució, o tipus de conductors utilitzats.

Normes aplicables

Petits interruptors automàtics (PIA)

Els interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats s'ajustaran a la norma %s. Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics amb tall a l'aire, de tensió assignada fins a 440 V (entre fases), intensitat assignada fins a 125 A i poder de tall nominal no superior a 25000 A.

Els valors normalitzats de les tensions assignades són:

- 230 V Pels interruptors automàtics unipolars i bipolars.
- 230/400 V Pels interruptors automàtics unipolars.
- 400 V Pels interruptors automàtics bipolars, tripolars i tetrapolars.

Els valors 240 V, 240/415 V i 415 V respectivament, són també valors normalitzats.

Els valors preferencials de les intensitats assignades són: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 i 125 A.

El poder de tall assignat serà: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 i per damunt 15000, 20000 i 25000 A.

La característica de disparament instantani dels interruptors automàtics està determinada per la seva corba: B, C o D.

Cada interruptor ha de portar visible, de forma indeleble, les següents indicacions:

- El corrent assignat sense el símbol A precedit del símbol de la característica de disparament instantani (B,C o D) per exemple B16.
- Poder de tall assignat en amperes, dins d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats.
- Classe de limitació d'energia, si és aplicable.

Els borns destinats exclusivament al neutre, han d'estar marcats amb la lletra "N".

Interruptors automàtics de baixa tensió

Els interruptors automàtics de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassa 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol siguin les intensitats assignades, els mètodes de fabricació i l'utilització prevista dels interruptors automàtics.

Cada interruptor automàtic ha d'estar marcat de forma indeleble en lloc visible amb les següents indicacions:

- Intensitat assignada (In).
- Capacitat per al seccionament, si fa al cas.
- Indicacions de les posicions d'obertura i tancament respectivament per O i | si s'utilitzen símbols.

També portaran marcat encara que no sigui visible en la seva posició de muntatge, el símbol de la naturalesa de corrent en que hagin d'utilitzar-se, i el símbol que indiqui les característiques de desconnexió, o en el seu defecte, aniran acompanyats de les corbes de desconnexió.

Fusibles

Els fusibles de baixa tensió s'ajustaran a la norma UNE-EN 60-269-1

Aquesta norma s'aplica als fusibles amb cartutxos fusibles limitadors de corrent, de fusió tancada i que tinguin un poder de tall igual o superior a 6 kA. Destinats a assegurar la protecció de circuits, de corrent alterna i freqüència industrial, on la tensió assignada no sobrepasi 1000 V, o els circuits de corrent continu la qual tensió assignada no sobrepassi els 1500 V.

Els valors d'intensitat pels fusibles expressats amb amperes ha d'ésser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Han de portar marcada la intensitat i tensió nominals de treball per a les quals han estat construïts.

Interruptors amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual

Els interruptors automàtics de baixa tensió amb dispositius reaccionants sota l'efecte d'intensitats residuals s'ajustaran a l'annex B de la norma UNE-EN 60-947-2.

Aquesta norma s'aplica als interruptors automàtics els quals contactes principals estan destinats a ésser connectats a circuits la qual tensió assignada no sobrepassi 1000 V en corrent altern o 1500 V en corrent continu. S'aplica qualsevol que siguin les intensitats assignades.

Els valors preferents d'intensitat diferencial residual de funcionament assignada són: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Característiques principals dels dispositius de protecció

Els dispositius de protecció compliran les condicions generals següents:

- Han de poder suportar la influència dels agents exteriors als quals estiguin sotmesos, presentant el grau de protecció que els correspongui d'acord amb les seves condicions d'instal·lació.

- Els fusibles es col·locaran sobre material aïllant incombustible i estaran construïts de forma que no puguin projectar metall al fondre's. Permetran el seu recanvi de la instal·lació sota tensió sense cap perill.

- Els interruptors automàtics seran els apropiats als circuits a protegir, responent en el seu funcionament a les corbes intensitat - temps adequades. Hauran de tallar el corrent màxim del circuit on estiguin col·locades, sense permetre la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits, sense possibilitat de prendre una posició intermèdia entre les corresponents a les d'obertura i tancament. Quan s'utilitzin per a la protecció contra curt circuits la seva capacitat de tall estarà d'acord amb la intensitat de curtcircuit que pugui presentar-se al punt de la seva instal·lació, excepte que estiguin associats amb fusibles adequats que compleixin aquest requisit i que siguin de característiques coordinades amb les del interruptor automàtic.

- Els interruptors diferencials han de resistir els corrents de curt circuit que puguin presentar-se al punt de la seva instal·lació, i en cas contrari han d'estar protegits per fusibles de característiques adequades.

Protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric

Segons l'indicat a la Instrucció ITC BT 23 al seu apartat 3.2:

Quan una instal·lació s'alimenta per, o inclou, una línia aèria amb conductors nus o aïllats, es considera necessària una protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric en l'origen de l'instal·lació.

El nivell de sobretensions pot controlar-se mitjançant dispositius de protecció contra les sobretensions col·locats en les línies aèries (sempre que estiguin suficientment propers al origen de li instal·lació) o en la instal·lació elèctrica de l'edifici.

Els dispositius de protecció contra sobretensions d'origen atmosfèric han de seleccionar-se de forma que el seu nivell de protecció sigui inferior a la tensió suportada a impulsos de la categoria dels equips i materials que es preveu que es vagin a instal·lar.

En xarxes TT, els descarregadors es connectaran entre cadascun dels conductors, incloent el neutre o compensador i la terra de l'instal·lació.

Protecció contra contactes directes i indirectes

Els mitjans de protecció contra contactes directes i indirectes en instal·lació s'executaran següent les indicacions detallades en la Instrucció ITC BT 24, i en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protecció contra contactes directes consisteix en tomar les mesures destinades a protegir les persones contra els perills que poden derivar-se d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics. Els medis a utilitzar son els següents:

- Protecció per aïllament de les parts actives.
- Protecció per mitjà de barreres o envoltants.
- Protecció per mitjà d'obstacles.
- Protecció per posta fora d'abast per allunyament.
- Protecció complementaria per dispositius de corrent diferencial residual.

Es faran servir els mètodes de protecció contra contactes indirectes per tall de l'alimentació en cas d'errada, mitjançant l'ús d'interruptors diferencials.

El corrent a terra produïda per un únic defecte franc ha de fer actuar el dispositiu de tall en un temps no superior a 5 s.

Una massa qualsevol no pot romandre en relació a una connexió de terra elèctricament diferent, a un potencial superior, en valor eficaç, a:

- 24 V als locals o emplaçaments humits o mullats.
- 50 V a la resta de casos.

Totes les masses d'una mateixa instal·lació han d'estar unides a la mateixa connexió de terra.

Com a dispositius de tall per intensitats de defecte s'utilitzaran els interruptors diferencials.

Ha de complir-se la següent condició:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

On:

- R: Resistència de connexió a terra (Ohm).
- Vc: Tensió de contacte màxima (24 V en locals humits i 50 V a la resta de casos).
- Is: Sensibilitat de l'interruptor diferencial (valor mínim del corrent de defecte, en A, a partir del qual l'interruptor diferencial ha d'obrir automàticament, en un temps convenient, la instal·lació a protegir).

### 11.2.5. Instal·lacions en cambres de bany o lavabos

La instal·lació s'executarà segons l'especificat en la Instrucció ITC BT 27.

Per a les instal·lacions en cambres de bany o lavabo es tindran en compte els següents volums i prescripcions:

- VOLUM 0: Compren l'interior de la banyera o dutxa. En un lloc que contingui una dutxa sense plat, el volum 0 està delimitat pel terra i per un pla horitzontal a 0.05 m per sobre del terra.
- VOLUM 1: Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, es a dir, per sobre de la banyera, i el plànol horitzontal situat a 2,25 metres per sobre del terra. El plànol vertical que limiti el volum 1 es el plànol vertical al voltant de la banyera o dutxa.

- VOLUM 2: Està limitat pel plànol vertical tangent a els bordes exteriors de la banyera i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia de 0,6 m; i entre el terra i plano horitzontal situat a 2,25 m per sobre del terra.

- VOLUM 3: Està limitat pel plànol vertical límit exterior del volum 2 i el plànol vertical paral·lel situat a una distancia d'aquest de 2,4 metres. El volum 3 està comprés entre el terra i una alçada de 2,25 m.

Per al volum 0 el grau de protecció necessari serà el IPX7, i no està permesa l'instal·lació de mecanismes.

En el volum 1, el grau de protecció habitual serà IPX4, es farà servir el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els equips de banyeres de hidromassatge i en banys comuns en els que es poden produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Podran ser instal·lats aparells fixes com escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per banyeres de hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volum 2, el grau de protecció habitual serà IPX4, s'utilitzarà el grau IPX2 per sobre del nivell mes alt de un difusor fix, i el IPX5 en els banys comuns en els que es poden produir raigs durant la seva neteja. Es permet l'instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Es podran instal·lar també tots els aparells permesos en el volum 1, lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils d'hidromassatge que compleixin amb la seva normativa aplicable, i que a mes estiguin protegits amb un diferencial de valor no superior a 30 mA.

Al volum 3 el grau de protecció necessari serà el IPX5, en els banys comuns quan es puguin produir raigs d'aigua durant la seva neteja. Es podran instal·lar bases i aparells protegits per dispositius de corrent diferencial de valor no superior a 30 mA.

### 11.2.6. Xarxa equipotencial

Es farà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua freda, calenta, desguàs, calefacció, gas, etc.) i les masses dels aparells sanitaris metàl·lics i tota la resta d'elements conductors accessibles, com ara marcs metàl·lics de portes, radiadors, etc. El conductor que asseguri aquesta protecció haurà d'estar preferentment soldat a les canalitzacions o als altres elements conductors, o bé, fixat solidàriament als mateixos per collars o un altre tipus de subjecció apropiat a base de metalls no ferris, establint els contactes sobre parts metàl·liques sense pintura. Els conductors de protecció de connexió a terra, quan n'hi hagin, i de connexió equipotencial han d'estar connectats entre ells. La secció mínima d'aquest últim estarà d'acord amb allò disposat a la Instrucció MI-BT 017 per als conductors de protecció.

### 11.2.7. Instal·lació de connexió a terra

Estarà composta de connexió a terra, conductors de terra, born principal de terra i conductors de protecció. Es durà a terme segons l'especificat en la Instrucció ITC-BT-18.

<u>Naturalesa i seccions mínimes</u>

Els materials que assegurin la posta a terra seran aquells que:

El valor de la resistència de posta a terra estigui conforme amb les normes de protecció i de funcionament de l'instal·lació, tenint en compte els requisits generals indicats en la ITC-BT-24 i els requisits particulars de les Instruccions Tècniques aplicables a cada instal·lació.

Les corrents de defecte a terra i les corrents de fuita puguin circular sense perill, particularment des de el punt de vista de sol·licitacions tèrmiques, mecàniques i elèctriques.

En tots els casos els conductors de protecció que no formin part de la canalització d'alimentació seran de coure amb una secció al menys de: 2,5 mm² si disposen de protecció mecànica i de 4 mm² si no disposen d'ella.

Les seccions dels conductors de protecció, i dels conductors de terra estan definits en la Instrucció ITC-BT-18.

<u>Estesa dels conductors</u>

Els conductors de terra soterrats estesos al terra es consideren que formen part del elèctrode.

El recorregut dels conductors de la línia principal de terra, les seves derivacions i els conductors de protecció, serà allò més curt possible i sense canvis bruscos de direcció. No estaran sotmesos a esforços mecànics i estaran protegits contra la corrosió i el desgast mecànic.

Connexions dels conductors dels circuits de terra amb les parts metàl·liques i masses i amb els elèctrodes

Els conductors dels circuits de terra tindran un bon contacte elèctric tant amb les parts metàl·liques i masses que es desitja posar a terra com amb l'elèctrode. A aquests efectes, les connexions hauran de fer-se mitjançant peces d'acoblament adequades, assegurant les superfícies de contacte de forma que la connexió sigui efectiva mitjançant cargols, elements de compressió, reblons o soldadura d'alt punt de fusió. Es prohibeix l'utilització de soldadures de baix punt fusió tals com estany, plata, etc.

Els circuits de connexió a terra formaran una línia elèctricament continua on no podran incloure's en sèrie ni masses ni elements metàl·lics qualsevol que siguin. La connexió de les masses i els elements metàl·lics al circuit de connexió a terra es farà sempre per derivacions des d'aquest. Els contactes han de disposar-se nets, sense humitat i de forma que no sigui fàcil que l'acció del temps destrueixi per efectes electroquímics les connexions efectuades.

Deurà preveure l'instal·lació d'un born principal de terra, al que aniran units els conductors de terra, de protecció, d'unió equipotencial principal i en el cas de que fossin necessaris, també els de posta a terra funcional.

Prohibició d'interrompre els circuits de terra

Es prohibeix intercalar en circuits de terra seccionadors, fusibles o interruptors. Sols es permet disposar un dispositiu de tall als punts de connexió a terra, de forma que permeti mesurar la resistència de la connexió de terra.

### 11.2.8. Enllumenat

Enllumenats especials

Els punts de llum de l'enllumenat especial hauran de repartir-se entre, al menys, dues línies diferents, amb un nombre màxim de 12 punts de llum per línia, estant protegits aquests circuits per interruptors automàtics de 10 A d'intensitat nominal com màxim.

Les canalitzacions que alimenten els enllumenats especials es disposaran a 5 cm com a mínim d'altres canalitzacions elèctriques quan s'instal·len sobre parets o encastades en elles, i quan s'instal·len en buits de la construcció estaran separades d'aquesta per envans incombustibles no metàl·lics.

Han d'ésser proveïts d'enllumenats especials els següents locals:

- Amb enllumenament d'emergència: Els locals de reunió que puguin albergar a 100 persones o mes, els locals d'espectacles i els establiments sanitaris, els establiments tancats i coberts per mes de 5 vehicles, inclosos els passadissos i escales que condueixin al exterior o fins les zones generals del edifici.

- Amb enllumenat de senyalització: Els estacionaments subterranis de vehicles, teatres i cinemes en sala fosca, grans establiments comercials, casinos, hotels, establiments sanitaris i qualsevol altre local on puguin produir-se aglomeracions de públic en hores o llocs on la il·luminació natural de llum solar no sigui suficient per a proporcionar a l'eix dels passos principals una il·luminació mínima de 1 lux.

- Amb enllumenat de reemplaçament: En quiròfans, sales de cura i unitats de vigilància intensiva d'establiments sanitaris.

Enllumenat general

Les xarxes d'alimentació per a punts de llum amb làmpares o tubs de descàrrega hauran d'estar previstes per a transportar una càrrega en voltamperes al menys igual a 1.8 voltes la potència en vats de les làmpares o tubs de descàrrega que alimenta. El conductor neutre tindrà la mateixa secció que els de fase.

Si s'alimenten amb una mateixa instal·lació làmpares de descàrrega i d'incandescència, la potència a considerar en voltamperes serà la de les làmpares d'incandescència més 1.8 voltes la de les làmpares de descàrrega.

Deurà corregir-se el factor de potencia de cada punt de llum fins un valor major o igual a 0.90, i la caiguda màxima de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de l'instal·lació de enllumenat, serà menor o igual que 3%.

Els receptors consistents en làmpares de descàrrega seran accionats per interruptors previstos per a càrregues inductives, o en el seu defecte, tindran una capacitat de tall no inferior al doble de la intensitat del receptor. Si l'interruptor acciona a la mateixa vegada làmpares d'incandescència, la seva capacitat de tall serà, com a mínim, la corresponent a la intensitat d'aquestes més el doble de la intensitat de las làmpares de descàrrega.

En instal·lacions per a enllumenat de locals on es reuneix públic, el nombre de línies haurà d'ésser de forma que el tall corrent en una d'elles no afecti a més de la tercera part del total de làmpares instal·lades en aquest local.

## 11.3. Proves reglamentàries

### 11.3.1. Comprovació de la connexió a terra

La instal·lació de connexió de terra serà comprovada pels serveis oficials en el moment de donar d'alta la instal·lació. Es disposarà de al menys un punt de connexió a terra accessible per a poder realitzar l'amidament de la connexió a terra.

### 11.3.2. Resistència d'aïllament

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència d'aïllament, expressada en ohms, al menys igual a 1000xU, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.

L'aïllament de la instal·lació elèctrica es medirà amb relació a terra i entre conductors, mitjançant l'aplicació d'una tensió continua subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre 500 i 1000 V i, com a mínim, 250 V amb una càrrega externa de 100.000 ohms.

## 11.4. Condicions d'ús, manteniment i seguretat

La propietat rebrà a l'entrega de la instal·lació, plànols definitius del muntatge de la instal·lació, valors de la resistència a terra obtinguts en els amidaments, i referència del domicili social de l'empresa instal·ladora.

No es podrà modificar la instal·lació sense la intervenció d'un Instal·lador Autoritzat o Tècnic Competent, segons correspongui.

Cada cinc anys es comprovaran els dispositius de protecció contra curt circuits, contactes directes i indirectes, així com les seves intensitats nominals en relació amb la secció dels conductors que protegeixin.

Les instal·lacions del garatge seran revisades anualment per instal·ladors autoritzats lliurement elegits pels propietaris o usuaris de la instal·lació. L'instal·lador estendrà un butlletí de reconeixement de l'indicada revisió, que serà entregat al propietari de la instal·lació, així com a la delegació corresponent del Ministeri d'Indústria i Energia.

Personal tècnicament competent comprovarà la instal·lació de connexió de terra en l'època en la qual el terreny estigui més sec, reparant immediatament els defectes que puguin trobar-se.

## 11.5. Certificats i documentació

Al finalitzar l'execució, s'entregarà en la Delegació del Ministeri d'Indústria corresponent el Certificat de Fi d'Obra firmat per un tècnic competent i visat pel Col·legi professional corresponent, acompanyat del butlletí o butlletins d'instal·lació firmats per un Instal·lador Autoritzat.

## 11.6. Llibre d'ordres

La direcció de l'execució dels treballs d'instal·lació serà duta a terme per un tècnic competent, que haurà d'omplir el Llibre d'Ordres i Assistència, on indicarà les incidències, ordres i assistències que es produeixen en el desenvolupament de l'obra.

# 12. QUADRE DE RESULTATS

### Subministre (Subministrament principal)

*Subministre*

*DI amb comptador elèctric principal VE*

*Quadre de comandament i protecció general*

*Quadre comandament i protecció edifici control*

### Subministre

| Descripció | Fase | Simult. | Pot.Calc. (W) | Pot.Inst. (W) | Pot.Dem. (W) | cos φ | Long. (m) | Secció (mm) | Aïllam. | Mèt.Inst. | $I_B$ (A) | $I_Z$ (A) | ΔU (%) | $\Delta U_{ac}$ (%) | Canalitz. (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Subministre | 3F+N | - | 32357.80 | 89670.00 | 32357.80 | 1.00 | 140.00 | RV-K Eca 4x35 | 0,6/1 kV | Subterrània | 46.73 | 165.88 | 1.54 | 1.54 | Tub 110 mm |
| DI amb comptador elèctric principal VE | 3F+N | 1.00 | 34232.80 | 89670.00 | 32357.80 | 1.00 | 50.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35 | 0,6/1 kV | B1 | 49.55 | 131.04 | 0.62 | 0.62 | Tub 110 mm |

| Descripció | $I_B$ (A) | $I_n$ (A) | $I_Z$ (A) | $Icc_{máx}$ (A) | Pdt (kA) | $Icc_{mín}$ (A) | $I_m$ (kA) | $I_d$ (A) | Sens.dif. (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Subministre | 46.73 | 50.00 | 165.88 | 12.00 | - | 0.50 | - | - | - |
| DI amb comptador elèctric principal VE | 49.55 | 50.00 | 131.04 | 2.90 | 20.00 | 0.43 | 0.58 | - | - |

### DI amb comptador elèctric principal VE

| Descripció | Fase | Simult. | Pot.Calc. (W) | Pot.Inst. (W) | Pot.Dem. (W) | cos φ | Long. (m) | Secció (mm) | Aïllam. | Mèt.Inst. | $I_B$ (A) | $I_Z$ (A) | ΔU (%) | $\Delta U_{ac}$ (%) | Canalitz. (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre de comandament i protecció general | 3F+N | 1.00 | 21538.00 | 64220.00 | 19663.00 | 0.99 | 1.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G35 | 0,6/1 kV | B1 | 31.31 | 131.04 | 0.01 | 0.63 | Tub 63 mm |
| Quadre comandament i protecció edifici control | 3F+N | 1.00 | 12694.80 | 25450.00 | 12694.80 | 1.00 | 45.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 0,6/1 kV | D1 | 18.32 | 42.24 | 1.17 | 1.79 | Tub 63 mm |

| Descripció | $I_B$ (A) | $I_n$ (A) | $I_Z$ (A) | $Icc_{máx}$ (A) | Pdt (kA) | $Icc_{mín}$ (A) | $I_m$ (kA) | $I_d$ (A) | Sens.dif. (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre de comandament i protecció general | 31.31 | 32.00 | 131.04 | 2.22 | - | 0.43 | - | - | - |

| Descripció | $I_B$ (A) | $I_n$ (A) | $I_Z$ (A) | $Icc_{máx}$ (A) | Pdt (kA) | $Icc_{mín}$ (A) | $I_m$ (kA) | $I_d$ (A) | Sens.dif. (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Quadre comandament i protecció edifici control | 18.32 | 20.00 | 42.24 | 2.22 | 6.00 | 0.28 | 0.20 | - | - |

## Quadre de comandament i protecció general

| Descripció | Fase | Simult. | Pot.Calc. (W) | Pot.Inst. (W) | Pot.Dem. (W) | cos φ | Long. (m) | Secció (mm) | Aïllam. | Mèt.Inst. | $I_B$ (A) | $I_Z$ (A) | ΔU (%) | $ΔU_{ac}$ (%) | Canalitz. (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 3F+N | 0.20 | 9375.00 | 7500.00 | 7500.00 | 0.80 | 45.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 0,6/1 kV | D1 | 16.91 | 42.24 | 0.86 | 1.48 | Tub 63 mm |
| Endolls contenidors | 3F+N | 0.25 | 13850.00 | 13850.00 | 13850.00 | 1.00 | 55.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 0,6/1 kV | D1 | 19.99 | 42.24 | 1.57 | 2.20 | Tub 63 mm |
| Endolls cobert | 3F+N | 0.25 | 13850.00 | 13850.00 | 13850.00 | 1.00 | 42.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G4 | 0,6/1 kV | B2 | 19.99 | 31.85 | 1.93 | 2.56 | Tub 20 mm |
| Bomba hidrants | 3F+N | 0.01 | 6875.00 | 5500.00 | 5500.00 | 0.80 | 72.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 0,6/1 kV | D1 | 12.40 | 42.24 | 0.99 | 1.61 | Tub 63 mm |
| Bomba reg | 3F+N | 0.25 | 6875.00 | 5500.00 | 5500.00 | 1.00 | 100.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G6 | 0,6/1 kV | D1 | 9.92 | 42.24 | 1.36 | 1.99 | Tub 63 mm |
| Bomba aigua | 3F+N | 0.25 | 375.00 | 300.00 | 300.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 0.54 | 17.75 | 0.03 | 0.66 | Tub 32 mm |
| Enllumenat exterior | F+N | 1.00 | 690.00 | 690.00 | 690.00 | 1.00 | 60.00 | RV-K Eca 3G6 | 0,6/1 kV | D1 | 2.99 | 50.88 | 0.48 | 1.11 | Tub 63 mm |
| Maniobra enllumenat exterior | F+N | 1.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 1.00 | 3.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 0.43 | 20.02 | 0.01 | 0.64 | Tub 63 mm |
| Central Alarma | F+N | 1.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 1.00 | 3.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 0.43 | 20.02 | 0.01 | 0.64 | Tub 32 mm |
| Enllumenat cobert | F+N | 0.90 | 3000.00 | 3000.00 | 3000.00 | 1.00 | 25.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 12.99 | 27.30 | 2.32 | 2.95 | Tub 20 mm |
| Enllumenat edifici visites | F+N | 1.00 | 420.00 | 420.00 | 420.00 | 1.00 | 30.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 1.82 | 20.02 | 0.62 | 1.25 | Tub 20 mm |
| Enllumenat emergencia edifici visites | F+N | 1.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 1.00 | 30.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 0.22 | 20.02 | 0.07 | 0.70 | Tub 20 mm |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 0.50 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 2.32 | 2.95 | Tub 20 mm |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 0.50 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 2.32 | 2.95 | Tub 20 mm |
| Aerotermia | F+N | 0.80 | 2000.00 | 2000.00 | 2000.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 8.66 | 27.30 | 0.60 | 1.23 | Tub 20 mm |
| Resistencia | F+N | 0.80 | 4000.00 | 4000.00 | 4000.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 17.32 | 27.30 | 1.27 | 1.90 | Tub 20 mm |

| Descripció | $I_B$ (A) | $I_n$ (A) | $I_Z$ (A) | $Icc_{máx}$ (A) | Pdt (kA) | $Icc_{mín}$ (A) | $I_m$ (kA) | $I_d$ (A) | Sens.dif. (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rodillo | 16.91 | 25.00 | 42.24 | 2.21 | 6.00 | 0.28 | 0.25 | 5.10 | 300 |
| Endolls contenidors | 19.99 | 20.00 | 42.24 | 2.21 | 6.00 | 0.26 | 0.20 | 5.09 | 30 |
| Endolls cobert | 19.99 | 20.00 | 31.85 | 2.21 | 6.00 | 0.25 | 0.20 | 5.09 | 30 |
| Bomba hidrants | 12.40 | 16.00 | 42.24 | 2.21 | 6.00 | 0.23 | 0.16 | 5.09 | 300 |
| Bomba reg | 9.92 | 16.00 | 42.24 | 2.21 | 6.00 | 0.20 | 0.16 | 5.07 | 300 |
| Bomba aigua | 0.54 | 6.00 | 17.75 | 2.21 | 6.00 | 0.30 | 0.06 | 5.10 | 300 |
| Enllumenat exterior | 2.99 | 10.00 | 50.88 | 1.18 | 6.00 | 0.31 | 0.10 | 5.09 | 300 |
| Maniobra enllumenat exterior | 0.43 | 6.00 | 20.02 | 1.18 | 6.00 | 0.52 | 0.06 | 5.11 | 300 |
| Central Alarma | 0.43 | 6.00 | 20.02 | 1.18 | 6.00 | 0.52 | 0.06 | 5.11 | 30 |
| Enllumenat cobert | 12.99 | 16.00 | 27.30 | 1.18 | 6.00 | 0.32 | 0.16 | 5.09 | 30 |
| Enllumenat edifici visites | 1.82 | 10.00 | 20.02 | 1.18 | 6.00 | 0.21 | 0.10 | 5.07 | 30 |
| Enllumenat emergencia edifici visites | 0.22 | 6.00 | 20.02 | 1.18 | 6.00 | 0.21 | 0.06 | 5.07 | 30 |
| Endolls generals Edifici Visites | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 1.18 | 6.00 | 0.35 | 0.16 | 5.10 | 30 |
| Endolls humits Edifici Visites | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 1.18 | 6.00 | 0.35 | 0.16 | 5.10 | 30 |

| Descripció | $I_B$ (A) | $I_n$ (A) | $I_Z$ (A) | $Icc_{máx}$ (A) | Pdt (kA) | $Icc_{mín}$ (A) | $I_m$ (kA) | $I_d$ (A) | Sens.dif. (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Aerotermia | 8.66 | 16.00 | 27.30 | 1.18 | 6.00 | 0.45 | 0.16 | 5.11 | 30 |
| Resistencia | 17.32 | 20.00 | 27.30 | 1.18 | 6.00 | 0.45 | 0.20 | 5.11 | 30 |

## Quadre comandament i protecció edifici control

| Descripció | Fase | Simult. | Pot.Calc. (W) | Pot.Inst. (W) | Pot.Dem. (W) | cos φ | Long. (m) | Secció (mm) | Aïllam. | Mèt.Inst. | $I_B$ (A) | $I_Z$ (A) | ΔU (%) | $ΔU_{ac}$ (%) | Canalitz. (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | F+N | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 30.00 | RV-K Eca 3G6 | 0,6/1 kV | D1 | 2.17 | 50.88 | 0.18 | 1.96 | Tub 63 mm |
| Enllumenat edifici control | F+N | 1.00 | 500.00 | 500.00 | 500.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 2.17 | 20.02 | 0.50 | 2.28 | Tub 20 mm |
| Enllumenat emergencia edifici control | F+N | 1.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5 | 0,6/1 kV | B2 | 0.22 | 20.02 | 0.05 | 1.84 | Tub 20 mm |
| Endolls generals Edifici Visites | F+N | 0.33 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 2.32 | 4.11 | Tub 20 mm |
| Endolls humits Edifici Visites | F+N | 0.20 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 2.32 | 4.11 | Tub 20 mm |
| Endolls magatzem Edifici Visites | F+N | 0.33 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 20.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 2.32 | 4.11 | Tub 20 mm |
| Aerotermia | F+N | 0.80 | 2000.00 | 2000.00 | 2000.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 8.66 | 27.30 | 0.60 | 2.39 | Tub 20 mm |
| Resistencia | F+N | 0.80 | 4000.00 | 4000.00 | 4000.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 17.32 | 27.30 | 1.27 | 3.06 | Tub 20 mm |
| Endolls rentadora | F+N | 0.50 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 1.16 | 2.95 | Tub 20 mm |
| Endolls secadora | F+N | 0.50 | 3680.00 | 3680.00 | 3680.00 | 1.00 | 10.00 | RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5 | 0,6/1 kV | B2 | 15.93 | 27.30 | 1.16 | 2.95 | Tub 20 mm |

| Descripció | $I_B$ (A) | $I_n$ (A) | $I_Z$ (A) | $Icc_{máx}$ (A) | Pdt (kA) | $Icc_{mín}$ (A) | $I_m$ (kA) | $I_d$ (A) | Sens.dif. (mA) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alimentació bàscula | 2.17 | 10.00 | 50.88 | 0.70 | 6.00 | 0.28 | 0.10 | 5.09 | 30 |
| Enllumenat edifici control | 2.17 | 10.00 | 20.02 | 0.70 | 6.00 | 0.21 | 0.10 | 5.06 | 30 |
| Enllumenat emergencia edifici control | 0.22 | 6.00 | 20.02 | 0.70 | 6.00 | 0.21 | 0.06 | 5.06 | 30 |
| Endolls generals Edifici Visites | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.25 | 0.16 | 5.08 | 30 |
| Endolls humits Edifici Visites | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.25 | 0.16 | 5.08 | 30 |
| Endolls magatzem Edifici Visites | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.25 | 0.16 | 5.08 | 30 |
| Aerotermia | 8.66 | 16.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.29 | 0.16 | 5.09 | 30 |
| Resistencia | 17.32 | 20.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.29 | 0.20 | 5.09 | 30 |
| Endolls rentadora | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.29 | 0.16 | 5.09 | 30 |
| Endolls secadora | 15.93 | 16.00 | 27.30 | 0.70 | 6.00 | 0.29 | 0.16 | 5.09 | 30 |

# ANNEX PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS.

# PROTECCIO CONTRA INCENDIS

**SUMARI MEMÒRIA**

**PROTECCIO CONTRA INCENDIS ..... 1**

1. Objecte ..... 1
2. Abast ..... 1
3. Dades generals ..... 1
4. Normativa aplicable ..... 3
5. Propagació Interior ..... 4
6. Propagació exterior ..... 10
7. Evacuació dels ocupants ..... 10
8. Instal·lacions de protecció ..... 14
9. Intervenció de Bombers ..... 20
10. Resistència estructural ..... 21
11. Conclusions ..... 22

## 1. Objecte

L'objecte del present projecte és la determinació i justificació del compliment de les condicions de prevenció i seguretat en matèria d'incendis de l'activitat, requerides en la normativa que li és d'aplicació, tal i com s'exigeix a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

En aplicació de l'annex 2 de la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activats, infraestructures i edificis, l'establiment adopta una tipologia de tipus D amb 2 edificis tipus B i C, risc BAIX i una superfície ocupada inferior a 5000 $m^2$, per tant, no caldrà sotmetre el projecte al control preventiu de l'Administració de la Generalitat.

## 2. Abast

L'Abast del present projecte d'adequació de l'activitat de deixalleria a la parcel·la industrial situada a la carretera polígon industrial la Vinya del Tauler del municipi de Solsona, formada per un pati amb contenidors per a les diferents fraccions, cobert amb façana oberta per a residus especials, un petit cobert tancat per a residus perillosos i 2 edificis en planta baixa: un per a visites i una altre per a control de les instal·lacions.

## 3. Dades generals

### a) Classificació de l'activitat

Segons la llei 20/2009 de prevenció i control ambiental de les activitats, per similitud amb l'activitat que ens ocupa, l'activitat de deixalleria es pot classificar com a activitat d'annex II, activitat sotmesa a regim de autorització ambiental, amb el codi 10.7 – Instal·lacions per a valorització de residus no perillosos amb una capacitat inferior a les 100.000 tn/any.

La Classificació Catalana d'Activitats Econòmiques del 2009 defineix l'activitat com a – 3832 Activitats de Valorització de residus.

### b) Descripció de l'establiment

L'establiment està situat en un parcel·la industrial aïllada del municipi de Solsona, a la comarca del Solsonès, província de Lleida.

L'activitat es desenvolupa principalment en tres zones: la primera correspon al pati de contenidors per a la recollida per fraccions, la segona el cobert per a residus especials, i la zona de edificis composta per a un edifici de visites i un edifici de control.

### c) Ubicació respecte edificis o establiments veïns

L'establiment es troba aïllat de qualsevol altre edifici. La separació respecte els establiments veïns queda garantida ja que es tracta d'una parcel·la aïllada pel vial del polígon i limita amb sòl no urbanitzable.

**d) Usos i superfícies útils i construïdes**

A continuació s'adjunten unes taules amb totes les superfícies de cadascun dels locals que componen els diferents edificis amb les activitats allà desenvolupades.

Edifici A Control

| Espais interiors | | PLANTA | S(m2) |
|---|---|---|---|
| A-1 | Despatx | PB | 15,51 |
| A-2 | Vestidors | PB | 28,67 |
| A-3 | Magatzem | PB | 23,1 |
| A-4 | Passadís | PB | 19,2 |
| **Total sup. útil planta baixa** | | **PB** | **86,48** |
| **Sup. total construïda planta baixa** | | **PB** | **100** |

Edifici B Visites

| Espais interiors | | PLANTA | S(m2) |
|---|---|---|---|
| B-1 | Serveis | PB | 9,76 |
| B-2 | Sala tècnica | PB | 4 |
| B-3 | Recepció | PB | 12,48 |
| B-4 | Sala audiovisual | PB | 54,18 |
| **Total sup. útil planta baixa** | | **PB** | **80,42** |
| **Sup. Total construïda planta baixa** | | **PB** | **90** |

Edifici C Residus especials no inflamables

| Espais interiors | | PLANTA | S(m2) |
|---|---|---|---|
| C-1 | Aparells PxR | PB | 53,32 |
| C-2 | Residus no perillosos | PB | 116,63 |
| C-3 | Residus perillosos | PB | 86,45 |
| **Total sup. útil planta baixa** | | **PB** | **256,4** |
| **Sup. Total construïda planta baixa** | | **PB** | **269,71** |

Edifici D Residus inflamables

| Espais interiors | | PLANTA | S(m2) |
|---|---|---|---|
| D-1 | Residus inflamables | PB | 32,23 |
| **Total sup. útil planta baixa** | | **PB** | **32,23** |
| **Sup. Total construïda planta baixa** | | **PB** | **36,37** |

**e) Alçada d'evacuació ascendent i descendent**

Els d'edificis no presenten alçada d'evacuació al ser de planta baixa.

## 4. Normativa aplicable

En la realització del projecte s'han tingut presents les següents disposicions legals:

- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, per el que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Reial Decret 164/2025, de 4 de març, pel que s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.
- Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
- Documents Bàsics SI Seguretat en cas d'incendi i SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat del RD 314/2006, de 17 de març, per el que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació.
- Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Reial Decret 513/2017
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Instruccions Tècniques Complementàries. Reial Decret 842/2003.
- Instruccions Tècniques Complementàries associades a:
  - Ordre INT/322/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI)Instruccions tècniques complementàries de la Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments.
  - Ordre INT/323/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).
  - Ordre INT/324/2012, d'11 d'octubre, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.
  - Ordre ISP/20/2025, de 24 de febrer, per la qual s'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document bàsic de seguretat en cas d'incendi del Codi tècnic de l'edificació.
  - Ordre ISP/17/2025, de 19 de febrer, per la qual s'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, prevista a la Llei 3/2010, de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en

matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, així com el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis

- Reglament (UE) Nº 305/2011 del Parlament Europeu y del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

## 5. Propagació Interior

### a) Compartimentació en sectors d'incendi

Tenint en compte el risc que presenten algunes zones, les separacions existents i els tipus d'activitat que s'hi realitza en cadascuna d'elles, s'ha optat per dividir l'establiment en quatre sectors d'incendi de manera que s'obté la següent distribució:

| Sector d'incendi | Zona | Superfície (m2) |
|---|---|---|
| S1 | Edifici de Visites | 90 |
| S2 | Edifici de Control | 100 |
| S3 | Cobert de residus especials i pati | 3700 |
| S4 | Magatzem de residus inflamables | 36,37 |

### b) Espais ocults

La resistència al foc mínima de tots els forats horitzontals i verticals necessaris per a passos d'instal·lacions, i en compliment de l'article 5.7 de l'Annex II del RSCIEI garantirà:

- La mateixa resistència al foc del sector d'incendi, en el cas de comportes de canalització d'aire, ventilació, calefacció o condicionament d'aire, safates de cables elèctrics, comportes, descàrregues de tremuges,....
- La meitat de la resistència al foc del sector d'incendi, quan es tracti de segellats de pas de canalitzacions de líquids no inflamables ni combustibles, i la mateixa resistència al foc del sector, quan aquests siguin inflamables o combustibles.
- Quan les canonades siguin d'un material combustible o fusible, caldrà disposar de collarets que assegurin el segellat de l'espai intern que deixa lliure la canonada.

Els passos de comunicacions previstos són:

- Passos d'instal·lacions de cablejat elèctric, protecció fins a EI90/EI60/EI30 en funció del sector mitjançant sacs intumescents, i/o amb protecció de morters.
- Passos d'instal·lacions de canonades de transport de producte i aigua, canonades d'acer inoxidable, protecció fins a EI90/EI60/EI30, en funció del sector mitjançant morters homologats entre la canonada i la paret que es travessa.

- Passos d'instal·lacions de canonades de transport de producte i aigua, canonades PVC, protecció fins a EI90/EI60/EI30, en funció del sector mitjançant collarins per a canonades de material plàstic.

**c) Reacció al foc dels elements constructius, decoratius i de mobiliari**

Les exigències al comportament del foc dels productes utilitzats en la construcció es defineixen determinant la classe que poden assolir, segons la norma UNE 13501-1per aquells materials els quals existeix una norma harmonitzada i està en vigor el marcatge "CE".

Segons el RSCIEI, el revestiment dels terres ha de ser com a mínim classe CFL-s1, en aquest cas, el paviment és de formigó amb classe A1.

El revestiment de les parets i sostres ha de ser classe C-s3,d0. Les parets dels sectors són de bloc ceràmic classificats com de classe A1.

La coberta del sostre dels edificis és de panell tipus sandvitx d'acer. Tots els tipus són considerats de classe A1.

**d) Tipologia d'establiment industrial**

L'establiment industrial a la zona de cobert de residus especials i pati i el magatzem de residus inflamables té una configuració **tipus D** segons el punt 1 de l'annex I del RSCIEI donat que ocupa un espai obert descobert, o bé cobert per estructures que no disposen total o parcialment de tancaments laterals. El coberts, de superfície inferior a 500 m2, disposen d'una superfície superior al 25% de l'àrea lateral oberta tal i com s'indica a la Taula1.1.1.

Els altres edificis no compleixen amb la Taula 1.1.1 , no podent-se considerar tipus D.
L'edifici de visites i l'edifici de control tenen consideració **tipus B i C** respectivament.

**e) Compatibilitat reglamentària**

La superfície construïda de dels edificis de visites i controls 90 i 100 m2 respectivament, no és superior a 250 m2 conseqüentment no caldrà aplicar el CTE DB SI.

**f) Nivell de risc intrínsec de cada sector o àrea d'incendis**

Es calcula la densitat de càrrega de foc segons l'annex I del Real Decret 164/2025, de 4 de març, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat Contra Incendis als Establiments Industrials:

$$Q_s = \frac{\sum q_i G_i C_i}{A} R \quad (\frac{MJ}{m^2})$$

$Q_s$: densitat de càrrega de foc ponderada y corregida del sector o àrea d'incendi, en MJ/m2.

qi: poder calorífic, en MJ/kg, de cadascun dels material combustibles que existeixen al sector o àrea d'incendi.

Gi: massa, en kilograms, de cada un dels materials combustibles que existeixen en el sector o àrea d'incendi.

Ci: coeficient adimensional que pondera el grau de perillositat per la combustibilitat de cada un de los materials combustibles que existeixen en el sector o àrea d'incendi.

R: coeficient adimensional que corregeix el grau de perillositat inherent a l'activitat que es desenvolupa en el sector o àrea d'incendi (tal como producció, muntatge, transformació, reparació o emmagatzematge).

A: superficie construida del sector d'incendi o superficie de l'àrea d'incendi, en metres quadrats.

També s'utilitza la taula 1.3.5 que defineix la càrrega de foc segons activitats.

| Sector d'incendi | Superfície (m2) | qs (MJ/m2) | Ci | R | Qs (MJ) | Nivell de risc instrínsec | Màx superfície admisible (m2) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **S1: Edifici Visites** | 90 | 300 | 1,44 | 1 | 432 | BAIX 2 | 8000 |
| **S2: Edifici Control** | 100 | 300 | 1,44 | 1 | 432 | BAIX 2 | 12000 |

| Sector d'incendi | | Cap. (m3) | Producte | Densitat aparent Producte (kg/m3) | Capacitat màxima kg | qi (MJ/kg) | qi (MJ/m3) | Ci | R | Q (MJ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S3: Cobert de residus especials i pati | Contenidor 1 | 20 | Fusta | 600 | 12000 | 19,2 | | 1,2 | 1 | 276480 |
| | Contenidor 2 | 20 | Voluminosos | 250 | 5000 | 22 | | 1,2 | 1 | 132000 |
| | Contenidor 3 | 20 | Plàstics | 250 | 5000 | 45 | | 1 | 1 | 225000 |
| | Contenidor 4 | 20 | Porexpan | 20 | 400 | 38 | | 1,44 | 1 | 21888 |
| | Contenidor 5 | 20 | Paper i cartó | 120 | 2400 | 17,6 | | 1,2 | 1 | 50688 |
| | Contenidor 6 | 20 | Fracció vegetal | 250 | 5000 | 15 | | 1,2 | 1 | 90000 |
| | Pneumàtics | | Pneumàtics | | 3000 | 27,7 | | 1,2 | 1 | 99720 |
| | Aparells elèctrics | 18 | Aparells elèctrics | | | | 1000 | 1,44 | 1 | 25920 |
| | Oli vegetal | 1 | Oli vegetal | | | | 7900 | 1,68 | 1 | 13272 |
| | Cosmètics | 0,24 | Cosmètics | | | | 500 | 1,2 | 1 | 144 |
| | Envasos contaminants | | Envasos contaminants | | 1000 | 22,18 | | 1 | 1 | 22180 |
| | Hidrocarburs | 0,2 | Hidrocarburs | 740 | 148 | 46,8 | | 1,92 | 1 | 13299 |
| | Aerosols | 3 | Aerosols | 100 | 300 | 40 | | 1,6 | 1 | 19200 |
| | Piles i bateries | 0,24 | Piles i bateries | 600 | 144 | 30 | | 1 | 1 | 4320 |
| | Toner | | Toner | | 20 | 35 | | 1,44 | 1 | 1008 |
| | Oli mineral | 1 | Oli mineral | 850 | 850 | 45,9 | | 1,44 | 1 | 56182 |

| | |
|---|---|
| **Q (MJ)** | **1051300** |
| **Superfície (m2)** | **3700** |
| **Càrrega de foc ponderada i corregida (MJ/m2)** | **284** |
| **Nivell de risc intrínsec** | **BAIX 1** |

| Sector d'incendi | | Capacitat m3 | Producte | Densitat aparent Producte (kg/m3) | Capacitat màxima kg | qi (MJ/kg) | Ci | R | Q (MJ) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S4: Magatzem de residus inflamables | Dissolvent | 1,5 | Dissolvent | 800 | 1200 | 30 | 1,44 | 1 | 51840 |
| | Pintures | 7 | Pintures | 1000 | 7000 | 25 | 1,44 | 1 | 252000 |

| | |
|---|---|
| **Q (MJ)** | **303840** |
| **Superfície (m2)** | **36,37** |
| **Càrrega de foc ponderada i corregida (MJ/m2)** | **8354** |
| **Nivell de risc intrínsec** | **ALT 7** |

La càrrega de foc de tot l'establiment per zones, segons l'exposat a l'apartat d, serà:

| Zona | Configuració | Qs (MJ/m2) | Nivell de risc instrínsec |
|---|---|---|---|
| **Edifici de Visites** | B | 300 | BAIX 2 |
| **Edifici Control** | C | 300 | BAIX 2 |
| **Pati, cobert de residus especials i residus inflamables** | D | 363 | BAIX 1 |

### g) Ubicacions no permeses

D'acord amb el punt 1 de l'annex II del RSCIEI, cap dels sectors d'incendi disposa de segona planta sobre rasant ni planta sota rasant i la franja perimetral que els envolta està lliure de vegetació baixa arbustiva respectant la distancia mínima de 25 metres de separació respecte la massa forestal pròxima.

**h) Resistència al foc dels elements constructius que delimiten sectors d'incendi**

| Sector d'incendi | Zona | Configuració | Resistència al foc dels elements constructius delimitants |
|---|---|---|---|
| S1 | Edifici de Visites | B | EI60 |
| S2 | Edifici de Control | C | EI60 |
| S3 | Cobert de residus especials i pati | D | ---(*) |
| S4 | Magatzem de residus inflamables | D | ---(*) |

En els casos dels edificis de visites i de control, tindran parets de termoargila. Fet que supera la resistència al foc exigida sobradament segons l'Annex F del DBSI del CTE.

(*) En el cas de configuracions tipus D, segons el punt 1.5 de la Secció 1 de l'Annex II del RSCIEI, les àrees d'incendi haurà d'existir una àrea perimetral de 5m respecte els materials combustibles emmagatzemats o bé una divisòria de REI60 en zones de risc baix i REI120 en zones de risc alt.

En el cas del magatzem de residus inflamables cal tenir en compte que no es pot emmagatzemar material en els 5m davant de l'accés ja que serà obert o amb una porta reixada i el pati correspon a un altre sector d'incendis. Les divisòries del cobert i del magatzem seran de panells de formigó prefabricat amb EI120 i estructura prefabricada R120.

## 6. Propagació exterior

### a) Parets mitgeres i façanes adjacents

a.1) Propagació entre establiments veïns

No aplica perquè l'establiment adopta una tipologia de classe D i les zones amb d'altra tipologia estan a dins de l'àrea ocupada per l'establiment tipus D, per tant, no hi ha risc de propagació d'incendi a través de mitgeres o façanes exteriors cap a altres establiments veïns.

### b) Coberta

b.1) Propagació entre establiments veïns

No aplica per el mateix motiu que el punt anterior, per tant, no hi ha risc de propagació d'incendi cap a altres edificis veïns a través de la coberta.

b.2) Propagació entre sectors

Entre el sectors, la diferència d'alçada (> 1m) entre cobertes ja es suficient per garantir que no hi haurà propagació d'incendi entre cobertes.

### c) Lluernes de coberta

No es disposa de lluernes en coberta.

## 7. Evacuació dels ocupants

### a) Càlcul de l'ocupació

El càlcul de l'ocupació del sector dels edificis es realitza segons els valors de densitat d'ocupació de la taula 2.1 del DB SI 3, de manera que s'obté:

| Espais interiors | | PLANTA | S(m2) | Densitat ocup (m2/pers) | Ocupació (persones) |
|---|---|---|---|---|---|
| S-1.1 | Recepció i audiovisual | PB | 66,6 | 5 | 14 |
| S-1.2 | Serveis | PB | 9,76 | 3 | 4 |
| S-1.3 | Sala tècnica | PB | 4,00 | --- | 0 |
| **Sup. total útil planta baixa S1** | | PB | 80,36 | | 18 |
| **Sup. total construïda planta baixa S1** | | PB | 90 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S-2.1 | Despatx | PB | 15,51 | 10 | 2 |
| S-2.2 | Passadís | PB | 19,92 | --- | 0 |
| S-2.3 | Magatzem | PB | 23,10 | 40 | 1 |
| S-2.4 | Vestíbul vestuaris | PB | 3,2 | --- | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S-2.5 | Vestuari 1 | PB | 8,18 | 2 | 5 |
| S-2.6 | Serveis 1 | PB | 3,9 | 3 | 1 |
| S-2.7 | Vestuari 2 | PB | 8,18 | 2 | 5 |
| S-2.8 | Serveis 2 | PB | 3,9 | 3 | 1 |
| **Sup. total útil planta baixa S2** | | PB | 85,89 | | 15 |
| **Sup. total construïda planta Baixa S2** | | PB | 100 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S-3.1 | Cobert | PB | 297,00 | 40 | 8 |
| **Sup. total útil planta altell S3** | | PB | 297,00 | | 8 |
| **Sup. total construïda planta altell S3** | | PB | 310,00 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| S-3.1 | Magatzem | PB | 37 | 40 | 1 |
| **Sup. total útil planta altell S3** | | PB | 37 | | 1 |
| **Sup. total construïda planta altell S3** | | PB | 40 | | |

| | |
|---|---|
| **Total superfície construïda** | 527 m2 |
| **Ocupació total** | 42 persones |

En el càlcul d'ocupació total de les oficines, els serveis, els passadissos, els vestíbuls i els vestidors no afegeixen ocupació pròpia, ja que es considera que la seva ocupació es alternativa i es comptabilitza amb altres espais del sector els quals s'aplica la densitat d'ocupació establerta.
En qualsevol cas, si que s'han tingut en compte a l'hora de d'establir els recorreguts i el dimensionament dels mitjans d'evacuació.

Així doncs, l'ocupació total prevista de l'establiment serà la suma de les ocupacions dels diferents sectors, obtenint un resultat final de 41 persones.

**b) Nombre de sortides i longituds d'evacuació:**

Considerant la tipologia, el seu nivell de risc intrínsec, l'ocupació del mateix i el número de sortides computables; les distàncies màximes dels recorreguts d'evacuació per als diferents sectors d'incendi en compliment de l'apartat 3 de l'annex II del RSCIEI i de la taula 3.1 del DB SI 3 seran:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Ocupació (persones) | Núm. sortides computables | Distàncies màximes dels recorreguts d'evacuació (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 18 | 2 | 50 |
| S2 | Ed.Control | Baix | 15 | 4 | 50 |
| S3 | Cobert | Baix | 8 | Sense façana | 50 |
| S4 | Magatzem | Alt | 1 | Sense façana | 20 |

Els recorreguts des dels punts d'evacuació fins a les sortides són tots inferiors a les distàncies màximes.

### c) Dimensionat de mitjans d'evacuació

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Portes i passos (m) | Passadissos i rampes (m) | Escales no protegides | Escales protegides |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 0,8 | 1,0 | -- | -- |
| S2 | Ed.Control | Baix | 0,8 | 1,0 | -- | -- |
| S3 | Cobert | Baix | -- | -- | -- | -- |
| S3 | Magatzem | Alt | -- | -- | -- | -- |

Les dimensions de la portes de les sortides d'evacuació són com a mínim de 0,8 m de pas, complint el que s'exigeix per normativa.

### d) Protecció de les escales

L'establiment no en presenta escales, per tant, no aplica.

### e) Portes situades en recorreguts d'evacuació

Al ser l'ocupació de l'establiment inferior a 100 persones, les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici previstes per l'evacuació, no serà necessari que obrin en el sentit d'evacuació però si que hauran de ser abatibles de gir vertical, sense tancament o que es puguin obrir amb mecanisme senzill des del costat de l'evacuació segons l'apartat 6 de la secció SI 3 del CTE DB SI.

### f) Senyalització dels recorreguts d'evacuació

S'utilitzaran les senyals de sortida, d'ús habitual o d'emergència, definides en la norma UNE 23034:1998.

Les senyalitzacions de les sortides habituals es realitzaran mitjançant el corresponent pictograma o senyal literal. El color del fons serà verd i les lletres o traçat de color blanc (veure Figura 1). Les mesures de les senyalitzacions dependran de la distancia màxima d'observació previsible (definides a la Taula 1 de la Norma UNE 23034:1998).

Pictograma A2 de la norma UNE 23034:1998

Senyal literal (S.L.-1) de la norma UNE 23034:1998

**Figura 1.** Pictograma i senyal literal per senyalitzar sortides habituals d'acord Norma UNE 23034:1998

Les senyalitzacions de les sortides d'emergència es realitzaran mitjançant el corresponent pictograma o senyal literal. El color del fons serà verd i les lletres o traçat de color blanc (veure Figura 2). Les mesures de les senyalitzacions dependran de la distancia màxima d'observació previsible (definides a la Taula 2 de la Norma UNE 23034:1998).

Pictograma P-4 de la norma UNE 23034:1998

Senyal literal (S.L.-2) de la norma UNE 23034:1998

**Figura 2.** Pictograma i senyal literal per senyalitzar sortides d'emergència d'acord norma UNE 23034:1998

Els trams de recorregut d'evacuació que condueixen a sortides habituals o sortides d'emergència es senyalitzaran mitjançant els anteriors pictogrames i senyals literals de sortida que aniran acompanyats amb el pictograma 24 (P-24) de la norma UNE 23-0033/1 (veure Figura 3), en el qual s'indica la direcció que hem de seguir per localitzar la sortida.

Pictograma A-2 + P-24 de la norma UNE 23034:1998

Pictograma P-4 + P-24 de la norma UNE 23034:1998

**Figura 3.** Pictograma per senyalitzar els trams dels recorreguts d'evacuació fins a sortides habituals o d'emergència d'acord norma UNE 23034:1998

A més, els trams dels recorreguts d'evacuació que condueixen a sortides d'emergència es podran senyalitzar amb el pictograma que es mostra a la Figura 4, d'acord a les mesures que s'indiquen a la taula 3 de la norma UNE 23034:1998.

Pictograma A-1 de la norma
UNE 23034:1998

**Figura 4.** Pictograma per senyalitzar els trams dels recorreguts d'evacuació fins a sortides d'emergència d'acord norma UNE 23034:1998

### g) Enllumenat dels recorreguts d'evacuació

En compliment de l'apartat 9 de l'annex III del RSCIEI, es disposarà d'enllumenat d'emergència a base d'aparells autònoms fixos de forma que siguin capaços de donat 5 lux durant 1 hora, i en particular 1 lux, com a mínim, en el nivell de terra en els recorreguts d'evacuació. La uniformitat de la il·luminació proporcionada en els diferents punts de cada zona, serà tal que el quocient entre la luminància màxima i la mínima sigui menor que 40.

La situació i el tipus de lluminàries queda reflectit en els plànols.

### h) Control de fum d'incendi

Segons l'apartat 8 de l'annex 3 del RSCIEI i l'apartat 8 del DB SI 3, els sectors d'incendi que hauran de disposar de sistemes de ventilació de fums i gasos de la combustió ja sigui segons la norma UNE 23585:2017 o bé garantint una mínima superfície aerodinàmica seran:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Superfície ($m^2$) | Exigible si: | Ventilació UNE 23585:2017 |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 90 | -- | -- |
| S2 | Ed.Control | Baix | 100 | -- | -- |
| S3 | Cobert | Baix | 310 | -- | -- |
| S4 | Magatzem | Alt | 37 | >1000m2 | -- |

No es necessari l'adopció de sistemes de control de fums d'incendi en cap sector.

## 8. Instal·lacions de protecció

Tots els aparells, equips, sistemes i components de les instal·lacions de protecció contra incendis dels establiments industrials, així com el disseny, l'execució, la posada en funcionament i el manteniment de les seves instal·lacions, compliran el Reial decret 164/2025, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

Les instal·lacions hauran d'estar subjectes a revisions periòdiques cada 10 anys, i quedaran subjectes també a un pla de revisions internes i externes.

**a) Extintors d'incendi**

Segons l'apartat 4 de l'annex III del RSCIEI i la taula 1.1 del DB SI 4, s'instal·laran extintors en totes les àrees d'incendi de l'establiment industrial.

El seu emplaçament permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran pròxims als punts amb major risc d'incendi i la seva distribució serà tal que el recorregut màxim horitzontal, des de qualsevol punt del sector d'incendis fins a l'extintor no superi els 15m en l'interior dels edificis, i als 25 metres en els espais oberts d'establiment de tipus D.

La quantitat mínima d'extintors serà:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Superfície ($m^2$) | Eficàcia extintor pols ABC | Dotació | Núm. mín. d'extintors pols ABC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 90 | 21A-113B | 1 fins a 600 $m^2$ més 1 per 200$m^2$ o fracció | 1 |
| S2 | Ed.Control | Baix | 100 | 21A-113B | 1 fins a 600 $m^2$ més 1 per 200$m^2$ o fracció | 1 |
| S3 | Patí/ Cobert | Baix | 3700/310 | 34A-113B | 1 fins a 600 $m^2$ més 1 per 200$m^2$ o fracció | 4 |
| S4 | Magatzem | Alt | 37 | 34A-233B | 1 fins a 600 $m^2$ més 1 per 200$m^2$ o fracció | 3 |

Al magatzem de residus perillosos s'augmenta la dotació d'extintors ja que el volum dels combustibles líquids supera els 750 litres.

Addicionalment, a les zones que hi hagi risc d'incendi elèctric s'instal·laran extintors CO2.

Aniran fixats en les parets o pilars de la nau en un lloc ben visible i perfectament senyalitzats, segons la norma UNE 23033-1:2019, amb un rètol de mida 210x210 mm a una alçada del terra no inferior als 2 metres. Han de ser visibles fins i tot en cas de fallada del subministrament d'enllumenat. Si són fotoluminescents, les seves característiques d'emissió lluminosa han de complir el que s'estableix en la norma UNE 230354:1999.

**b) Sistemes de detecció d'incendi**

La necessitat de disposar de sistemes automàtics de detecció d'incendi, en compliment de l'apartat 1 de l'annex III del RSCIEI:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Superfície (m²) | Exigible si: | Instal·lació |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 90 | >3000m2 | NO |
| S2 | Ed.Control | Baix | 100 | >4000m2 | NO |
| S3 | Cobert | Baix | 310 | -- | NO |
| S4 | Magatzem | Alt | 37 | -- | NO |

Tots els sistemes automàtics de detecció d'incendi i les seves característiques i especificacions s'ajustaran a la norma UNE 23007-14:2014.
En no superar una superficie construida de més de 400m2 en cap sector d'incendi no cal posar polsadors manuals d'alarma.

**c) Sistema manual d'alarma d'incendi**

L'apartat 1 de l'annex III del RSCIEI determina que caldrà disposar de sistemes manuals d'alarma d'incendi en:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Superfície (m²) | Exigible si | | Instal·lació |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Superfície | Detecció automàtica | |
| S1 | Ed. Visites | Baix | 90 | ≥400 m² | NO | NO |
| S2 | Ed.Control | Baix | 100 | ≥400 m² | NO | NO |
| S3 | Cobert | Baix | 310 | ≥400 m² | NO | NO |
| S4 | Magatzem | Alt | 37 | ≥400 m² | NO | NO |

**d) Instal·lació automàtica d'extinció**

Aplicant l'apartat 11 de l'annex III del RSCIEI i la taula 1.1 del DB SI 4 caldrà disposar de sistemes de ruixadors automàtics d'aigua en:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Superfície (m²) | Exigible si | Instal·lació |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 90 | -- | NO |
| S2 | Ed.Control | Baix | 100 | -- | NO |
| S3 | Cobert | Baix | 310 | -- | NO |
| S4 | Magatzem | Alt | 37 | -- | NO |

### e) Boques d'incendi equipades

El sistema de boques d'incendi equipades estarà compost per una font d'abastiment d'aigua, una xarxa de canonades per l'alimentació d'aigua i les boques d'incendi equipades necessàries.

En compliment de l'apartat 5 de l'annex III del RSCIEI s'haurà de disposar de boques d'incendi equipades en:

| Sector d'incendi | Zona | NRI | Superfície ($m^2$) | Exigible si | Instal·lació | Tipus de BIE | Simultaneïtat | Temps d'autonomia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | 90 | -- | NO | -- | -- | -- |
| S2 | Ed.Control | Baix | 100 | -- | NO | -- | -- | -- |
| S3 | Cobert | Baix | 3700 | ≥5000 $m^2$ | NO | -- | -- | -- |
| S4 | Magatzem | Alt | 37 | ≥5000 $m^2$ | NO | -- | -- | -- |

### f) Columna seca

D'acord amb el Reglament d'Instal·lacions de Protecció Contra Incendis (RIPCI), no es precisa la instal·lació donat que no es superen els 15 m d'alçada d'evacuació.

### g) Hidrants exteriors

Caldrà disposar de sistema d'hidrants exteriors segons l'apartat 7 de l'annex III del RSCIEI en:

| Sector d'incendis | Configuració de la zona d'incendi | Superfície ($m^2$) | Nivell de risc intrínsec | Exigible si | Instal·lació | Cabal (l/min) | Auton. (min) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S1 | B | 90 | BAIX | -- | NO | -- | -- |
| S2 | C | 100 | BAIX | -- | NO | -- | -- |
| S3 | D | 3700 | BAIX | ≥5000 $m^2$ | NO | -- | -- |
| S4 | D | 37 | ALT | ≥5000 $m^2$ | NO | -- | -- |

Tot i que no es requerit per RSCIEI, s'ubicarà un hidrant a l'entrada del recinte, que és només d'ús exclusiu per a bombers, tal i com especifica la instrucció tècnica SP-120 i té sortida 100 mm. Veure la seva ubicació al plànol.

Per complementar i donar cobertura a totes les zones amb un radi d'acció de 40 m, s'instal·larà un altre hidrant.

Tots els hidrants han d'ajustar-se a les prescripcions tècniques indicades Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, per el que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis o norma que el substitueixi.

### h) Sistema d'abastament d'aigua

El sistema d'abastament d'aigua de l'establiment ha de donar subministrament a la xarxa d'hidrants.

Segons el punt 2 de l'annex III del RSCIEI, el sistema d'abastament ha de complir:

Sistema d'hidrants

- $Q_H$ = 500 l/min (risc baix tipus D) x 2= 1000 l/min

Segons la Instrucció Tècnica Complementària SP-120 cal considerar el consum de 2 hidrants a 1000 l/min a 102kPa durant 2 hores. En ser més restrictiu es considera aquesta norma

Per tant el cabal considerat és de 2000 l/min, s'alimenta aquests hidrants directament de la xarxa d'abastament d'aigua amb una tuberia de polietilè de DN160mm.

En cas de no poder disposar d'aquestes condicions de cabal i pressió caldrà estudiar la construcció d'un dipòsit d'aigua que pugui mantenir aquest cabal durant 2 hores.

**i) Senyalització de les instal·lacions de protecció contra incendis**

La senyalització vertical dels equips de protecció manuals i els sistemes d'alerta i alarma es farà mitjançant els següents senyals compostos per un pictograma i de manera complementaria un literal, definits a la norma UNE 23033-1:2019.

Els mitjans de protecció es senyalitzaran amb panell, banderola de paret o banderola de sostre per tal de facilitar la seva visualització.

**Figura 5.** Pictograma més senyal complementaria de text per indicar els equips de protecció manual i el sistema d'alerta i alarma de la norma UNE 23033-1:2019

L'alçada del cantó inferior dels senyals dels mitjans de lluita contra incendis s'han d'ubicar preferentment entre 2 i 2,5 m respecte el nivell del terra. En cap cas, s'han d'ubicar a menys de 0,30 cm del sostre.

Per aquells mitjans que no siguin fàcilment localitzables des d'algun punt del recinte, es complementarà la senyalització mitjançant senyals tipus placa més fletxa addicional indicativa de direcció, de tal forma que des d'aquest punt el senyal indicatiu sigui visible en última instancia.

**Figura 6**. Indicació de la direcció que cal seguir per trobar un extintor (encara no visible des d'un punt del recinte) segons la norma UNE 23033-1:2019

**j) Sistemes d'enllumenat d'emergència de les instal·lacions de protecció contra incendis**

Per a que compleixin amb la seva funció les senyalitzacions i abalisaments fotoluminescents han de ser estimulats amb il·luminació natural o fonts de llum apropiades, per tal que els pigments fotoluminescents d'aquests senyals emetin la seva pròpia llum durant un cert temps (temps d'atenuació).

Com a mínim són necessaris 25 lux proporcionats a través de làmpades de descàrrega, o bé, 40 lux en el cas de làmpades d'incandescència per tal de carregar la senyal.
En cas que sigui necessari situar els senyals en punts que no estiguin ben il·luminats, cal disposar lluminàries damunt el mateix senyal.

**k) Altres instal·lacions**

k.1) Sistema d'aigua polvoritzada

En compliment a l'apartat 12 de l'annex III del RSCIEI, no es precisa la instal·lació de sistemes d'aigua polvoritzada.

k.2) Escuma física

En compliment a l'apartat 13 de l'annex III del RSCIEI, no es precisa la instal·lació de sistemes d'escuma física.

k.3) Extinció per pols

En compliment a l'apartat 14 de l'annex III del RSCIEI, no es precisa la instal·lació de sistemes d'extinció per pols.

k.4) Extinció per agents extintors gasosos

En compliment de l'apartat 15 de l'annex III del RSCIEI, no es precisa la instal·lació de sistemes d'extinció per agents extintors gasosos.

## 9. Intervenció de Bombers

### a) Condicions d'aproximació als edificis

Es garanteix que el vials d'accés disposen d'una amplada mínima de 5 metres i una alçada lliure de 4,5 metres. La capacitat portant del vial és de 20 kN/m2.

En els trams corbs es compleix que els radis mínims de 5,3 i 12,5 metres amb una amplada lliure de circulació de 7,2 metres.

### b) Condicions de l'entorn dels edificis

Tal com indica la IT SP-113 per activitats industrials limítrofes a àrees forestals, al no poder disposar de dues vies alternatives d'accés, l'establiment industrial ha de disposar d'una superfície de forma circular de 12,50 metres de radi, tal com es defineix en el punt 1 de la Secció 4 de l'Annex II del RSCIEI.

L'espai que hi ha a la zona de contenidors compleix amb els requisits i permet de forma eficaç la maniobra dels vehicles dels equips d'intervenció.

### c) Accessibilitat per façana

Les façanes disposen d'obertures que permeten l'accés des de l'exterior al personal del servei d'extinció d'incendis. Aquestes obertures compleixen les condicions següents:

L'alçada de la part baixa de les finestres és inferior de 1,2 metres. Les dimensions horitzontals i verticals mínimes de les finestres són com a mínim 0,8 i 1,2 metres respectivament.

La distància màxima entre dos eixos verticals de dos obertures consecutives no excedeix de 25 metres mesurats a sobre de la façana. No hi han instal·lats en la façana elements que impedeixin o dificultin l'accessibilitat a l'interior de l'edifici a través de les obertures.

## 10. Resistència estructural

### a) Elements de compartimentació entre sectors

Els elements de compartimentació entre sectors d'incendi estaran formats bàsicament per parets i envans d'obra de fàbrica.

La resistència al foc mínima d'aquests elements divisoris entre sectors d'incendi, en compliment de l'apartat 5.1 de l'annex II del RSCIEI, serà igual o superior a:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Resistència al foc dels elements de compartimentació | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Sense funció portant | Amb funció portant |
| S1 | Ed. Visites | Baix | EI 60 | REI 60 |
| S2 | Ed.Control | Baix | EI 30 | REI 30 |
| S3 | Cobert | Baix | EI 60 | REI 60 |
| S4 | Magatzem | Alt | EI 120 | REI 120 |

La resistència al foc mínima de les portes de pas entre sectors d'incendi així com la seva relació, i en compliment de l'apartat 1.4 de l'annex II del RSCIEI, serà la meitat de la requerida en el sector més desfavorable que protegeixin.
En el cas que siguin d'accés a vestíbuls d'independència, serà la quarta part de la resistència al foc exigible a l'element de compartimentació i almenys EI2 30-C5.

### b) Estabilitat al foc dels elements estructurals portants

Les estructures de les edificacions tenim el  del cobert estan constituïdes per pilars i pòrtics de formigó armat prefabricats. Pel que fa els edificis, la seva estructura està constituïda per parets de càrrega de maó ceràmic calat.

La resistència al foc mínima d'aquestes estructures, en compliment de l'apartat 4.1 de l'annex II del RSCIEI serà:

| Sector d'incendi | Zona | Nivell de risc intrínsec | Estabilitat al foc requerida dels elements estructurals | Estabilitat al foc estructura principal de coberta lleugera |
|---|---|---|---|---|
| S1 | Ed. Visites | Baix | R 60 | No aplica |
| S2 | Ed.Control | Baix | R 30 | No aplica |
| S3 | Cobert | Baix | R 60 | No requereix |
| S4 | Magatzem | Alt | R120 | No requereix |

## 11. Conclusions

Amb les dades exposades a la memòria i plànols, es considera que queden suficientment definides les condicions tècniques que ha de reunir la instal·lació i que es compleixen les exigències de la reglamentació vigent al respecte per aquest tipus d'activitat. Queda justificat en el present document el compliment de la seguretat contra incendis del recinte, en qualsevol cas el peticionari esta disposat a realitzar les correccions i modificacions que els Organismes competents considerin necessàries.

# ANNEX MEMÒRIA D'INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AFS, ACS I XARXA DE SANEJAMENT.

# MEMÒRIA D'INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AFS, ACS I XARXA DE SANEJAMENT.

## 1.-LEGISLACIÓ APLICABLE.

En la realització del projecte s'han tingut en compte i s'ha donat compliment en la definició de les instal·lacions de subministrament d'AFS, ACS i xarxa de sanejament les següents normes i reglaments:

- Normativa de subministrament d'aigua potable (RD 140/2003)
- Codi Tècnic de l'Edificació, Document Bàsic HS de Salubritat. HS4 i HS5.
- RD 1027/2007: Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis
- UNE 100171:1989: Aïllaments tèrmics.
- UNE-CEN/TR 12108:2015 IN: Sistemes de canalització amb materials plàstics.
- UNE-EN 12201-1:2012, UNE-EN 12201- 2:2012+A1:2014, UNE-EN 12201-3:2012+A1:2013 i UNE-EN 12201-4:2012: conduccions en tubs de PE
- UNE-EN ISO 15875-1:2004 (+UNE-EN ISO 15875-1:2004/A1:2007), UNE EN ISO 15875-2:2004 (+UNE-EN ISO 15875- 2:2004/A1:2007) UNE EN ISO 15875-3:2004: Conduccions en tubs de PE-X.
- UNE 100155:2004 : Disseny i càlcul de sistemes d'expansió.

## 2.-SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Es dona compliment a les propietats de la instal·lació que asseguren la qualitat de l'aigua segons el punt 2.1.1. del CTE-DB-HS, ja que els materials a utilitzar a la instal·lació seran el polietilè d'alta densitat, l'acer inoxidable, coure i llautó. En les canalitzacions principals s'utilitzarà PE 100 per AFS i PE-X per ACS.

## 2.1.-PROTECCIÓ CONTRA RETORNS

S'instal·laran proteccions contra retorn després del comptador, a la base dels ascendents i abans dels equips de climatització tal i com s'observa als plànols d'instal·lacions.

## 2.2.-CONDICIONS MÍNIMES DE SUBMINISTRE

Tenint en compte la Taula 2.1 del CT DB-HS4, les característiques de la instal·lació i les simultaneïtats s'ha considerat el següent cabal de subministre:

| Edifici | Aparell | Unitats | Cabal AFS (l/s) | Cabal ACS (l/s) | Simultaneïtat | Cabal total (l/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Control | Dutxa | 2 | 0,2 | 0,1 | 1 | 0,6 |
| | Lavabo | 3 | 0,1 | 0,065 | 0,33 | 0,165 |
| | Inodor amb cisterna | 2 | 0,1 | | 0,5 | 0,1 |
| | Rentadora industrial (8kg) | 1 | 0,6 | | 1 | 0,6 |
| | **Total edifici Control** | | | | | **1,465** |
| Visites | Lavabo | 1 | 0,1 | 0,065 | 1,00 | 0,165 |
| | Inodor amb cisterna | 2 | 0,1 | | 0,5 | 0,1 |
| | **Total edifici Visites** | | | | | **0,265** |
| **TOTAL** | | | | | | **1,73** |

A més a més cal tenir subministre per emplenar un dipòsit per tenir reserva d'aigua per a antiincendis. Com que no serà un fet comú el haver d'emplenar-lo no s'ha tingut en compte com a consum simultani als anteriors ja que es pot emplenar en hores que no es tinguin altres consums.

Segons CT DB-HS4 la pressió mínima en els punts de consum ha de ser de 100kPa en aixetes i comuns i 150kPa en escalfadors i la pressió màxima no pot superar els 500kPa.

Tenint en compte els cabals descrits i que el subministre es realitzarà amb tuberies de PE 100 següents diàmetres, tal i com es veu als plànols d'instal·lacions i suposarà el següent:

| | Diàmetre (mm) | Velocitat (m/s) | Rugositat (mm) | Factor de fricció segons Moody | Longitud màxima (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Alimentació general** | 63 | 0,55 | 0,0015 | 0,025 | 100 |
| **Edifici de control** | 32 | 1,82 | 0,0015 | 0,02 | 55 |
| **Edifici de visites** | 20 | 0,84 | 0,0015 | 0,027 | 15 |

Es suposa la condició més desfavorable de subministre a 200kPa i els següents coeficients de pèrdua de càrrega local:

- Comptador: 2,5
- Colze: 0,9
- Vàlvula antiretorn: 2
- Vàlvula de bola: 0,2

Tenint en compte els paràmetres descrits s'aplica l'equació de Bernouilli per un fluid incompressible, tenint en compte que el punt 1 és el punt de connexió a xarxa actual on la pressió ha de ser almenys de 200kPa, el punt 2 és on anirà situat el comptador després del ramal de connexió i el punt 3 és el punt de consum:

$$H_1 + \frac{v_1^2}{2g} + \frac{P_1}{\rho g} = H_3 + \frac{P_3}{\rho g} + \frac{v_2^2}{2g} \cdot \left(\frac{f_2 \cdot L_2}{D_2} + \sum K_2\right) + \frac{v_3^2}{2g} \cdot \left(\frac{f_3 \cdot L_3}{D_3} + \sum K_3 + 1\right)$$

Tenint en compte els paràmetres descrits i que la connexió a la xarxa actual es realitzarà 10 metres per sobre el nivell de construcció dels nous edificis, la pressió sempre en mantindrà entre 1,5 i 3 bar als punts de consum.

## 2.3.-DISSENY

L'esquema general de la instal·lació segueix les indicacions de la xarxa amb comptador general únic recollides al CTE DB-HS4, tal i com s'observa als plànols.

L'escomesa disposa d'una clau de toma, una tuberia d'escomesa que enllaça la clau de toma amb la clau de tall general i una clau de talla l'exterior de la propietat.

Es disposarà d'un filtre de la instal·lació general tipus Y amb llindar de filtratge entre 25 i 50 micròmetres, amb malla d'acer inoxidable i bany de plata, per evitar la formació de bactèries i autonetejable.

La longitud de les tuberies d'ACS no superarà els 15m, amb la qual cosa no fa falta tuberies de retorn.

En les tuberies d'ACS es disposaran les tuberies i els anclatges de tal manera que dilatin lliurement segons l'establert al RITE i als trams rectes es considerarà la dilatació lineal del material, preveient dilatadors quan sigui necessari.

Es regularà la temperatura de l'ACS als propis equips de producció d'aquesta.

La tuberia d'AFS anirà sempre separada almenys 4cm de la tuberia d'ACS i de calefacció.

## 2.4.-DIMENSIONAT

Es deixarà una arqueta de dimensions 2100x700x700 per a un comptador de diàmetre 65mm tal com preveu el DB-HS4 a la taula 4.1.

S'ha justificat el dimensionat de les xarxes de distribució en l'apartat 2.2. respectant les velocitats d'entre 0,5 i 3,5m/s definides al DB-HS4 per a tuberies termoplàstiques.

Es respecten les dimensions mínimes recollides a la taula 4.2 i 4.3 del CTE DB-HS:

- Lavabo: 12mm
- Dutxa: 12mm
- Inodor amb cisterna: 12mm
- Rentadora industrial: 25mm
- Alimentació a estança humida: 20mm
- Alimentació a derivació particular: 20mm

Es pot veure el detall dels diàmetres als plànols d'instal·lacions.

S'aïllarà la xarxa d'AFS segons es preveu a la taula 1.2.4.2. del RITE amb un espessor d'aïllant de 30mm ja que el diàmetre exterior d'aquestes tuberies no superarà els 35mm. La conductivitat tèrmica de referència a 10ºC de l'aïllant serà com a màxim de 0,04 W/(m·K).

Es disposa de 2 aerotèrmies de 7,7kW amb dipòsit de 180l, resistència auxiliar, vas d'expansió i bomba de circulació model Daikin Altherma 3 o equivalent. Es dimensiona el vas d'expansió previ a aquestes seguint la UNE 100155:2004.

$$V_{vas} = V_{dipòsit} \cdot C_e \cdot C_p$$

$$C_e = (3.24 \cdot t^2 + 102.13 \cdot t - 2708.3) \cdot 10^{-6}$$

$$C_p = \frac{P_M}{P_M - P_m}$$

Aplicant un coeficient de seguretat de 1,5 es dimensiona un vas d'expansió previ a cada aerotèrmia de 12 litres.

## 2.4.-POSTA EN MARXA

L'empresa instal·ladora estarà obligada a efectuar una prova de resistència mecànica i estanqueïtat de les tuberies, elements i accessoris que integren la instal·lació segons exigeix el CTE DB-HS4.

## 3.-XARXA DE SANEJAMENT

Es disposa d'un circuit de recollida de residus perillosos als magatzems que desemboca a un pericó soterrat de formigó de 1500 litres, i un circuit de recollida d'aigües residuals que va a parar a una fossa sèptica amb filtre biològic de 1400 litres. No es disposa de connexió a clavegueram.

Les baixants d'aigües pluvials desembocaran al paviment i seran conduïdes per pendents al dipòsit de recollida d'aigües pluvials i gual que la resta d'aigüa pluvial que caigui directament als paviments.

## 3.1.-DISSENY

Es disposarà de tancaments hidràulics individuals corresponents a sifons individuals, caixes sifòniques i embornals sifònics. Aquests tancaments hidràulics compleixen amb les exigències del punt 3.3.1.1.2. del CTE DB-HS5.

Es dona compliment a les exigències de disseny respecte distàncies, pendents i elements de connexió exigits al punt 3.3 del CTE DB-HS5. Es tracta de xarxes d'evacuació petites i senzilles corresponents a uns lavabos i uns vestidors de petita capacitat tal i com s'observa als plànols que no van connectades a xarxa de clavegueram.

## 3.1.-DIMENSIONAT D'EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS

Es dimensionen els diàmetres mínims de sifon i derivacions individuals segons la taula 4.1 del CTE DB-HS5.

| Aparell sanitari | Unitats de desaigua | Diàmetre mínim sifon i derivació individual (mm) |
|---|---|---|
| Lavabo | 2 | 40 |
| Dutxa | 3 | 40 |
| Inodor amb cisterna | 5 | 100 |
| Rentadora | 6 | 50 |

Es dimensionen els diàmetres mínims de ramals col·lectors segons la taula 4.5 del CTE DB-HS5.

| Edifici | Aparell | Unitats |
|---|---|---|
| **Visites** | Lavabo | 1 |
| | Inodor amb cisterna | 2 |
| | **Total UD** | **12** |
| **Control** | Lavabo | 3 |
| | Inodor amb cisterna | 2 |
| | Dutxa | 2 |
| | Rentadora | 1 |
| | **Total UD** | **28** |

Per tant a l'edifici de visites es precisa d'un ramal col·lector d'almenys 50mm al 2% i s'instal·larà de 200mm. A l'edifici de control ha de ser d'almenys 75mm i el 2% de pendent i s'instal·larà de 200mm. Com que s'instal·laran col·lectors e 200mm el pendent només cal que sigui del 1%.

## 3.2.-DIMENSIONAT D'EVACUACIÓ D'AIGÜES PLUVIALS

Es disposa de les següents cobertes amb les característiques mínimes descrites que compleixen les taules 4.6 , 4.7 , 4.8:

| Edifici | Superfície (m2) | Nombre de baixants | Diàmetre del canaló | Pendent del canaló | Diàmetre baixant |
|---|---|---|---|---|---|
| **Control** | 100 | 4 | 125 mm | 2% | 63 mm |
| **Visites** | 100 | 4 | 125 mm | 2% | 63 mm |
| **Magatzems** | 250 | 4 | 200 mm | 1% | 90 mm |
| **Magatzem residus perillosos** | 30 | 2 | 100 mm | 1% | 50 mm |

# ANNEX MEMÒRIA DE COMPLIMENT D'ACCESSIBILITAT.

# MEMÒRIA DE COMPLIMENT D'ACCESSIBILITAT

## 1.-LEGISLACIÓ APLICABLE

En la realització del projecte s'han tingut en compte i s'ha donat compliment a:

- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya
- Taula d'Accessibilitat a les Activitats a Catalunya
- Codi Tècnic de l'Edificació Document Bàsic de Seguretat d'utilització i accessibilitat, secció 9 Accessibilitat

## 2.-COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ APLICABLE

Segons l'annex 3a es classifica l'edifici de visites com oficines susceptibles de rebre persones externes de fins a 500m2 (té 100m2). Això implica, segons l'Annex 3b que els accessos i itineraris siguin accessibles, una cambra higiènica practicable i l'aparcament accessible. En aquest punt s'analitzarà l'edifici de visites ja que la resta d'edificis són d'us industrial.

Les zones de circulació no contenen graons, tenen una alçària lliure superior o igual a 2,2m i les portes tenen una altura lliure mínima de 2m, les portes situades lateralment als passadissos no envaeixen amb l'escombratge l'àrea de circulació,

En l'itinerari accessible té una amplada lliure de pas de 1,2m i a les dues cares de les portes que comuniquen amb elements o espais accessibles hi ha un espai lliure d'escombrada de les fulles de 1,5m de diàmetre.

No hi ha pendents ni graons als accessos.

Els paviments tindran un pendent inferior al 6% i tindran una resistència al lliscament segons la norma utilitzada de mesura:

| **Norma** | **UNE 41901:2017 EX** | **DIN 51130** |
|---|---|---|
| **Superfícies interiors seques** | PTV<=15 | >=R9 |
| **Superfícies interiors humides** | 15<PTV<=35 | >=R10 |

Les portes tenen una altura mínima de pas de 2m , un marc amb una amplada lliure de 0,8m i una amplada lliure de pas de 0,78m. La força d'obertura serà de 25N màxim, amb manetes de palanca separades 5cm de la porta.

Les cabines d'inodor tenen un espai lliure on es pot inscriure un cercle de 0,5m de diàmetre sense ser escombrat per l'obertura de la porta.

En el serveis higiènics s'utilitzaran pictogrames normalitzats identificadors de sexe, en alt relleu i amb contrast cromàtic, situats a una alçària entre 1m i 1,6m a la mateixa porta en sentit d'entrada.

Les cambres higièniques consten d'inodor i rentamans i no contenen dutxa.

El rentamans és sense peu amb un espai lliure d'aproximació frontal de 1,2m de llargada i 0,8m d'amplada, amb un distància fins al mecanisme d'accionament de l'aixeta de 0,5m i té una alçada de 0,8m.

L'aixeta no requerirà ni el gir del canell ni una força superior de 5N per ser accionada.

L'inodor practicable disposa d'una barra de suport horitzontal abatible a cada costat amb una separació de 0,7m.

La il·luminació dels serveis higiènics no serà amb temporitzador.

La cambra higiènica practicable disposa d'un espai lliure d'obstacles on es pot inscriure un cercle de 1,5m, disposa al costat de l'inodor d'un espai de transferència lateral de 0,8m d'amplada i 1,2m de longitud, disposa d'una amplada útil de pas als espais de circulació de 1m i es pot inscriure un cercle de 1,2m de diàmetre als espais de gir.

# ANNEX ESTUDI GEOTÈCNIC.

Ref: 16090

# INFORME GEOTÈCNIC

## ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. POÍGIN INDUSTRIAL LA VINYA DEL TEULER TERME MUNICIPAL DE SOLSONA (LLEIDA)

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS, SL.
Avinguda Can Noguera, núm. 11, Nau 1
Pol. Ind. El Barcelonès
Abrera (Barcelona)
Tel. 93 773 87 40
geoplanning@geoplanning.es

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ÍNDEX

**1.- INTRODUCCIÓ ..... 2**
**2.- TREBALLS REALITZATS ..... 3**
2.1.- CAMPANYA DE SONDEIGS ..... 3
2.2.- CAMPANYA D'ASSAIGS DPSH ..... 4
2.3.- CAMPANYA DE LABORATORI ..... 5
**3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SÍSMICA ..... 7**
3.1.- MARC GEOLÒGIC ..... 7
3.2.- HIDROGEOLOGIA ..... 7
3.3.- SISMICITAT ..... 7
3.4.- EXPOSICIÓ AL RADÓ ..... 9
**4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA ..... 10**
4.1.- REBLERT (R) ..... 10
4.2.- ARGILA MARGOSA (ST) ..... 12
**5.- RECOMANACIONS ..... 13**
5.1.- EXCAVABILITAT ..... 13
5.2.- TALUSSOS ..... 13
5.3.- FONAMENTACIÓ DE LA DEIXALLERIA ..... 15
**6.- CONCLUSIONS ..... 19**

# ANNEXES

**ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONEIXEMENTS**
**ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS-GEOTÈCNICS**
**ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS**
**ANNEX 4. REGISTRE DELS ASSAIGS DPSH**
**ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI**

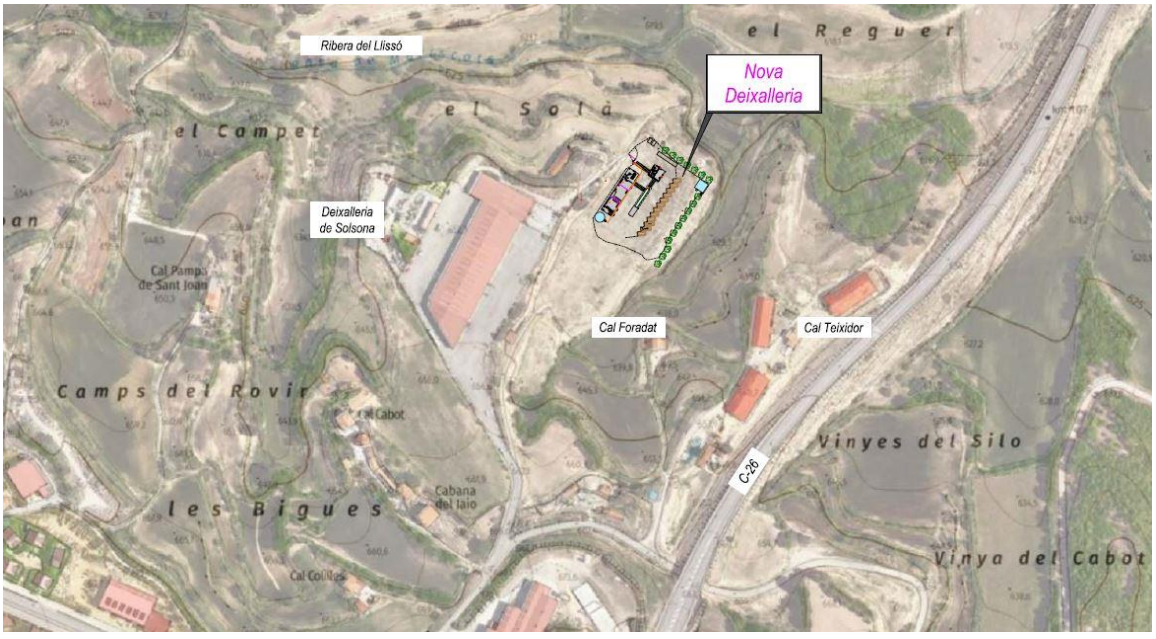
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ESTUDI GEOTÈCNIC PER AL PROJECTE D'IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. POÍGIN INDUSTRIAL LA VINYA DEL TEULER TERME MUNICIPAL DE SOLSONA (LLEIDA)

## 1.- INTRODUCCIÓ

A la parcel·la amb referència cadastral 8805801CG7580Nl situada en el Polígon Industrial La Vinya del Teuler del terme municipal de Solsona s'ha projectat la implantació d'una nova deixalleria. La parcel·la limita al nord amb la Ribera del Llisó, a l'oest amb un conjunt de naus industrials i a l'est amb dos finques conegudes com Cal Foradat i Cal Teixidor.

La parcel·la té una superfície de 7633 $m^2$ i una topografia planera (es situa sobre les cotes +640 m / +642 m). Les edificacions projectades ocupen una superfície en planta de l'ordre de 500 $m^2$. La parcel·la té el seu origen en la col·locació d'un terraplè a mig vessant l'altura del qual assoleix els 15 m. Sobre la superfície del terraplè es projecta la construcció d'una nova deixalleria constituïda per dos dipòsits d'aigua, un cobert, una edificació i una zona de trànsit de vehicles. A la següent ortofoto es mostra la implantació de la nova deixalleria:




Ortofoto amb la implantació de la nova deixalleria

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació vigent, la nova deixalleria es classifica com a tipus C-1 (edifici de menys de 4 plantes) i es recolza sobre un terreny del grup T-3 (Desfavorable per la presència de reblerts).

És objecte del present informe identificar les diferents litologies que constitueixen el subsòl del recinte on es projecta la nova deixalleria, caracteritzar-les geotècnicament i donar les recomanacions necessàries per a l'execució de la seva fonamentació.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

## 2.- TREBALLS REALITZATS

Per a la redacció del present estudi geotècnic, i seguint els criteris establerts en el DB SE-C del CTE, s'ha dut a terme durant el mes de desembre de 2024 una campanya de treballs de camp consistent en l'execució de 4 sondeigs i de 4 assaigs DPSH. Sobre vàries de les mostres extretes dels sondeigs s'ha realitzat una campanya d'assaigs de laboratori. Tot seguit es descriuen els treballs realitzats:

### 2.1.- Campanya de sondeigs

El reconeixement del terreny ha consistit en l'execució de 4 sondeigs a rotació amb extracció de testimoni continu, que han assolit profunditats d'estudi compreses entre 10,0 i 16,5 m. Els treballs s'han executat amb una sonda SonicSampDrill muntada sobre erugues. La perforació s'ha realitzat en sec amb bateria simple equipada amb corona de widia de 101 mm de diàmetre. A la següent fotografia es mostra l'equip utilitzat:

Sonda SonicSampDrill muntada sobre erugues

Durant la realització dels sondeigs es van efectuar un total de 14 assaigs de penetració tipus SPT (assaig regit per la norma UNE 103-800-92) per a determinar la compacitat dels sòls detectats. També s'han extret 11 mostres inalterades i s'han plastificat 2 testimonis de roca.

Els sondeigs han estat supervisats per un geòleg qui ha decidit les fondàries en les que efectuar el mostreig i ha efectuat una testificació i un registre fotogràfic. Durant la perforació dels sondeigs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic. S'ha col·locat tub piezomètric en el sondeig S-4.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

A la següent taula s'indica la cota d'execució de cada sondeig, la fondària d'estudi assolida i el mostreig efectuat:

| Sondeig | Cota (m)* | Fondària (m) | Mostreig | Prof. (m) | Unitat litològica | $N_{30}$ (SPT / MI) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **S-1** | 642,0 | 10,0 | SPT-1 | 2,0-2,6 | Reblert (R) | 17 |
| | | | MI-1 | 4,0-4,2 | Reblert (R) | R |
| | | | SPT-2 | 6,0-6,05 | Argila margosa (ST) | R |
| | | | TP-1 | 6,9-7,2 | Argila margosa (ST) | - |
| | | | TP-2 | 7,8-8,0 | Argila margosa (ST) | - |
| **S-2** | 641,3 | 12,1 | SPT-1 | 2,0-2,6 | Reblert (R) | 15 |
| | | | MI-1 | 4,0-4,6 | Reblert (R) | 31 |
| | | | SPT-2 | 6,0-6,6 | Reblert (R) | 33 |
| | | | MI-2 | 8,0-8,6 | Reblert (R) | 43 |
| | | | SPT-3 | 10,0-10,6 | Reblert (R) | 16 |
| | | | MI-3 | 12,0-12,15 | Argila margosa (ST) | R |
| **S-3** | 641,5 | 15,1 | SPT-1 | 2,0-2,6 | Reblert (R) | 19 |
| | | | MI-1 | 4,0-4,6 | Reblert (R) | 29 |
| | | | SPT-2 | 6,0-6,6 | Reblert (R) | 20 |
| | | | MI-2 | 8,0-8,45 | Reblert (R) | R |
| | | | SPT-3 | 10,0-10,6 | Reblert (R) | 14 |
| | | | MI-3 | 12,0-12,6 | Reblert (R) | 45 |
| | | | SPT-4 | 14,0-14,6 | Reblert (R) | 24 |
| | | | MI-4 | 15,0-15,15 | Argila margosa (ST) | R |
| **S-4** | 640,3 | 16,5 | SPT-1 | 2,0-2,6 | Reblert (R) | 21 |
| | | | MI-1 | 4,0-4,05 | Reblert (R) | R |
| | | | SPT-2 | 6,0-6,6 | Reblert (R) | 37 |
| | | | MI-2 | 8,0-8,6 | Reblert (R) | 25 |
| | | | SPT-3 | 10,0-10,6 | Reblert (R) | 36 |
| | | | MI-3 | 12,0-12,6 | Reblert (R) | 52 |
| | | | SPT-4 | 14,0-14,45 | Gres (ST) | R |
| | | | SPT-5 | 16,0-16,05 | Gres (ST) | R |
| **Total m.l.** | | **53,7** | | | | |

* Cotes extretes de la base topogràfica adjunta en l'annex 1

A la planta adjunta a l'annex 1 s'indica la posició en la que s'han realitzat els sondeigs mentre que el seu registre s'inclou a l'annex 3.

## 2.2.- Campanya d'assaigs DPSH

Per a completar els treballs de camp s'han realitzat 4 assaigs de penetració tipus DPSH que han assolit profunditats d'estudi compreses entre 3,0 i 11,8 m. En tots els casos s'ha assolit el rebuig. Els assaigs s'han realitzat amb un penetròmetre model Rolatec ML-76. A la següent imatge es mostra l'equip:

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

Penetròmetre Rolatec ML-76

A la següent taula s'indica la cota d'execució de cada assaig i la fondària d'estudi assolida:

| DPSH | Cota (m)* | Fondària (m) |
|---|---|---|
| **P-1** | 642,0 | 4,0 |
| **P-2** | 641,8 | 5,0 |
| **P-3** | 641,0 | 3,0 |
| **P-4** | 641,8 | 11,8 |

* Cotes extretes de la base topogràfica adjunta en l'annex 1

A la planta adjunta a l'annex 1 s'indica la posició en la que s'han realitzat els assaigs DPSH. El registre dels assaigs s'inclou en l'annex 4.

### 2.3.- Campanya de laboratori

Sobre cinc mostres extretes dels sondeigs representatives les unitats geotècniques detectades s'han realitzat assaigs d'identificació, de resistència i d'agressivitat amb l'objectiu de completar la caracterització geotècnica. Els assaigs realitzats han seguit el procediment marcat a les normatives vigents. A continuació s'indiquen els assaigs efectuats:

- 4 Granulometria de sòls per tamisat (UNE 103.101)
- 4 Límits d'Atterberg (UNE 103.103 i 103.104)
- 2 Tall directe (CD) (UNE 103.401)
- 3 Determinació del contingut en sulfats en sòls (UNE 103.201)
- 3 Acidesa de Baumman-Gully
- 2 Compressió simple (UNE 103.400)

A continuació s'indiquen els resultats dels assaigs realitzats:

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

| Sondeig | Mostra | Prof. (m) | Unitat litològica | USCS | Granulometria (% Passa) | | | Límits d'Atterberg | | Sulfats (mg $SO_4$/kg) | Acidesa B-G (ml/kg) | Tall directe (CD) | | Comp. Simple |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | # 5 UNE | # 0,4 UNE | # 0,08 UNE | $W_L$ | $I_P$ | | | ϕ' (º) | C' (kg/cm$^2$) | $q_u$ (kg/cm$^2$) |
| S-1 | SPT-1 | 2,0-2,6 | Reblert (R) | CL | 86,5 | 74,0 | 62,0 | 35,0 | 16,1 | 746 | 0 | | | |
| | TP-1 | 6,9-7,2 | Argila margosa (ST) | | | | | | | | | | | 0,37 |
| S-2 | MI-1 | 4,0-4,6 | Reblert (R) | CL | 83,4 | 64,1 | 56,4 | 35,0 | 13,5 | 1178 | 0 | | | |
| S-3 | MI-1 | 4,0-4,6 | Reblert (R) | CL | 70,5 | 65,0 | 59,8 | 31,3 | 13,3 | 283 | 0 | 29,8 | 0,234 | 1,4 |
| S-4 | MI-2 | 8,0-8,6 | Reblert (R) | CL | 95,3 | 79,6 | 64,1 | 30,1 | 11,7 | | | 29,2 | 0,23 | |

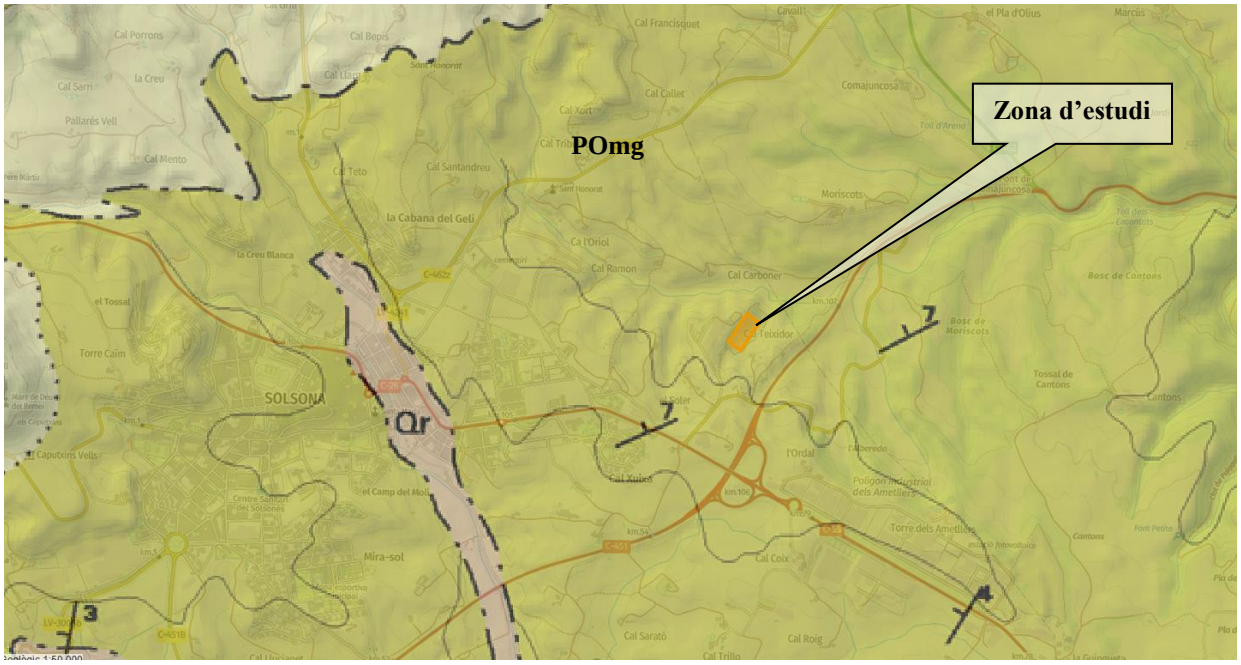
Les actes de resultats s'adjunten en l'annex 5.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

## 3.- GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA I SÍSMICA

### 3.1.- Marc geològic

Geològicament la zona d'estudi es situa a la part central de la Depressió Central Catalana (Conca de l'Ebre). Aquesta conca, en sentit tectònic, correspon fonamentalment a la conca d'avantpaís de la Serralada Pirinenca. La zona de projecte es caracteritza per la presència de sediments Terciaris (Oligocè) disposats amb un cabussament subhoritzontal. A continuació es mostra el mapa geològic amb l'emplaçament de la parcel·la:




Llegenda: POmg (Gresos, calcàries i margues. Oligocè).

Com s'aprecia a la imatge, la zona d'estudi es situa sobre sediments oligocens representats per gresos, calcàries i margues.

### 3.2.- Hidrogeologia

Durant l'execució dels sondeigs no s'ha detectat la presència de nivell freàtic. En el sondeig S-4 s'ha instal·lat tub piezomètric. Es recomana realitzar mesures per verificar l'absència d'aigua a mig – llarg termini.

Segons la taula D.28 del CTE el coeficient de permeabilitat del reblert (R) oscil·la entre $10^{-8}$ i $10^{-5}$ m/s.

### 3.3.- Sismicitat

D'acord amb la Norma de Construcció Sismorresistent NCSE-02, la perillositat sísmica del territori es defineix mitjançant el Mapa de Perillositat Sísmica. La perillositat indica la probabilitat d'ocurrència d'un determinat efecte causat per possibles terratrèmols de diferents

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

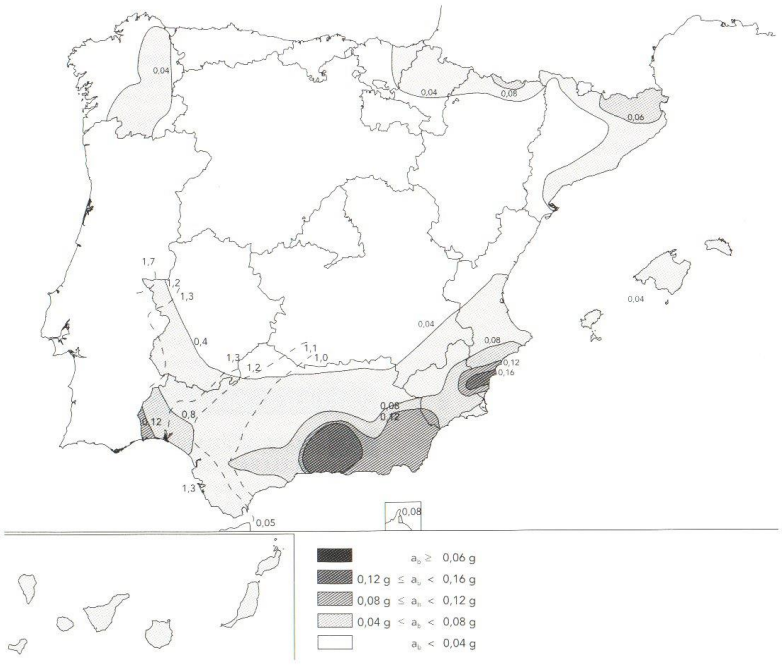
magnituds o intensitats, durant un determinat període de temps. És l'element bàsic per a l'estimació del risc sísmic d'una regió determinada.

Per al seu càlcul és necessari conèixer la distribució dels terratrèmols en el temps i en l'espai, és a dir, conèixer la sismicitat i la influència dels efectes locals de la zona. Així la sismoresistència dels edificis ha d'estar adaptada a la severitat del moviment del sòl que hagi estat determinada a partir de l'acceleració sísmica. L'acceleració sísmica, $a_c$, és defineix com:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

On:

$a_b$: acceleració sísmica bàsica, esta definida en relació a la gravetat. En el següent mapa es poden observar les diferents zones definides en el territori espanyol:




ρ: Coeficient adimensional del risc. Per a construccions d'importància normal pren un valor de 1,0

S: Coeficient d'amplificació del terreny. Pren el valor:

Per $\rho \cdot a_b \leq 0{,}1$ g $\quad S = \dfrac{C}{1.25}$

Per $0{,}1$ g $< \rho \cdot a_b < 0{,}4$ g $\quad S = \dfrac{C}{1.25} + 3.33 \cdot \left( \rho \cdot \dfrac{a_b}{g} - 0.1 \right) \cdot \left( 1 - \dfrac{C}{1.25} \right)$

Per $0{,}4$ g $\leq \rho \cdot a_b$ $\quad S=1{,}0$



COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

On: C: Coeficient del terreny. Depèn de les característiques geotècniques del terrenys.

Segons el mapa d'acceleracions sísmiques bàsiques, al terme municipal de Solsona es pren un valor inferior a 0,04·g. El reblert (R) és un terreny de tipus III amb un valor del coeficient C de 1,6 mentre que l'argila margosa – gres (ST) és un terreny de tipus I amb un valor de C=1,0.

### 3.4.- Exposició al radó

El terme municipal de Solsona no està inclòs en l'apèndix B del DB-HS-6. Es tracta d'un municipi en el que hi ha una baixa probabilitat (segons el Consejo de Seguridad Nuclear) de que existeixin concentracions de radó que superin el nivell de referència i per tant no és preceptiu prendre mesures concretes de protecció en front d'aquest element.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

## 4.- CARACTERITZACIÓ GEOTÈCNICA

En base al registre dels sondeigs efectuats el perfil geotècnic de la parcel·la on s'implanta la nova deixalleria està format per un nivell de reblert (R) – terraplè de gruix comprés entre 6,0 m (Sector oest) i 14,5 m (sector est). En fondària, a partir de 6,0 – 14,5 m, es detecta el substrat Terciari constituït per argila margosa (ST). A la següent taula s'indica per als sondeigs efectuats la potència de cada unitat:

| Unitat Geotècnica | Espessor detectat (m) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | S-1 | | S-2 | | S-3 | | S-4 | |
| | Prof. (m) | Gruix (m) | Prof. (m) | Gruix (m) | Prof. (m) | Gruix (m) | Prof. (m) | Gruix (m) |
| Reblert (R) | 0,0-6,0 | 6,0 | 0,0-11,7 | 11,7 | 0,0-14,5 | 14,5 | 0,0-14,3 | 14,3 |
| Argila margosa (ST) | 6,0-10,0 | 4,0 | 11,7-12,1 | 0,4 | 14,5-15,2 | 0,7 | 14,3-16,5 | 2,2 |

A continuació es caracteritzen les unitats detectades:

### 4.1.- Reblert (R)

Sota un petit nivell de terra vegetal (20 cm) apareix un reblert – terraplè col·locat a mig vessant que crea una plataforma sobre la que es projecta la nova deixalleria. El reblert té gruixos que oscil·len entre 6,0 m (sector oest) i 14,5 m (al sector est). El reblert està constituït per terres de composició granular en coronació (un gruix de 2 – 4 m) representades per sorra llimosa amb graves i fragments de roca subangulosa dispersos. A partir de 2 – 4 m predomina la fracció fina passant el reblert a estar constituït per argila sorrenca amb grava dispersa. El reblert conté restes antròpiques aïllades tipus plàstics, runes d'obra,... L'aspecte del reblert és observable al talús del terraplè on apareixen fragments de roca (gresos) de 40 cm de diàmetre envoltats d'argila sorrenca. A les següents imatges es mostra l'aspecte del reblert:

Reblert extret del sondeig S-1

Reblert observable al talús del terraplè

La compacitat del reblert és ferma – molt ferma tal i com posen de relleu els resultats dels 11 assaigs SPT efectuats on es registren valors compresos entre $N_{30}$=14 i 24 (es menystenen 3

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

resultats de $N_{30}$=33 – 35 – 37 alterats per la presència de grava – fragments de roca. El golpeig mig de càlcul és de $N_{30}$=18. En quant als assaigs DPSH es registren valors mitjos de l'ordre de $N_{20}$=10-15.

En resum, el reblert detectat als sondeigs correspon a terres moderadament compactades amb una presència molt baixa – residual d'elements antròpics.

Sobre 4 mostres de reblert s'han realitzat assaigs d'identificació, resistència i d'agressivitat. Els resultats obtinguts es resumeixen a la següent taula:

| ASSAIG | | S-1 SPT-1: 2,0-2,6 m | S-2 MI-1: 4,0-4,6 m | S-3 MI-1: 4,0-4,6 m | S-4 MI-2: 8,0-8,6 m | Valor mig |
|---|---|---|---|---|---|---|
| GRANULOMETRIA (% Passa) | # 5 | 86,5 | 83,4 | 70,5 | 95,3 | **83,9** |
| | # 0,4 | 74,0 | 64,1 | 65,0 | 79,6 | **70,7** |
| | # 0,08 | 62,0 | 56,4 | 59,8 | 64,1 | **60,6** |
| LÍMITS D'ATTERBERG | $W_L$ | 35,0 | 35,0 | 31,3 | 30,1 | **32,9** |
| | Ip | 16,1 | 13,5 | 13,3 | 11,7 | **13,7** |
| CLASSIFICACIÓ CASAGRANDE | | CL | CL | CL | CL | **CL** |
| AGRESSIVITAT | mg $SO_4$/kg | 746 | 1178 | 283 | | **735,7** |
| ACIDESA B-GULLY | ml/kg | 0 | 0 | 0 | | **0** |
| DENS. APARENT | kg/cm$^3$ | | | 2,06 | 2,06 | **2,06** |
| HUM. NATURAL | % | | | 11,6 | 12,5 | **12,1** |
| COMP. SIMPLE | $q_u$ (kg/cm$^2$) | | | 1,4 | | **1,4** |
| TALL DIRECTE (CD) | $\phi'$ (º) | | | 29,8 | 29,2 | **29,5** |
| | C' (kg/cm$^2$) | | | 0,24 | 0,23 | **0,235** |

Com s'observa a la granulometria la fracció dominant és la fina amb un percentatge del 60,6 % en fracció fina. El percentatge en fracció sorra representa el 23,3 % i el de grava el 16,1 %. La plasticitat de la fracció fina és moderada. Segons la classificació de Casagrande el reblert es classifica com a CL (argila de baixa-moderada plasticitat). D'altra banda el contingut en sulfats solubles és baix, per tant es tracta de sòls no agressius al formigó.

En base als resultats dels assaigs efectuats es recomana adoptar els següents paràmetres resistents:

| Unitat geotècnica | $\Phi'$ (º) | C' (T/m$^2$) | $\gamma_{aparent}$ (T/m$^3$) | E (T/m$^2$) | $q_u$ (kg/cm$^2$) | $C_u$ (kg/cm$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Reblert (R) | 28 - 30 | 1,5 - 2,5 | 1,95 - 2,50 | 1500 - 2500 | 1,0 - 2,0 | 0,5 - 1,0 |

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

### 4.2.- Argila margosa (ST)

Per sota del reblert, a partir de 6,0 – 14,5 m de profunditat, aflora el substrat terciari (Oligocè) constituït per argila margosa de color marró gris amb capes intercalades de gres. El gruix detectat d'aquesta unitat supera els 4,0 m i es caracteritza per presentar una compacitat dura tal i com posen de relleu els resultats de rebuig registrats en els assaigs de penetració efectuats (DPSH i SPT). L'argila margosa és una litologia de naturalesa rocosa (de duresa baixa-molt baixa). A les següents imatges es mostra l'aspecte de l'argila margosa:

Gresos extrets del sondeig S-4

Argila margosa extreta del sondeig S-1

Sobre un testimoni d'argila margosa s'ha realitzat un assaig de resistència a compressió simple registrant un resultat anormalment baix de 0,37 kg/cm$^2$. A efectes de càlcul, i a la vista del rebuig obtingut dels assaigs de penetració efectuats s'estima el valor de la compressió simple en l'entorn de 6 – 12 kg/cm$^2$.

En base als resultats dels assaigs efectuats es poden adoptar els següents paràmetres resistents:

| Unitat geotècnica | Φ' (º) | C' (T/m$^2$) | $\gamma_{aparent}$ (T/m$^3$) | E (T/m$^2$) | $q_u$ (kg/cm$^2$) | $C_u$ (kg/cm$^2$) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Argila margosa (ST) | 24 - 27 | 5,0 - 10,0 | 2,2 - 2,4 | 10000 - 50000 | 6,0 - 12,0 | 3,0 - 6,0 |

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

## 5.- RECOMANACIONS

### 5.1.- Excavabilitat

El reblert (R) és un sòl excavable amb mitjans mecànics convencionals. L'argila margosa (ST) és una unitat de caràcter rocós per a la que caldrà l'ús de martell picador.

### 5.2.- Talussos

La nova deixalleria es projecta sobre un terraplè de 14,5 m d'altura en el sector est de la parcel·la. El talús del terraplè té una inclinació tipus 3H:2V (34º aprox.) i està constituït, en base al registre dels sondeigs efectuats, per terres (amb poca – molt poca presència d'elements antròpics) moderadament compactades col·locades entre els anys 2002 i 2012 (segons el registre de les ortofotos consultades a l'aplicació Visir del ICGC). Es tracta per tant d'un terraplè amb més de 12 anys d'antiguitat el qual no presenta indicis d'inestabilitats tipus esqueres en la coronació, xaragalls, despreniments,... En resum es tracta d'un terraplè consolidat i, en la situació actual (desembre de 2024), amb comportament estable.

Sobre la coronació del terraplè es projecta el pas de camions i la col·locació d'un dipòsit de recollida d'aigües. Es tracta de càrregues que tenen una component inestabilitzant sobre el talús del terraplè.

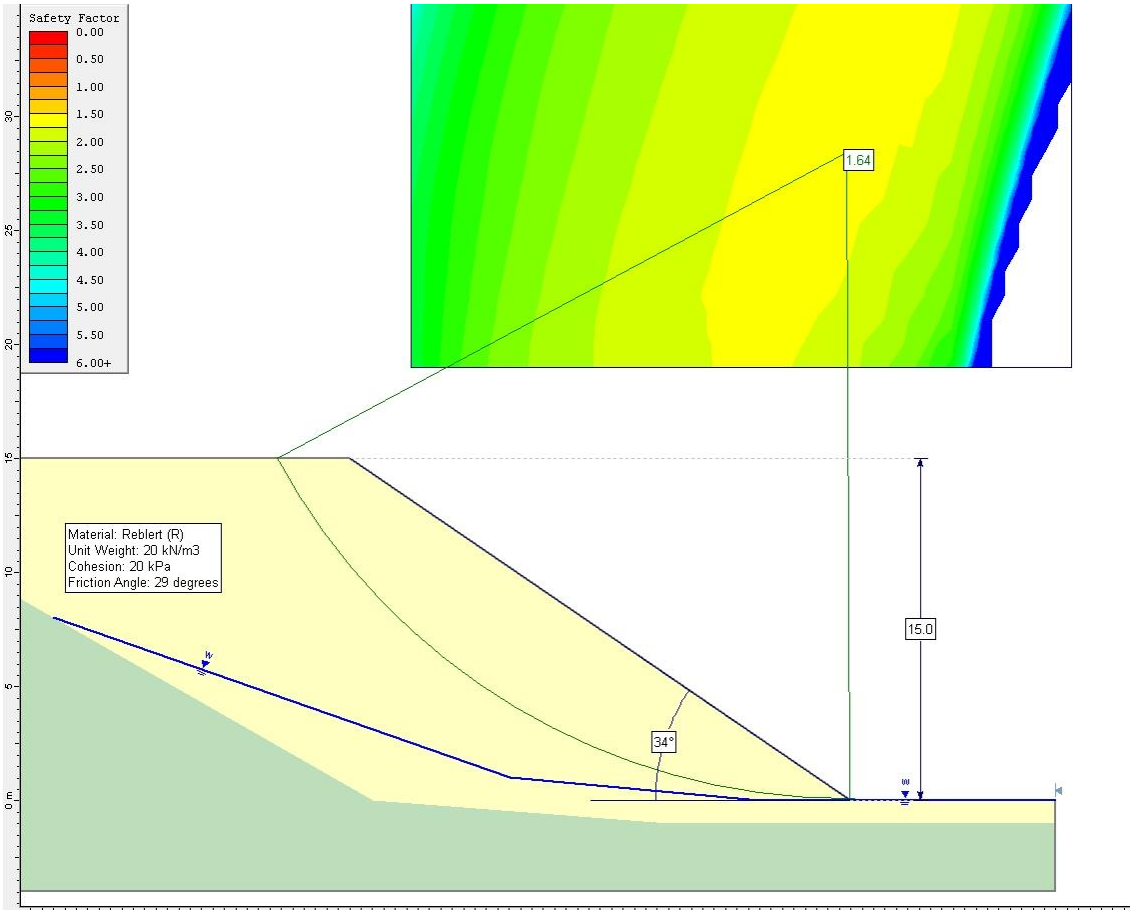
Es procedirà a continuació a determinar el grau d'estabilitat del talús en l'actualitat i en la situació projectada (col·locant el dipòsit i trànsit en coronació) mitjançant el software SLIDE. Aquest software calcula l'estabilitat dels talussos enfront de ruptures circulars. L'estabilitat s'estudia en condicions drenades, obtenint el factor de seguretat, segons els mètodes d'equilibri límit proposats per Bishop, Janbu i Morgenstern-Price per a superfícies de ruptura circulars.

A continuació es determina l'estabilitat (Factor de Seguretat) dels talussos del terraplè amb les situacions actual, excepcional (saturació d'aigua), col·locant dipòsit i considerant trànsit de vehicles:

<u>Talús en la situació actual</u>

S'ha modelitzat el talús actual de 14,5 m d'altura i pendent tipus 3H:2V. S'ha considerat la presència d'aigua a la part inferior del terraplè, en el contacte amb el substrat terciari. A la següent figura es mostra el resultat gràfic de la modelització obtinguda considerant els paràmetres geotècnics recomanats per al reblert (R) a la caracterització geotècnica i la presència d'aigua en fondària (en el contacte entre el reblert i el substrat terciari):

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT




Com s'observa s'obté un factor de seguretat superior a 1,5; per tant, el terraplè en l'actualitat està en una situació estable.

Talús en situació excepcional, amb dipòsit i trànsit de vehicles

S'han efectuat vàries modelitzacions del talús per avaluar el grau de seguretat en front de situacions excepcionals (saturació d'aigua del terraplè per fuita o pluges intenses), la col·locació d'un dipòsit en la coronació i la presència de trànsit obtenint els següents resultats:

- En cas de saturació del terraplè (ja sigui per una fuita d'un servei o per pluges intenses) es redueix el factor de seguretat a valors de l'entorn de 1,1. Es tracta de valors propers a l'equilibri límit i per tant no admissibles. És per tant necessari garantir el drenatge de les aigües pluvials evitant l'entollament i posterior infiltració. Per altra banda cal garantir l'estanqueïtat dels serveis.
- En cas de col·locar un dipòsit a la coronació amb una càrrega de l'entorn de 0,5 – 1,0 kg/cm$^2$ s'obtenen factors de seguretat de l'ordre de 1,35 – 1,45. Es tracta de valors inferiors a 1,5 i per tant no admissibles per una actuació permanent. De forma complementària, s'ha modelitzat la situació del talús considerant la col·locació del dipòsit i la presència d'un fuita que saturi el terraplè obtenint una reducció del factor de

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

seguretat proper a l'equilibri límit (FS=1). Per tant, es recomana projectar una nova ubicació allunyada de la coronació del talús un mínim de 5 m i garantir l'estanqueïtat del mateix (una fuita pot ocasionar una inestabilitat). En cas de romandre el dipòsit en la situació projectada caldrà pilotar-lo.

- En cas de considerar trànsit rodat en la coronació del talús el factor de seguretat frega el valor de 1,5; en aquest escenari es recomana deixar un marge de seguretat mínim de 2,5 m de manera que el factor de seguretat oscil·la en torn de 1,57.

Recomanacions talussos:

De l'anàlisi de talussos efectuada es constata un grau d'estabilitat acceptable en la situació actual. De cara a garantir l'estabilitat del talús del terraplè a mig – llarg termini es recomana:

- Garantir el drenatge de les aigües pluvials evitant el seu entollament. Cal dimensionar la superfície del terraplè amb el pendent necessari per garantir el drenatge de les aigües. Per altra banda s'ha d'evitar l'escorrentia de l'aigua per la superfície del talús per evitar l'erosió del mateix (xaragalls).
- Garantir l'estanqueïtat dels serveis i dels dipòsits projectats. Una fuita d'aigua pot inestabilitzar els talussos.
- Projectar el dipòsit d'aigua en una nova ubicació situada a més de 5 m de distància de la coronació del talús.
- Projectar el trànsit de vehicles a una distància igual o superior a 2,5 m de la coronació dels talussos.
- Auscultar (amb fites topogràfiques) la coronació del talús durant l'execució de les obres de construcció de la deixalleria i el primer any (un cop enllestides les obres) per confirmar el seu correcte grau d'estabilitat (és a dir, que no es registren moviments).

### 5.3.- Fonamentació de la deixalleria

En base al registre dels sondeigs efectuats el perfil geotècnic de la parcel·la on s'implanta la nova deixalleria està format per un nivell de reblert (R) de compacitat moderadament densa ($N_{30}$=18) de gruix comprés entre 6,0 m (Sector oest) i 14,5 m (sector est). En fondària, a partir de 6,0 – 14,5 m, es detecta el substrat Terciari constituït per argila margosa (ST) de compacitat dura ($N_{30}$=R). No es detecta la presència de nivell freàtic.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

Dins el projecte de la deixalleria es preveu la col·locació de dos dipòsits d'aigua, un cobert i una edificació. A priori es tracta d'estructures de tipus lleuger amb càrregues baixes.

**A la vista del perfil geotècnic es recomana fonamentar les estructures projectades de forma superficial amb sabates recolzades en el reblert (R) a partir de 2,0 m de fondària.** Previ a l'execució de les sabates cal sanejar el reblert existent fins a 2,0 m de fondària i substituir-lo per formigó pobre fins a 1,0 m de fondària a fi de garantir el recolzament de l'estructura en el reblert mes consolidat.

Les sabates s'han de riostrar (travar) per garantir un comportament solidari del conjunt de l'estructura en front dels assentaments. Cal que un consultor en geotècnia supervisi la bondat del reblert durant l'excavació de les rases de les sabates; en darrera instància el director d'obra decidirà la idoneïtat de l'execució de les sabates en funció de l'homogeneïtat en les característiques del reblert detectat a les excavacions.

Totes les estructures projectades han de quedar a una distància igual o superior als 5 m de la coronació del terraplè. En el cas del dipòsit de recollida d'aigües situat a la coronació del talús es recomana pilotar-lo en cas que no es mogui de lloc. Els pilots s'han d'aprofundir fins a recolzar-los a l'argila margosa (ST) que es detecta a uns 15 m de fondària. En aquest escenari es recomana adoptar (aplicant les expressions de càlcul recomanades a l'apartat F.2.1.2 de l'annex F del DB SE-C del CTE) una tensió admissible per punta de 16,6 kg/cm$^2$. Es podrà considerar una tensió admissible per fregament de 0,2 kg/cm$^2$ del reblert (R) a partir de 4,0 m de fondària.

A l'annex 2 s'adjunten seccions geotècniques A-A', B-B' i C-C' amb l'encaix de la fonamentació recomanada.

A continuació es determina la tensió admissible a adoptar:

<u>Càlcul de la tensió admissible de sabates recolzades en el reblert (R)</u>

El valor de la tensió admissible de les sabates es determinarà mitjançant l'expressió de càlcul recomanada al CTE per a sòls en condicions drenades (a llarg termini) que parteix de la formulació general de Brinch Hansen simplificada:

$$q_h = c_k \cdot N_c + q_{ok} \cdot N_q + \frac{1}{2} \cdot B^* \cdot \gamma_k \cdot N_\gamma$$

Essent:

$q_h$ = Pressió vertical d'enfonsament o resistència característica del terreny Rk

$q_{ok}$= Pressió vertical característica al voltant del fonament al nivell de la base

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

$c_k$ = Valor característic de la cohesió del terreny

B* = Ample equivalent del fonament

$\gamma_k$ = Pes específic característic del terreny, per sota de la base del fonament

$N_c$, $N_q$, $N_\gamma$ = Factors de capacitat de càrrega

Els valors dels coeficients de càrrega són les següents (considerant un valor de Φ'=29º):

$$N_q = \frac{1+sen\phi'}{1-sen\phi'} \cdot e^{\pi \cdot tg\phi'} = 16{,}4$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot g\phi' = 27{,}8$$

$$N_\gamma = 1{,}5 \cdot (N_q - 1) \cdot tg\phi' = 12{,}8$$

Substituint els valors dels diferents factors s'obté la següent tensió d'enfonsament unitària:

$q_{h\ (B=1,5\ m)}$ = 2 T/m$^2$·27,8 + 1,0 m·1,95 T/m$^3$·16,4 + 0,5·1,5 m·1,95 T/m$^3$·12,8= 106,3 T/m$^2$

Aplicant el factor de seguretat (FS=3) s'obté un valor de la tensió admissible (sense comprovació d'assentaments) superior a 3,0 kg/cm$^2$. A efectes de disseny, i amb l'objecte de limitar els assentaments a valors inferiors a una polzada, es recomana adoptar els següents valors de la tensió admissible:

- **Tensió admissible de 1,4 kg/cm$^2$ per a sabates aïllades (B≤2,5 m)**
- **Tensió admissible de 1,2 kg/cm$^2$ per a sabates corregudes (B≤1,5 m)**

A la tensió admissible se li ha calculat, a mode de comprovació, els assentaments que es produeixen. Els assentaments immediats en un sòl homogeni i isòtrop, s'han calculat d'acord amb la teoria clàssica de l'elasticitat:

$$s = p \cdot B \cdot \left( \frac{1-\nu^2}{E} \right) \cdot K$$

On: P (Pressió neta aplicada)=1,4 kg/cm$^2$ (sabates aïllades) / 1,2 kg/cm$^2$ (sabates corregudes)

B (Ample de la fonamentació) = 2,5 m (sabates aïllades) / 1,5 m (sabates corregudes)

E (Mòdul de deformació) = 1800 T/m$^2$

ʊ(Coeficient de Poisson) = 0,3

$K_o$(Coeficient d' influència) = 1,12 (sabates aïllades) / 2,5 m (sabates corregudes)

Introduint a l'expressió els valors corresponents s'obtenen els següents assentaments:

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

| Tipus de fonamentació | Unitat de recolzament | $Q_{ADM}$ (kg/cm$^2$) | Assentament (cm) |
|---|---|---|---|
| Sabates aïllades (B≤2,5 m) | Reblert (R) | **1,4** | **2,0** |
| Sabates corregudes (B≤1,5 m) | Reblert (R) | **1,2** | **2,3** |

Es tracta d'assentaments inferiors a una polzada i per tant admissible per a una fonamentació superficial amb sabates.

El coeficient de balast (considerant una placa de 1 peu$^2$) del reblert (R) és, segons la taula 1.1 del Jiménez Salas, de 3 kg/cm$^3$.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

## 6.- CONCLUSIONS

A la parcel·la amb referència cadastral 8805801CG7580Nl situada en el Polígon Industrial La Vinya del Teuler del terme municipal de Solsona s'ha projectat la implantació d'una nova deixalleria. La parcel·la limita al nord amb la Ribera del Llisó, a l'oest amb un conjunt de naus industrials i a l'est amb dos finques conegudes com Cal Foradat i Cal Teixidor.

La parcel·la té una superfície de 7633 $m^2$ i una topografia planera (es situa sobre les cotes +640 m / +642 m. Les edificacions projectades ocupen una superfície en planta de l'ordre de 500 $m^2$. La parcel·la té el seu origen en la col·locació d'un terraplè a mig vessant l'altura del qual assoleix els 15 m. Sobre la superfície del terraplè es projecta la construcció d'una nova deixalleria constituïda per dos dipòsits d'aigua, un cobert, una edificació i una zona de trànsit de vehicles.

Segons el Codi Tècnic de l'Edificació vigent, la nova deixalleria es classifica com a tipus C-1 (edifici de menys de 4 plantes) i es recolza sobre un terreny del grup T-3 (Desfavorable per la presència de reblerts).

En base al registre dels sondeigs efectuats el perfil geotècnic de la parcel·la on s'implanta la nova deixalleria està format per un nivell de reblert (R) de compacitat moderadament densa ($N_{30}$=18) de gruix comprés entre 6,0 m (Sector oest) i 14,5 m (sector est). En fondària, a partir de 6,0 – 14,5 m, es detecta el substrat Terciari constituït per argila margosa (ST) de compacitat dura ($N_{30}$=R). No es detecta la presència de nivell freàtic.

A la vista del perfil geotècnic es recomana fonamentar les estructures projectades de forma superficial amb sabates recolzades en el reblert (R) a partir de 2,0 m de fondària. Previ a l'execució de les sabates cal sanejar el reblert existent fins a 2,0 m de fondària i substituir-lo per formigó pobre fins a 1,0 m de fondària a fi de garantir el recolzament de l'estructura en el reblert mes consolidat.

Les sabates s'han de riostrar (travar) per garantir un comportament solidari del conjunt de l'estructura en front dels assentaments. Cal que un consultor en geotècnia supervisi la bondat del reblert durant l'excavació de les rases de les sabates; en darrera instància el director d'obra decidirà la idoneïtat de l'execució de les sabates en funció de l'homogeneïtat en les característiques del reblert detectat a les excavacions. A la següent taula es resumeixen els valors de la tensió admissible a adoptar per a les sabates:

| Tipus de fonamentació | Unitat de recolzament | $Q_{ADM}$ (kg/$cm^2$) | Assentament (cm) |
|---|---|---|---|
| Sabates aïllades (B≤2,5 m) | Reblert (R) | **1,4** | **2,0** |
| Sabates corregudes (B≤1,5 m) | Reblert (R) | **1,2** | **2,3** |

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

Quedem a la seva disposició per a atendre qualsevol consulta.

Abrera, gener de 2024

F: D. Enric Capella Cavallé
Director Tècnic
Enginyer Geòleg
Núm. de Col·legiat 5036
Geoplanning, S.L.

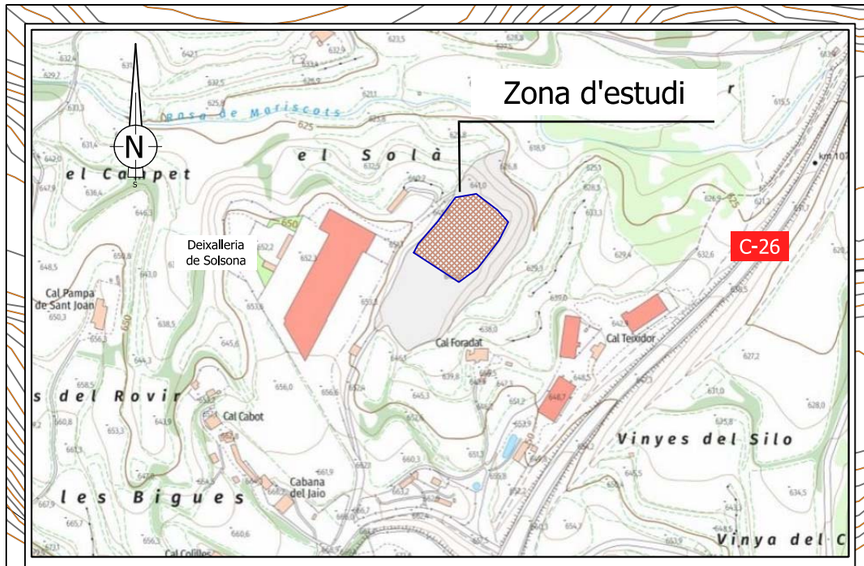
COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ANNEXES

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ANNEX 1. PLANTA DE SITUACIÓ DELS RECONEIXEMENTS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT




PLANTA GENERAL

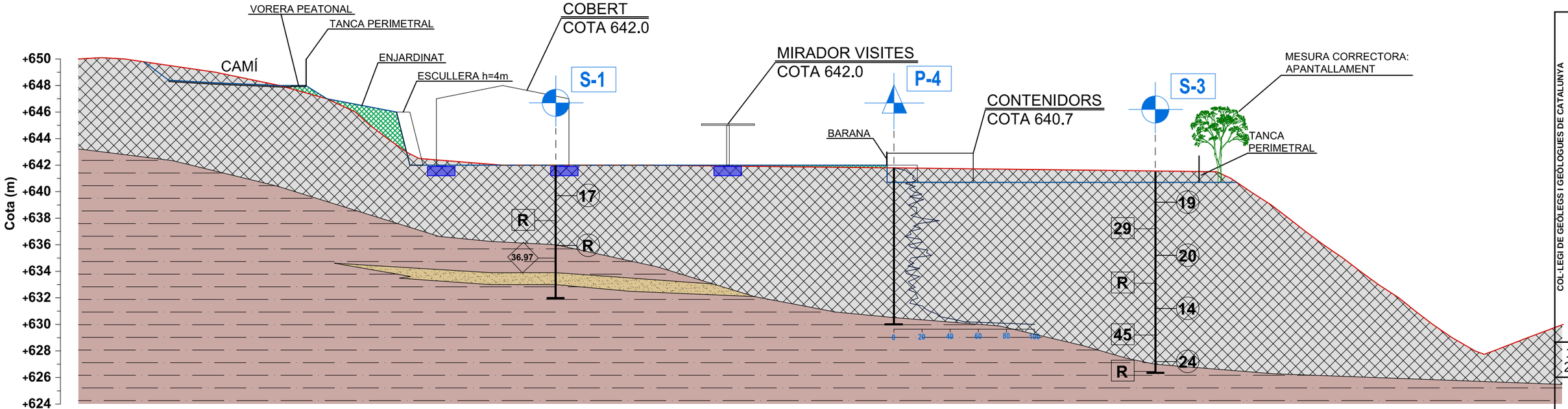


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| GEOPLANNING | Projecte: IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA). | Plànol: Planta situació - ref.16090 | Escala: DinA-3<br>E - 1:500<br>0 7.5 15.0 m<br>Gràfica | Pàgina 1 de 1 |

# ANNEX 2. PERFILS GEOLÒGICS - GEOTÈCNICS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT




*LLEGENDA*

*LITOLOGIA*

- REBLERT (R)
- ARGILA MARGOSA AMB NIVELLS DE GRES (ST)
- REBLERT DE SÒL TOLERABLE (SEGONS ART. 330 DEL PG-3) COMPACTAT AL 96-98 % DEL PM

*SIGNES CONVENCIONALS*

- S-1 Sondeig
- P-1 Penetròmetre
- A A' Perfil
- Sabata
- 10 $N_{30}$ SPT
- 11 Mostra inalterada
- 4.6 Resistència compressió simple (kPa)

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING

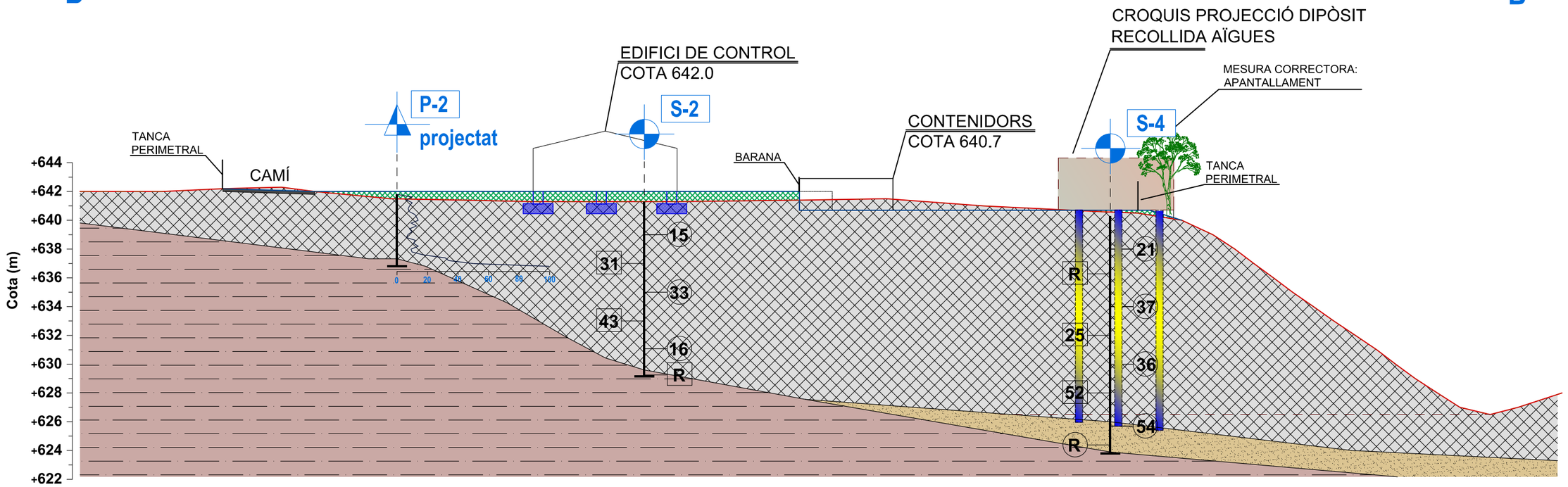
Projecte: IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

Plànol: Perfil longitudinal A-A' - ref.16090

Escala: DinA-3
E - 1:300
0 4.5 9.0 m
Gràfica

B

B'




*LLEGENDA*

*LITOLOGIA*

- REBLERT (R)
- ARGILA MARGOSA AMB NIVELLS DE GRES (ST)
- REBLERT DE SÒL TOLERABLE (SEGONS ART. 330 DEL PG-3) COMPACTAT AL 96-98 % DEL PM

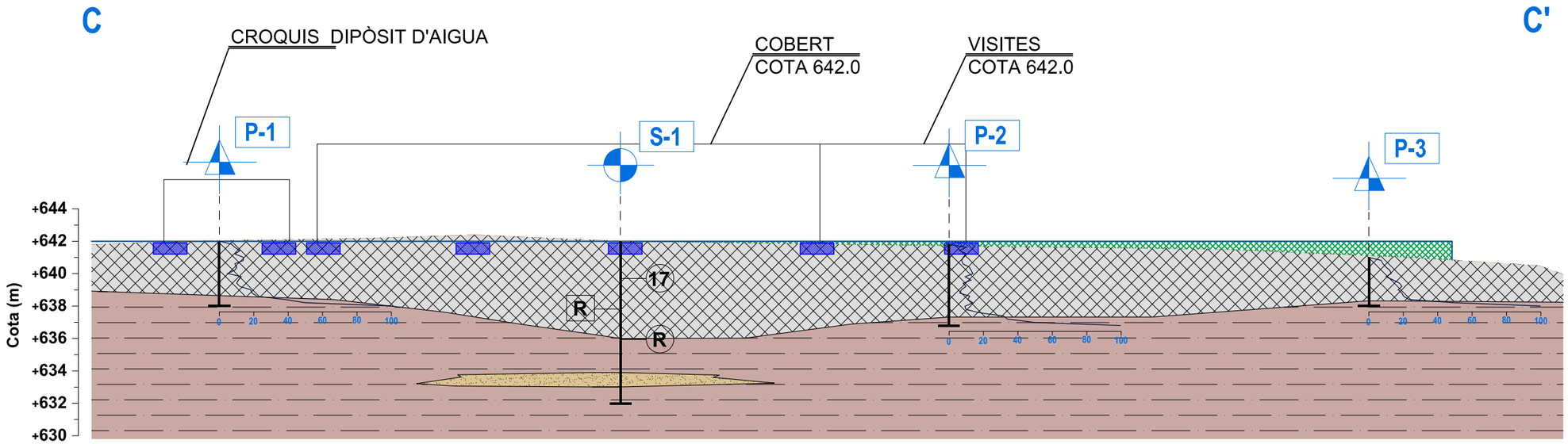
*SIGNES CONVENCIONALS*

- S-1 Sondeig
- P-1 Penetròmetre
- (10) $N_{30}$ SPT
- (11) Mostra inalterada
- A A' Perfil
- Pilots
- Sabata

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ
COLGEOCAT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| GEOPLANNING | Projecte: IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA). | Plànol: Perfil longitudinal B-B' - ref.16090 | Escala: DinA-3 E - 1:300 0 4.5 9.0 m Gràfica | Pàgina 2 de 3 |




*LLEGENDA*

*LITOLOGIA*

REBLERT (R)

ARGILA MARGOSA AMB NIVELLS DE GRES (ST)

REBLERT DE SÒL TOLERABLE (SEGONS ART. 330 DEL PG-3) COMPACTAT AL 96-98 % DEL PM

*SIGNES CONVENCIONALS*

S-1 Sondeig

P-1 Penetròmetre

10 $N_{30}$ SPT

11 Mostra inalterada

A A' Perfil

Sabata

Nota: Perfil geològic interpretat en base a les dades dels reconeixements efectuats.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING

Projecte: IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

Plànol: Perfil longitudinal C-C' - ref.16090

Escala: DinA-3

E - 1:300

0 4.5 9.0 m

Gràfica

# ANNEX 3. REGISTRE DELS SONDEIGS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

GEOPLANNING
B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-1
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10498
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378818,9 ; Y: 4650531,9
COTA: + 642,0 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE: 1

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 0.20 | | **TERRA VEGETAL** | | | | | | |
| | | | | | | **REBLERT-TERRAPLÈ**<br>Graves i blocs de roca (subangulosos) envoltats de matriu llimosa-sorrenca. Compacitat moderadament densa. | | | | | | |
| | | | | 2.00 | | Argila sorrenca amb graves disperses. | | | | | SPT-1 | 6 7 10 7 — 17 |
| | | | | 2.60 | | | | | | | | |
| | | | | 4.00 | | | | | | | MI-1 | 18 R — R |
| | | | | 4.20 | | | | | | | | |
| | | | | 6.00 | | | | | | | SPT-2 | R |
| T-D | 86 | | | 6.05 | | **SUBSTRAT TERCIARI**<br>Argila margosa de color marró grisenc. Compacitat dura. | | | | | | (vacío) |
| | | | | 6.90 | | | | | | | TP-1 | |
| | | | | 7.20 | | | | | | | | |
| | | | | 7.80 | | | | | | | TP-2 | |
| | | | | 8.00 | | | | | | | | |
| | | | | 8.20 | | Gres de gra gruixut | | | | | | |
| | | | | 9.00 | | Continua argila margosa de color marró grisenc. | | | | | | |
| | | | | 10.00 | | FI DE SONDEIG: 10.00 m | | | | | | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | #0.4 | #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (kPa) | RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²) | ø' | SULFATS ($SO_4$) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SOLS | BAUMANN-GULLY (mg/kg) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 35.0 | 16.1 | 86.5 | 74.0 | 62.0 | 36.97 | | | 746 | NO AGRESSIU | 0 | CL | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING
B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-1
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10498
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378818,9 ; Y: 4650531.9
COTA: + 642.0 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE: 1

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

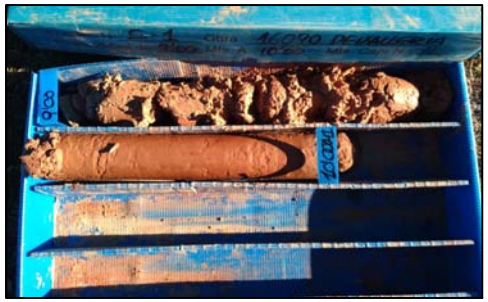
| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 1 | | |
| | | | | 2 | 2.00 | |
| | | | | | SPT-1 | 6 7 10 7 17 |
| | | | | 3 | 2.60 | |
| | | | | 4 | 4.00 | |
| | | | | | MI-1 | 18 R R |
| | | | | | 4.20 | |
| | | | | 5 | | |
| | | | | 6 | 6.00 | |
| | | | | | SPT-2 | R |
| T-D | 86 | | | | 6.05 | (vacío) |
| | | | | 7 | 6.90 | |
| | | | | | TP-1 | |
| | | | | | 7.20 | |
| | | | | 8 | 7.80 | |
| | | | | | TP-2 | |
| | | | | | 8.00 | |
| | | | | 9 | | |
| | | | | 10 | | |

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.

CAIXA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.

CAIXA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.



CAIXA N°4. DE 9.00 A 10.00 m.
FI DE SONDEIG

SPT-1. DE 2.00 A 2.60 m.

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

*Director de Laboratori i Àmbit:*

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

# S-2
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10499
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024 COOR (ETRS89): X: 378849,3 ; Y: 4650551.8 COTA: + 641.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART Sondista: RAÚL RACOSKI Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE:

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 0.20 | | **TERRA VEGETAL** | | | | | | |
| | | | | | | **REBLERT-TERRAPLÈ**<br>Graves i fragments de roca subangulosos envoltats de matriu llimosa-sorrenca. Compacitat moderadament densa-densa. | | | | | | |
| | | | | 2.00 | | | | | | | SPT-1 | 15 (14 8 7 9) |
| | | | | 2.60 | | | | | | | | |
| | | | | 4.00 | | Argila sorrenca amb graves disperses. | | | | | MI-1 | 31 (14 16 15 18) |
| | | | | 4.60 | | | | | | | | |
| | | | | 6.00 | | | | | | | SPT-2 | 33 (30 23 10 11) |
| | | | | 6.60 | | | | | | | | |
| | | | | 8.00 | | | | | | | MI-2 | 43 (10 17 26 21) |
| | | | | 8.60 | | | | | | | | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | #0.4 | #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (Kp/cm²) | RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²) | ø' | SULFATS ($SO_4$) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SOLS | BAUMANN-GULLY | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 35.0 | 13.5 | 83.4 | 64.1 | 56.4 | | | | 1178 | NO AGRESSIU | 0 | | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING
B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-2
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10499
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378849,3 ; Y: 4650551.8
COTA: + 641.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 2 DE:

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | PERFORACIÓ REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 11 | | Continua argila sorrenca amb graves disperses. | | | | | 10.00 SPT-3 | 9 8 8 13 (16) |
| | | | | 11.70 | | | | | | | 10.60 | |
| | | | | 12 | | **SUBSTRAT TERCIARI** Argila margosa de color marró grisenc. | | | | | 12.00 MI-3 | R |
| | | | | | | FI DE SONDEIG: 12.15 m | | | | | 12.15 | |
| | | | | 13 | | | | | | | | |
| | | | | 14 | | | | | | | | |
| | | | | 15 | | | | | | | | |
| | | | | 16 | | | | | | | | |
| | | | | 17 | | | | | | | | |
| | | | | 18 | | | | | | | | |
| | | | | 19 | | | | | | | | |
| | | | | 20 | | | | | | | | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | #0.4 | #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²) | RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²) | ø' | SULFATS ($SO_4$) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SOLS | BAUMANN-GULLY (ml/kg) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

Re: 18/8

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-2
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10499
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378849,3 ; Y: 4650551.8
COTA: + 641.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE: 2

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | PERFORACIÓ REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 1 | | |
| | | | | 2 | 2.00 | |
| | | | | | SPT-1 | 14 8 7 9 — 15 |
| | | | | 3 | 2.60 | |
| | | | | | 4.00 | |
| | | | | 4 | MI-1 | 14 16 15 18 — 31 |
| | | | | | 4.60 | |
| | | | | 5 | | |
| | | | | 6 | 6.00 | |
| | | | | | SPT-2 | 30 23 10 11 — 33 |
| | | | | 7 | 6.60 | |
| | | | | | 8.00 | |
| | | | | 8 | MI-2 | 10 17 26 21 — 43 |
| | | | | | 8.60 | |
| | | | | 9 | | |
| | | | | 10 | | |

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.

CAIXA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.

CAIXA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.

SPT-1. DE 2.10 A 2.60 m.

SPT-2. DE 6.00 A 6.60 m.

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:

No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

*Director de Laboratori i Àmbit:*

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-2
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10499
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378849,3 ; Y: 4650551.8
COTA: + 641.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 2 DE 2

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 11 | 10.00 SPT-3 | 9 8 8 16 13 |
| | | | | | 10.60 | |
| | | | | 12 | 12.00 MI-3 | R |
| | | | | | 12.15 | |
| | | | | 13 | | |
| | | | | 14 | | |
| | | | | 15 | | |
| | | | | 16 | | |
| | | | | 17 | | |
| | | | | 18 | | |
| | | | | 19 | | |
| | | | | 20 | | |

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

CAIXA Nº4. DE 9.00 A 12.15 m.

FI DE SONDEIG

SPT-3. DE 10.00 A 10.60 m.

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:

No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

*Director de Laboratori i Àmbit:*

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING
B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-3
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10500
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378851,3 ; Y: 4650499.1
COTA: + 641.5 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE: 1

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 0.20 | | **TERREIN VEGETAL** | | | | | | |
| | | | | | | **REBLERT ANTROPIC**<br>Sorra llimosa amb graves disperses de color marró. | | | | | | |
| | | | | 1 | | | | | | | | |
| | | | | 2 | | | | | | | 2.00 | |
| | | | | | | | | | | | SPT-1 | 11 9 10 9 — 19 |
| | | | | 3 | | | | | | | 2.60 | |
| | | | | 3.80 | | Argila sorrenca de color marró. | | | | | 4.00 | |
| | | | | 4 | | | | | | | MI-1 | 16 14 15 15 — 29 |
| | | | | 5 | | | | | | | 4.60 | |
| | | | | 6 | | | | | | | 6.00 | |
| | | | | | | | | | | | SPT-2 | 5 10 10 9 — 20 |
| | | | | 6.60 | | Horitzó amb presència de plàstics i runes d'obra. | | | | | 6.60 | |
| | | | | 7 | | | | | | | | |
| | | | | 8 | | | | | | | 8.00 | |
| | | | | | | Continua argila sorrenca de color marró amb graves i fragments de roca dispersos. | | | | | MI-2 | 10 11 R — R |
| | | | | 8.45 | | | | | | | | |
| | | | | 9 | | | | | | | | |
| | | | | 10 | | | | | | | | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | GRANULOMETRIA (%PASA) #0.4 | GRANULOMETRIA (%PASA) #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (kPa) | RESISTÈNCIA AL TALL CD C' (kPa) | RESISTÈNCIA AL TALL CD ø' | SULFATS ($SO_4$) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SÒLS | BAUMANN-GULLY | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 31.3 | 13.3 | 70.5 | 65.0 | 59.8 | 138.97 | 23.4 | 29.8 | 283 | NO AGRESSIU | 0 | | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió:
20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1
2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING
B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

# S-3
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10500
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378851,3 ; Y: 4650499.1
COTA: + 641.5 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ | MOSTRES I ASSAIGS: TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS: N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 10 | | Continua argila sorrenca de color marró amb graves disperses. | | | | | 10.00 SPT-3 | 5 6 8 10 — 14 |
| | | | | 11 | | | | | | | 10.60 | |
| | | | | 12 | | De 12.20 a 13.00 m tram de sorra llimosa de color marró. | | | | | 12.00 MI-3 | 18 21 24 20 — 45 |
| | | | | 13 | | | | | | | 12.60 | |
| | | | | 14 | | | | | | | 14.00 SPT-4 | 18 10 14 20 — 24 |
| | | | | 15 | | **SUBSTRAT TERCIARI** Argila margosa de color marró grisenc. | | | | | 14.60 | |
| | | | | | | FI DE SONDEIG: 15.15 m | | | | | 15.00 MI-4 | R |
| | | | | 16 | | | | | | | 15.15 | (vacío) |
| | | | | 17 | | | | | | | | |
| | | | | 18 | | | | | | | | |
| | | | | 19 | | | | | | | | |
| | | | | 20 | | | | | | | | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | #0.4 | #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²) | RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²) | ø' | SULFATS ($SO_4$) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SOLS | BAUMANN-GULLY (cm/dia) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió:
20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-3
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10500
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378851,3 ; Y: 4650499.1
COTA: + 641.5 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE: ?

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | PERFORACIÓ REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 1 | | |
| | | | | 2 | 2.00 | |
| | | | | | SPT-1 | 11 9 10 9 — 19 |
| | | | | 3 | 2.60 | |
| | | | | 4 | 4.00 | |
| | | | | | MI-1 | 16 14 15 15 — 29 |
| | | | | 5 | 4.60 | |
| | | | | 6 | 6.00 | |
| | | | | | SPT-2 | 5 10 10 9 — 20 |
| | | | | 7 | 6.60 | |
| | | | | 8 | 8.00 | |
| | | | | | MI-2 | 10 11 R — R |
| | | | | 9 | 8.45 | |
| | | | | 10 | | |

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA Nº1. DE 0.00 A 3.00 m.

CAIXA Nº2. DE 3.00 A 6.00 m.

CAIXA Nº3. DE 6.00 A 9.00 m.

SPT-1. DE 2.10 A 2.60 m.

SPT-2. DE 6.00 A 6.60 m.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024

*Director de Laboratori i Àmbit:*

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-3
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10500
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378851,3 ; Y: 4650499.1
COTA: + 641.5 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 2 DE: 2

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | NO | | 10 | 10.00 SPT-3 | 5 6 8 10 — 14 |
| | | | | | 10.60 | |
| | | | | 11 | | |
| | | | | | 12.00 | |
| | | | | 12 | MI-3 | 18 21 24 20 — 45 |
| | | | | | 12.60 | |
| | | | | 13 | | |
| | | | | | 14.00 | |
| | | | | 14 | SPT-4 | 18 10 14 20 — 24 |
| | | | | | 14.60 | |
| | | | | | 15.00 | |
| | | | | 15 | MI-4 | R (vacío) |
| | | | | | 15.15 | |
| | | | | 16 | | |
| | | | | 17 | | |
| | | | | 18 | | |
| | | | | 19 | | |
| | | | | 20 | | |

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

CAIXA Nº4. DE 9.00 A 12.00 m.

CAIXA Nº5. DE 12.00 A 15.15 m.
FI DE SONDEIG

SPT-3. DE 10.00 A 10.60 m.

SPT-6. DE 14.00 A 14.60 m.

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.

Data d'emissió: 20/12/2024
*Director de Laboratori i Àmbit:*
Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

# S-4
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10501
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024 COOR (ETRS89): X: 378880,5 ; Y: 4650540.1 COTA: + 640.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART Sondista: RAÚL RACOSKI Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | PERFORACIÓ REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | SI | | 0.20 | | **TERREIN VEGETAL** | | | | |
| | | | | | | **REBLERT-TERRAPLÈ**<br>Sorra llimosa de color ocre amb grava dispersa. Apareix, de forma aïllada, una resta de plàstic. Presenta algun bolo de gres. | | | | |
| | | | | 3.40 | | Argila sorrenca de color marró clar amb grava dispersa. | | | | |

| MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | N/30 |
|---|---|
| 2.00 | |
| SPT-1 | 6 12 9 9 — 21 |
| 2.60 | |
| 4.00 | |
| MI-1 | R |
| 4.05 | (vacío) |
| 6.00 | |
| SPT-2 | 18 21 16 19 — 37 |
| 6.60 | |
| 8.00 | |
| MI-2 | 12 12 13 16 — 25 |
| 8.60 | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | #0.4 | #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (kp/cm²) | RESISTÈNCIA AL TALL CD C' (kPa) | ø' | SULFATS ($SO_4$) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SOLS | BAUMANN-GULLY (ml/4g) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 30.1 | 11.7 | 95.3 | 79.6 | 64.1 | | 22.7 | 29.2 | | | | | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.
Es col·loca tub piezomètric.

Data d'emissió: 20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING
B-25477878
P.I. El Barcelonès Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

# S-4
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10501
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378880,5 ; Y: 4650540.1
COTA: + 640.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 2 DE ...

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | PERFORACIÓ REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT(m.) | TALL LITOLÒGIC | DESCRIPCIÓ DEL TERRENY | RECUPERACIÓ % | RQD % | FRACTURES (30cm) | GRAU DE METEORITZACIÓ | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | SI | | 10.80 | | Continua argila sorrenca de color marró clar amb grava dispersa. | | | | | 10.00 SPT-3 | 11 16 20 14 — 36 |
| | | | | 11 | | Sorra llimosa de color marró amb grava dispersa. | | | | | 10.60 | |
| | | | | 12 | | | | | | | 12.00 MI-3 | 21 25 27 29 — 52 |
| | | | | 13 | | | | | | | 12.60 | |
| | | | | 14 | | | | | | | 14.00 SPT-4 | 6 12 42 R — 54 |
| | | | | 14.30 | | **SUBSTRAT TERCIARI** Gres de color grisenc. | | | | | 14.45 | |
| | | | | 15 | | | | | | | | |
| | | | | 16 | | | | | | | 16.00 SPT-5 | R |
| | | | | 16.40 | | Argila margosa de color marró grisenc. | | | | | 16.05 | (vacío) |
| | | | | 17 | | FI DE SONDEIG: 16.50 m | | | | | | |
| | | | | 18 | | | | | | | | |
| | | | | 19 | | | | | | | | |
| | | | | 20 | | | | | | | | |

## ASSAIGS DE LABORATORI*

| HUMITAT NATURAL (%) | DENSITAT SECA (gr/cm³) | DENSITAT APARENT (gr/cm³) | DENSITAT REL.PART (gr/cm³) | LIMITS ATTERBERG WL | LIMITS ATTERBERG IP | GRANULOMETRIA (%PASA) #5 | #0.4 | #0.08 | COMPRESSIÓ SIMPLE (kg/cm²) | RESISTÈNCIA AL TALL C' (kg/cm²) | ø' | SULFATS (SO4) (mg/kg) | AGRESSIVITAT EHE SOLS | BAUMANN-GULLY (ml/kg) | CLASSIFICACIÓ U.S.C.S | OBSERVACIONS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | |

(1) **LLEVAMOSTRA:** S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.
Es col·loca tub piezomètric.

Data d'emissió: 20/12/2024

Notes:
* Resultats obtinguts per una empresa externa a Geoplanning Estudis Geotecnics, S.L.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-4
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10501
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378880,5 ; Y: 4650540.1
COTA: + 640.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 1 DE: 2

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | SI | | 1 | | |
| | | | | 2 | 2.00 | |
| | | | | | SPT-1 | 6 12 9 9 — 21 |
| | | | | 3 | 2.60 | |
| | | | | | 4.00 | |
| | | | | 4 | MI-1 | R (vacío) |
| | | | | | 4.05 | |
| | | | | 5 | | |
| | | | | 6 | 6.00 | |
| | | | | | SPT-2 | 18 21 16 19 — 37 |
| | | | | 7 | 6.60 | |
| | | | | 8 | 8.00 | |
| | | | | | MI-2 | 12 12 13 16 — 25 |
| | | | | | 8.60 | |
| | | | | 9 | | |
| | | | | 10 | | |

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

EMPLAÇAMENT SONDEIG

CAIXA N°1. DE 0.00 A 3.00 m.

CAIXA N°2. DE 3.00 A 6.00 m.

CAIXA N°3. DE 6.00 A 9.00 m.

SPT-1. DE 2.00 A 2.60 m.

SPT-2. DE 6.00 A 6.60 m.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.
Es col·loca tub piezomètric.

Data d'emissió: 20/12/2024

*Director de Laboratori i Àmbit:*

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

GEOPLANNING B-25477878
P.I. El Barcelonés Av. Can Noguera 11, NAU1, 08630 ABRERA

PROJECTE:
IMPLEMENTACIÓ D'UNA NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. P.I. LA VINYA DEL TEULER. T.M. DE SOLSONA (LLEIDA).

S-4
SONDEIG

DADES DEL SOLICITANT:
Client: AJUNTAMENT DE SOLSONA NIF: P2525700G
Direcció: C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA)

Registre: 10501
Referència: 16090

DADES DE L'ESTUDI:
DATA: 16/12/2024
COOR (ETRS89): X: 378880,5 ; Y: 4650540.1
COTA: + 640.3 m
Geòleg de camp: ROGUER LLOPART
Sondista: RAÚL RACOSKI
Màquina: SONIC SAMPLE DRILL
FULL: 2 DE: 2

| PERFORACIÓ TIPUS | PERFORACIÓ ø (mm) | PERFORACIÓ REVESTIMENT | PROFUNDITAT MANIOBRA (m.) | PROFUNDITAT (m.) | MOSTRES I ASSAIGS TIPUS I COTA | MOSTRES I ASSAIGS N/30 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| B-W | 98 | SI | | 10.00 | SPT-3 | 11 16 20 14 — 36 |
| | | | | 10.60 | | |
| | | | | 11 | | |
| | | | | 12.00 | | |
| | | | | 12 | MI-3 | 21 25 27 29 — 52 |
| | | | | 12.60 | | |
| | | | | 13 | | |
| | | | | 14.00 | | |
| | | | | 14 | SPT-4 | 6 12 42 R — 54 |
| | | | | 14.45 | | |
| | | | | 15 | | |
| | | | | 16.00 | SPT-5 | R |
| | | | | 16 | 16.05 | (vacío) |
| | | | | 17 | | |
| | | | | 18 | | |
| | | | | 19 | | |
| | | | | 20 | | |

Assaig de penetració SPT: massa: 63.5 Kg Alçada de caiguda: 76,0 cm Freqüència de cops: entre 15/30 cops/minut.

# REGISTRE FOTOGRÀFIC

CAIXA Nº4. DE 9.00 A 12.00 m.

CAIXA Nº5. DE 12.00 A 15.00 m.

CAIXA Nº6. DE 15.00 A 16.50 m.
FI DE SONDEIG

SPT-5. DE 10.00 A 10.60 m.

SPT-6. DE 14.00 A 14.45 m.

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEOLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle

10/1 2025

SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWUJ]
COLGEOCAT

(1) LLEVAMOSTRA: S.P.T: E.ESTANDAR (UNE 103800:1992) / BATERIA SIMPLE (XP P94-202) / M.I: MOSTRA INALTERADA (XP P94-202) / T.P: TESTIMONI PARAFINAT
B: Bateria senzilla T: Bateria doble D: Diamant W: Widia J.R.C: Joint Rugosity Coefficient Ox: Òxids Py: Pirita Ca: Calcita Q: Quars Ar: Argila S: Sorra

*Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org*

OBSERVACIONS:
No es detecta el N.F.
Es col·loca tub piezomètric.

Data d'emissió: 20/12/2024

*Director de Laboratori i Àmbit:*

Enric Capella Cavallé
Ingeniero Geólogo

# ANNEX 4. REGISTRE DELS ASSAIGS DPSH

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

REGISTRE:6771

ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.

| | |
|---|---|
| **PROJECTE:** | IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA |
| **REFERENCIA:** | 16090 |
| **DATA:** | 14/12/2024 |
| **SUPERVISOR:** | ROGUER LLOPART |
| **COORD I COTA:** | X: 378799,7 ; Y: 4650515,1 (ETRS 89) ; Z: + 642,0 m. |
| **PROFUNDITAT DE REBUIG:** | A 4,00 m. |
| **NIVELL FREÀTIC:** | |

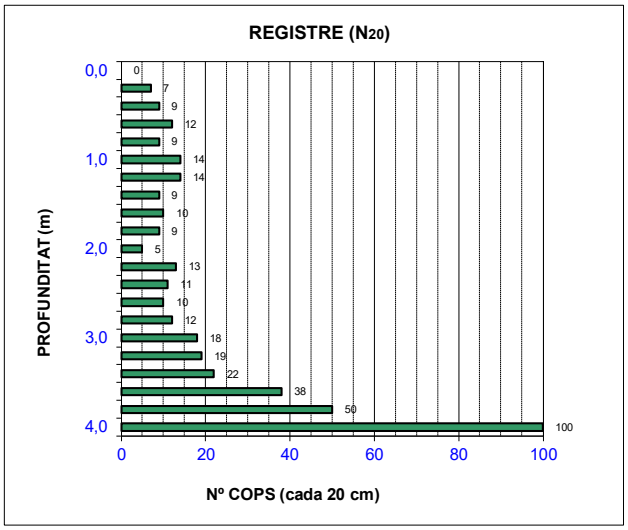
P-1

pàg 1 de 1

| DADES DEL PETICIONARI | | |
|---|---|---|
| | NOM: | AJUNTAMENT DE SOLSONA |
| | DIRECCIÓ: | C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA). |
| | NIF | P2525700G |

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 $cm^2$
Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm
.S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa
.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

| PROF. | Nº COPS/20 |
|---|---|
| 0,0 | 0 |
| 0,2 | 7 |
| 0,4 | 9 |
| 0,6 | 12 |
| 0,8 | 9 |
| 1,0 | 14 |
| 1,2 | 14 |
| 1,4 | 9 |
| 1,6 | 10 |
| 1,8 | 9 |
| 2,0 | 5 |
| 2,2 | 13 |
| 2,4 | 11 |
| 2,6 | 10 |
| 2,8 | 12 |
| 3,0 | 18 |
| 3,2 | 19 |
| 3,4 | 22 |
| 3,6 | 38 |
| 3,8 | 50 |
| 4,0 | 100 |



**OBSERVACIONS**:

Director del Laboratori i Àmbit

*Data d'emissió*
17/12/2024

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.



COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

REGISTRE:6772

GEOPLANNING
ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.

**PROJECTE:** IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA
**REFERENCIA:** 16090
**DATA:** 14/12/2024
**SUPERVISOR:** ROGUER LLOPART
**COORD I COTA:** X: 378827,7 ; Y: 4650550,4 (ETRS 89) ; Z: + 641,8 m.
**PROFUNDITAT DE REBUIG:** A 5,00 m.
**NIVELL FREÀTIC:**

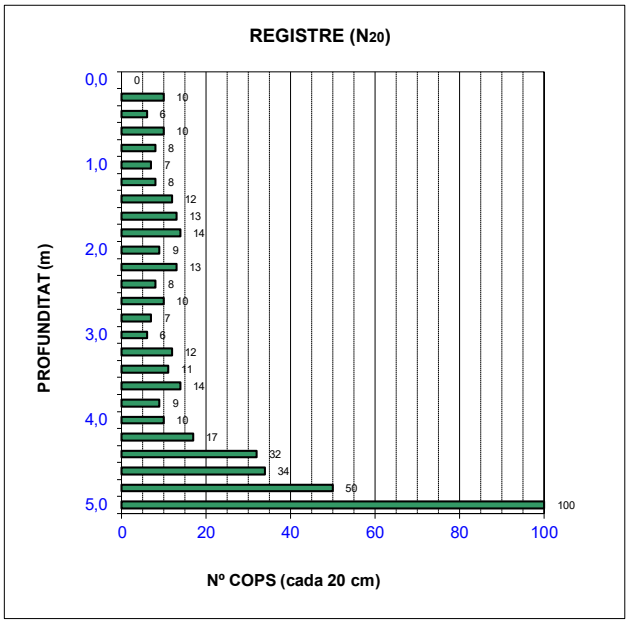
P-2

pàg 1 de 1

| DADES DEL PETICIONARI | | |
|---|---|---|
| | NOM: | AJUNTAMENT DE SOLSONA |
| | DIRECCIÓ: | C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA). |
| | NIF | P2525700G |

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 $cm^2$
Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm
.S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa
.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

| PROF. | Nº COPS/20 |
|---|---|
| 0,0 | 0 |
| 0,2 | 10 |
| 0,4 | 6 |
| 0,6 | 10 |
| 0,8 | 8 |
| 1,0 | 7 |
| 1,2 | 8 |
| 1,4 | 12 |
| 1,6 | 13 |
| 1,8 | 14 |
| 2,0 | 9 |
| 2,2 | 13 |
| 2,4 | 8 |
| 2,6 | 10 |
| 2,8 | 7 |
| 3,0 | 6 |
| 3,2 | 12 |
| 3,4 | 11 |
| 3,6 | 14 |
| 3,8 | 9 |
| 4,0 | 10 |
| 4,2 | 17 |
| 4,4 | 32 |
| 4,6 | 34 |
| 4,8 | 50 |
| 5,0 | 100 |



**OBSERVACIONS**:

Director del Laboratori i Àmbit

*Data d'emissió*
17/12/2024

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

REGISTRE:6773

ESTUDIS GEOTÈCNICS, S.L.

| | |
|---|---|
| **PROJECTE:** | IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA |
| **REFERENCIA:** | 16090 |
| **DATA:** | 14/12/2024 |
| **SUPERVISOR:** | ROGUER LLOPART |
| **COORD I COTA:** | X: 378850,0 ; Y: 4650566,6 (ETRS 89) ; Z: + 641,0 m. |
| **PROFUNDITAT DE REBUIG:** | A 3,00 m. |
| **NIVELL FREÀTIC:** | |

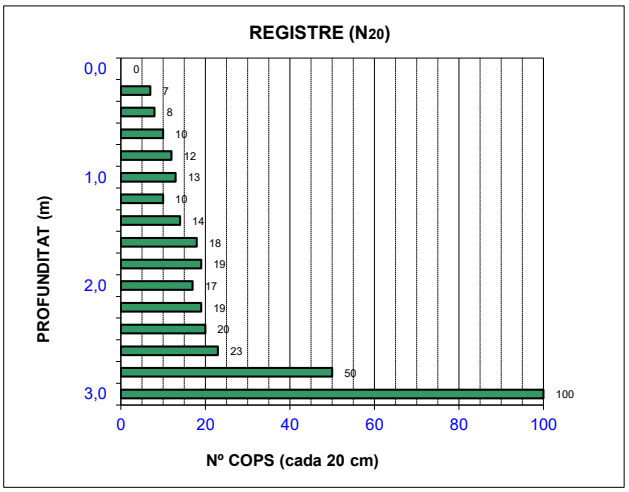
P-3

pàg 1 de 1

| DADES DEL PETICIONARI | | |
|---|---|---|
| | NOM: | AJUNTAMENT DE SOLSONA |
| | DIRECCIÓ: | C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA). |
| | NIF | P2525700G |

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 $cm^2$
Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm
.S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa
.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

| PROF. | Nº COPS/20 |
|---|---|
| 0,0 | 0 |
| 0,2 | 7 |
| 0,4 | 8 |
| 0,6 | 10 |
| 0,8 | 12 |
| 1,0 | 13 |
| 1,2 | 10 |
| 1,4 | 14 |
| 1,6 | 18 |
| 1,8 | 19 |
| 2,0 | 17 |
| 2,2 | 19 |
| 2,4 | 20 |
| 2,6 | 23 |
| 2,8 | 50 |
| 3,0 | 100 |



**OBSERVACIONS**:

Director del Laboratori i Àmbit

*Data d'emissió*
17/12/2024

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.



COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

REGISTRE:6774

GEOPLANNING
ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.

**PROJECTE:** IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA
**REFERENCIA:** 16090
**DATA:** 14/12/2024
**SUPERVISOR:** ROGUER LLOPART
**COORD I COTA:** X: 378844,5 ; Y: 4650524,3 (ETRS 89) ; Z: + 641,8 m.
**PROFUNDITAT DE REBUIG:** A 11,80 m.
**NIVELL FREÀTIC:**

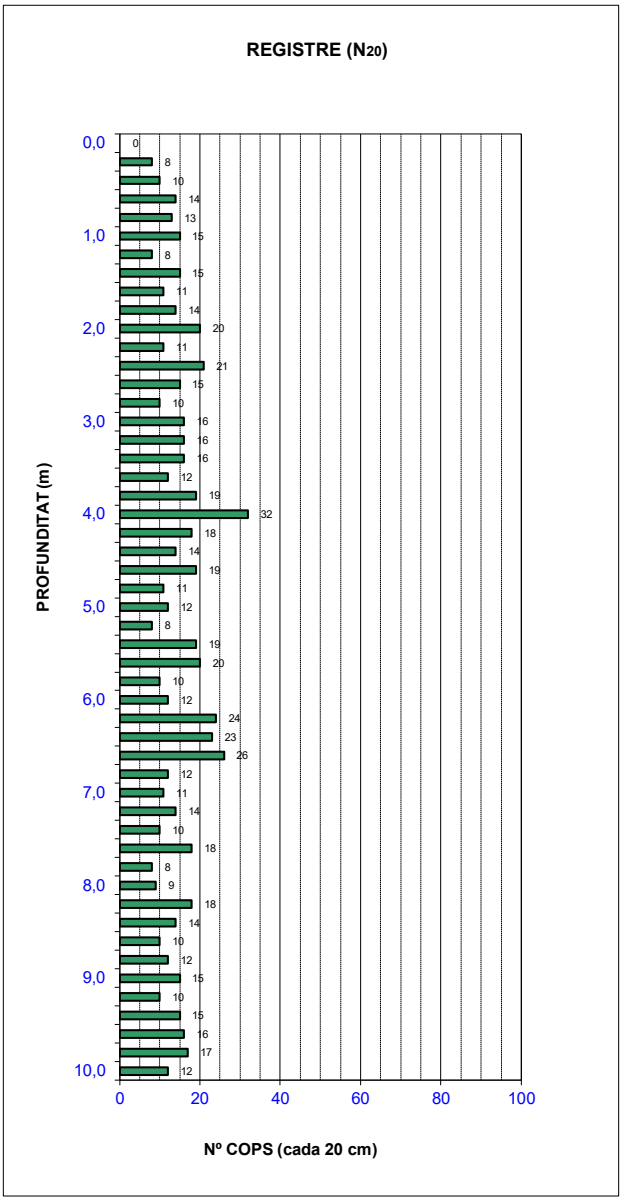
P-4

pàg 1 de 2

| DADES DEL PETICIONARI | | |
|---|---|---|
| | NOM: | AJUNTAMENT DE SOLSONA |
| | DIRECCIÓ: | C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA). |
| | NIF | P2525700G |

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 $cm^2$
Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm
.S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa
.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

| PROF. | Nº COPS/20 |
|---|---|
| 0,0 | 0 |
| 0,2 | 8 |
| 0,4 | 10 |
| 0,6 | 14 |
| 0,8 | 13 |
| 1,0 | 15 |
| 1,2 | 8 |
| 1,4 | 15 |
| 1,6 | 11 |
| 1,8 | 14 |
| 2,0 | 20 |
| 2,2 | 11 |
| 2,4 | 21 |
| 2,6 | 15 |
| 2,8 | 10 |
| 3,0 | 16 |
| 3,2 | 16 |
| 3,4 | 16 |
| 3,6 | 12 |
| 3,8 | 19 |
| 4,0 | 32 |
| 4,2 | 18 |
| 4,4 | 14 |
| 4,6 | 19 |
| 4,8 | 11 |
| 5,0 | 12 |
| 5,2 | 8 |
| 5,4 | 19 |
| 5,6 | 20 |
| 5,8 | 10 |
| 6,0 | 12 |
| 6,2 | 24 |
| 6,4 | 23 |
| 6,6 | 26 |
| 6,8 | 12 |
| 7,0 | 11 |
| 7,2 | 14 |
| 7,4 | 10 |
| 7,6 | 18 |
| 7,8 | 8 |
| 8,0 | 9 |
| 8,2 | 18 |
| 8,4 | 14 |
| 8,6 | 10 |
| 8,8 | 12 |
| 9,0 | 15 |
| 9,2 | 10 |
| 9,4 | 15 |
| 9,6 | 16 |
| 9,8 | 17 |
| 10,0 | 12 |




**OBSERVACIONS**:

Director del Laboratori i Àmbit

*Data d'emissió*
17/12/2024

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.

RE-16/5

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

ESTUDIS GEOTECNICS, S.L.

| | |
|---|---|
| **PROJECTE:** | IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA |
| **REFERENCIA:** | 16090 |
| **DATA:** | 14/12/2024 |
| **SUPERVISOR:** | ROGUER LLOPART |
| **COORD I COTA:** | X: 378844,5 ; Y: 4650524,3 (ETRS 89) ; Z: + 641,8 m. |
| **PROFUNDITAT DE REBUIG:** | A 11,80 m. |
| **NIVELL FREÀTIC:** | |

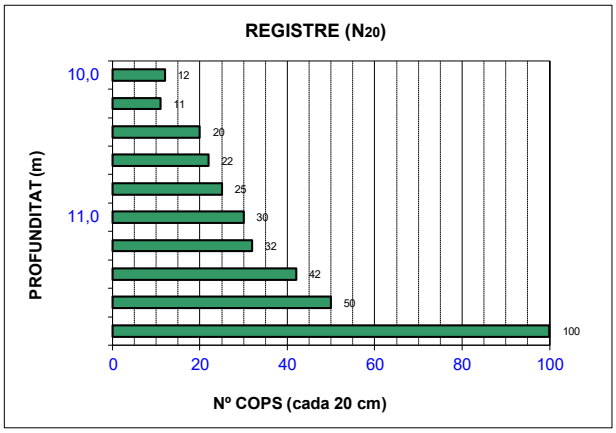
P-4



| DADES DEL PETICIONARI | | |
|---|---|---|
| | NOM: | AJUNTAMENT DE SOLSONA |
| | DIRECCIÓ: | C/ CASTELL, Nº 20. 25280. SOLSONA (LLEIDA). |
| | NIF | P2525700G |

PROSPECCIÓ: Prova contínua de penetració dinàmica superpesada (DPSH): UNE 103801:1994
massa: 63.5 Kg Àrea de la puntassa: 20 $cm^2$
Alçada de caiguda: 76,0 cm Diàmetre varillatge: 32 mm
.S'han efectuat mesures amb la clau dinanomètrica cada metre d'encastament de la puntassa
.Els valors obtinguts no han superat els 200 Nm

| PROF. | Nº COPS/20 |
|---|---|
| 10,0 | 12 |
| 10,2 | 11 |
| 10,4 | 20 |
| 10,6 | 22 |
| 10,8 | 25 |
| 11,0 | 30 |
| 11,2 | 32 |
| 11,4 | 42 |
| 11,6 | 50 |
| 11,8 | 100 |



**OBSERVACIONS**:

Director del Laboratori i Àmbit

*Data d'emissió*
17/12/2024

Enric Capella Cavallé
Enginyer Geòleg

GEOPLANNING SL. Av./ Can Noguera, 11, Nau 1, P.I. El Barcelonès, 08630 Barcelona

Laboratori d'Assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb Codi d'inscripció L0600026 corresponent a la Declaració responsable presentada a la Generalitat de Catalunya en data 02/07/2010. L'abast d'actuació inclòs a la Declaració responsable inscrita en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar a www.gencat.cat i a www.codigotecnico.org *Aquest assaig no està subjecte a acreditació.



COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ANNEX 5. ASSAIGS DE LABORATORI

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91
info@gcq.es / www.gcq.es

CLIENT:
Empresa: GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)
Domicili: CARRER BASSAL, 5. 25753-SANAÜJA (LLEIDA)

Sr./Sra.: ENRIC CAPELLA

PROJECTE:
16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS)

# Actes de laboratori. Informe nº

# 2024-9292-15493

Mostres: Remeses pel client/peticionari
Materials assajats: Sòls
Data primera recepció: 19-12-24
Data última recepció:

RESUM DE TREBALLS REALITZATS:

| | |
|---|---|
| - MOSTRES Nº | 5 |
| - Classificació USCS | 4 |
| - Classificació AASHTO | 4 |
| - GRANULOMETRÍA TAMISAT | 4 |
| - LÍMITS D'ATTERBERG | 4 |
| - RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS | 2 |
| - TALL DIRECTE SÒLS - CD | 2 |
| - ANÀLISI QUÍMIC SÒLS - Sulfats | 3 |
| - ANÀLISI QUÍMIC SÒLS - Acidesa B-G | 3 |

CONTROL DOCUMENTAL:

| Versió | Data | Pàgines | Modificacions | Redactat per | Revisat per | Aprovat per |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 07-01-25 | 24 | | BLANCA MONEO ALONSO | FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ | FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Data de validació: 07-01-25
DIRECTOR LABORATORI DE GEOTÈCNIA

*En aquest informe s'exposen els resultats obtinguts en els assaigs de laboratori efectuats mitjançant l'aplicació de la normativa indicada, sense més responsabilitat que la derivada de la correcta utilització dels equips, tècniques i procediments apropiats. Els resultats es refereixen exclusivament a l'espècimen d'assaig indicat en cada cas i són propietat del Client, sense la seva autorització GCQ SA no els ha de comunicar a un tercer. GCQ SA no es fa responsable de la interpretació o ús indegut que es pugui fer d'aquest document. No s'autoritza la seva publicació o reproducció sense el consentiment de GCQ SA, havent de quedar sempre reflectits íntegrament tots els resultats obtinguts.*

FRANCESC GARCÍA FERNÁNDEZ
Geòleg
COL.LEGIAT ICOG 1885

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

Laboratori d'assaigs per al Control de Qualitat de l'Edificació amb codi d'inscripció L0600412 corresponent a la Declaració Responsable presentada a la Generalitat de Catalunya el 05/10/2022 i inscrita al Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació. L'abast de la Declaració Responsable es pot consultar a www.habitatge.gencat.cat i www.codigotecnico.org.

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.



## RESUM D'ASSAIGS

GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878)

16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS)

2024-9292-15493

| MOSTRES Nº | 2024GC-4403 | 2024GC-4404 | 2024GC-4405 | 2024GC-4406 | 2024GC-4407 |
|---|---|---|---|---|---|
| Referència del Client | SPT-1 | TP-1 | MI-1 | MI-1 | MI-2 |
| Situació | S-1 | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 |
| Tipus de mostra | SPT | TP | MI | MI | MI |
| Profunditat (m) | 2-2.4 | 6.9-7.2 | 4-4.6 | 4-4.6 | 8-8.6 |
| Classificació USCS | CL | | CL | CL | CL |
| Classificació AASHTO | A-6 (8) | | A-6 (6) | A-6 (5) | A-6 (5) |
| Fracció majoritària | ARGILA | | ARGILA | ARGILA | ARGILA |
| GRANULOMETRÍA TAMISAT | | | | | |
| Passa # 20 mm (%) | 95.9 | | 95.6 | 77.8 | 100.0 |
| Passa # 5 mm (%) | 86.5 | | 83.4 | 70.5 | 95.3 |
| Passa # 2 mm (%) | 84.2 | | 77.3 | 70.0 | 92.3 |
| Passa # 0.4 mm (%) | 74.0 | | 64.1 | 65.0 | 79.6 |
| Passa # 0.08 mm (%) | 62.0 | | 56.4 | 59.8 | 64.1 |
| LÍMITS D'ATTERBERG | | | | | |
| Límit Líquid, LL (%) | 35.0 | | 35.0 | 31.3 | 30.1 |
| Límit Plàstic, LP (%) | 18.9 | | 21.5 | 18.0 | 18.4 |
| Índex de plasticitat, IP (%) | 16.1 | | 13.5 | 13.3 | 11.7 |
| RESISTÈNCIA A COMPRESSIÓ SÒLS | | | | | |
| Resistència a compressió (kPa) | | 36.97 | | 138.97 | |
| Deformació (%) | | 12.45 | | 4.47 | |
| Mòdul de deformació, E (kPa) | | 457.14 | | 3849.06 | |
| TALL DIRECTE SÒLS | | | | | |
| Tipus d'assaig | | | | CD | CD |
| Φ' (º) | | | | 29.8 | 29.2 |
| C' (kPa) | | | | 23.4 | 22.7 |
| ANÀLISI QUÍMIC SÒLS | | | | | |
| Sulfats (% SO4) | 0.07 | | 0.12 | 0.03 | |
| Sulfats (% SO3) | 0.06 | | 0.1 | 0.02 | |
| Sulfats (mg/kg SO4) | 746 | | 1178 | 283 | |
| Sulfats (mg/kg SO3) | 622 | | 982 | 236 | |
| Sulfats (mmol/kg SO4) | 7.766 | | 12.263 | 2.946 | |
| Acidesa B-G (ml/kg) | 0 | | 0 | 0 | |
| Agressivitat sòls. Grau d'atac | NO AGRESSIU | | NO AGRESSIU | NO AGRESSIU | |

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT : SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-1  SPT / PROFUNDITAT: 2-2.4 m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2024GC-4403**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | 16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | SPT-1 |
| Situació | S-1 |
| Profunditat sup., m | 2 |
| Profunditat inf., m | 2.4 |
| Tipus de mostra | SPT |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | |
| Data de recepció | 23-12-24 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 23-12-24 |
| Analista | ISMAEL RÓDENAS |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | CAMBRA HUMIDA |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | CL |
| Litologia de grup USCS | ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT |
| Classific. AASHTO | A-6 (8) |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons criteris EN ISO | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| ARGILA AMB BASTANT SORRA I AMB UNA MICA DE GRAVA MARRÓ | 2 | |
| | 2.4 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96
DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

### OBSERVACIONS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-1  SPT / PROFUNDITAT: 2-2.4 m*

## ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2024GC-4403**

### Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

### Càlculs prèvis

| | |
|---|---|
| Temperatura d'assecatge previ (ºC) | 60 |
| Mostra total seca (g) | 634.00 |
| M. > 20 mm, total rent. i seca (g) | 26.08 |
| M. < 20 mm, seca assaj. (g) | 607.92 |
| M. 20-2 mm, rentada i seca (g) | 73.31 |
| M. 20-2 mm, total rent. i seca (g) | 73.31 |
| M. > 2 mm, rentada i seca (g) | 99.39 |
| M. < 2 mm, assaj. seca (g) | 69.43 |
| M. < 2 mm, assajada i seca (g) | 68.93 |
| M. < 2 mm, total i seca (g) | 530.74 |
| Mostra total seca (g) | 630.13 |
| Humitat higrosc., %  (fracció<2 mm) | 0.7 |
| Factor corr., f  (fracció<2 mm) | 0.9928 |
| Factor de corr., f2 (fracció<2 mm) | 7.7000 |

**ASTM-D 2487**




**EN ISO 14688**




### Resultats

| Tamisos | | Retingut tamisos | | | Passa mostra total | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Obertura mm | Parcial g | Total g | Total % | g | % |
| 1" | 25 | | 0.00 | 0.0 | 630.13 | **100.0** |
| 3/4" | 20 | | 26.08 | 4.1 | 604.05 | **95.9** |
| 1/2" | 12.5 | | 21.35 | 7.5 | 582.70 | **92.5** |
| 3/8" | 10 | | 10.93 | 9.3 | 571.77 | **90.7** |
| 1/4" | 6.3 | | 20.72 | 12.5 | 551.05 | **87.5** |
| Nº4 | 5 | | 6.23 | 13.5 | 544.82 | **86.5** |
| Nº10 | 2 | | 14.08 | 15.8 | 530.74 | **84.2** |
| Nº16 | 1.25 | 2.31 | | 18.6 | 512.95 | **81.4** |
| Nº40 | 0.4 | 6.07 | | 26.0 | 466.22 | **74.0** |
| Nº100 | 0.16 | 6.23 | | 33.6 | 418.25 | **66.4** |
| Nº200 | 0.08 | 3.62 | | 38.0 | 390.37 | **62.0** |

### Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

| | | |
|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 75 mm** | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda 75-19 mm | 4.6 |
| 75-4.75 mm | Fina 19-4.75 mm | 9.1 |
| **13.7** | | |
| **% SORRA** | Gruixuda 4.75-2 mm | 2.1 |
| 4.75-0.075 mm | Mitjana 2-0.425 mm | 10.0 |
| **24.6** | Fina 0.425-0.075 mm | 12.5 |
| **% FINS** | **< 0.075 mm** | **61.7** |

### Tipus de sòl segons EN ISO 14688

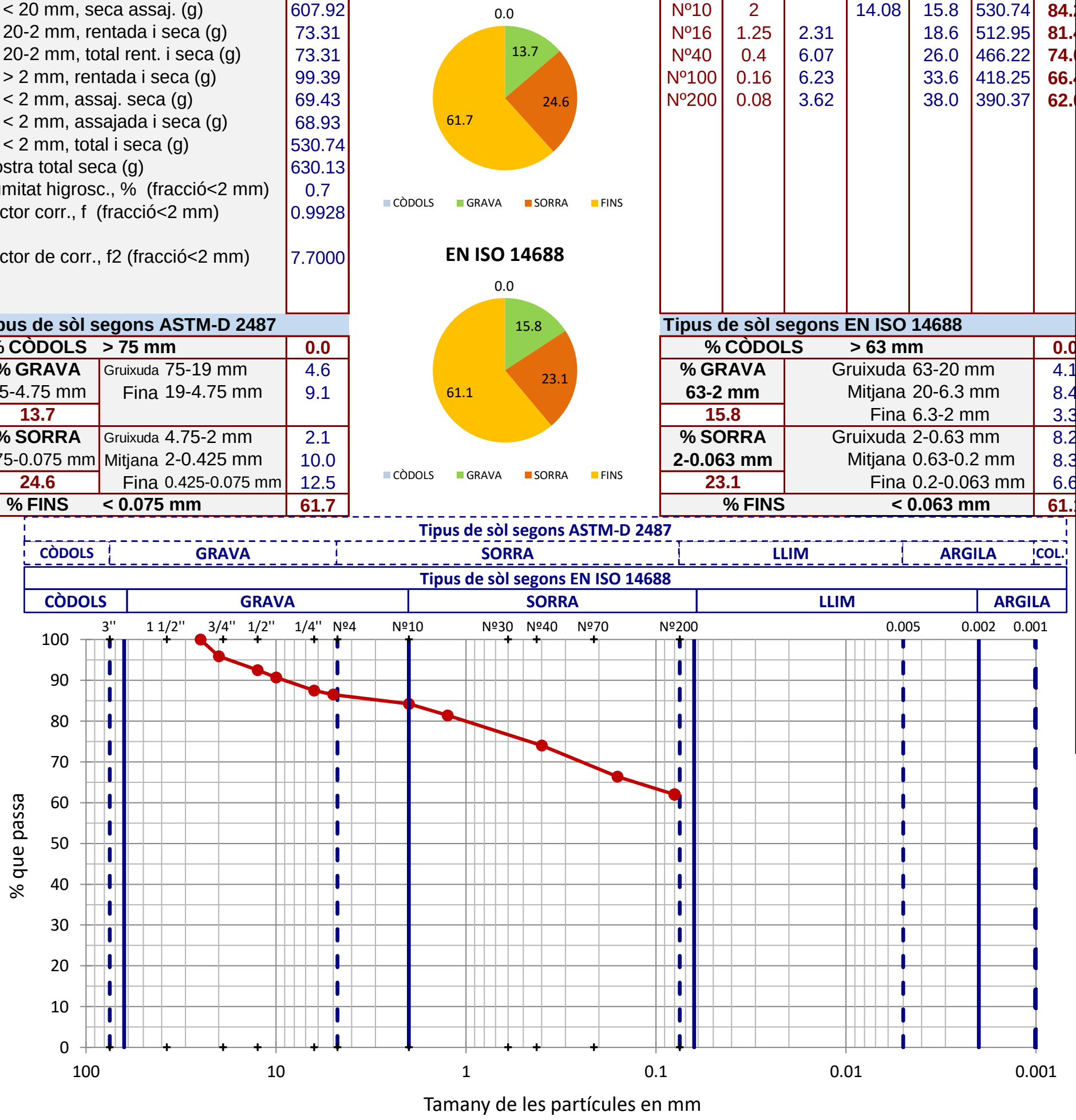
| | | |
|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 63 mm** | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda 63-20 mm | 4.1 |
| **63-2 mm** | Mitjana 20-6.3 mm | 8.4 |
| **15.8** | Fina 6.3-2 mm | 3.3 |
| **% SORRA** | Gruixuda 2-0.63 mm | 8.2 |
| **2-0.063 mm** | Mitjana 0.63-0.2 mm | 8.3 |
| **23.1** | Fina 0.2-0.063 mm | 6.6 |
| **% FINS** | **< 0.063 mm** | **61.1** |

**Tipus de sòl segons ASTM-D 2487**

| CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA | COL. |
|---|---|---|---|---|---|

**Tipus de sòl segons EN ISO 14688**

| CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA |
|---|---|---|---|---|




**OBSERVACIONS**

**Analista:** MIREIA FLORES SAFONT  **Codi:** RG-A-0020 V0  **Data final assaig:** 30/12/2024




COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-1  SPT / PROFUNDITAT: 2-2.4 m*



## LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2024GC-4403**

| Dades Límit Líquid | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de cops | 26 | 18 | | | |
| Aigua (g) | 3.46 | 4.37 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 32.44 | 37.38 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 28.98 | 33.01 | | | |
| Tara (g) | 18.98 | 21.08 | | | |
| Sòl (g) | 10.00 | 11.93 | | | |
| Humitat (%) | **34.6** | **36.6** | | | |

| Dades Límit Plàstic | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aigua (g) | 1.43 | 1.40 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 30.85 | 31.03 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 29.42 | 29.63 | | | |
| Tara (g) | 21.98 | 22.09 | | | |
| Sòl (g) | 7.44 | 7.54 | | | |
| Humitat (%) | **19.2** | **18.6** | | | |
| Variació entre punts (%) | 1.7 | 1.8 | | | |

**Equips utilitzats**

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

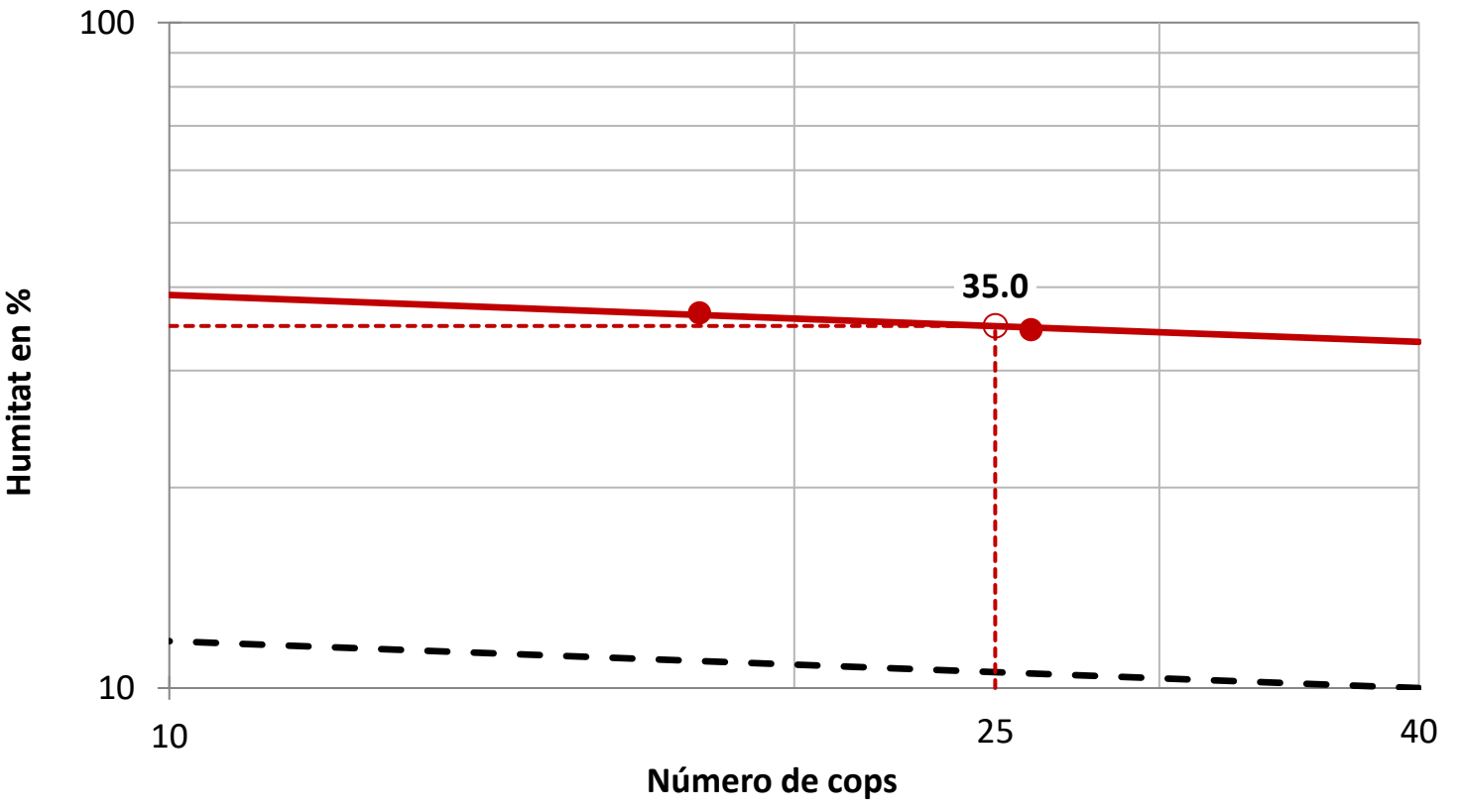
**Condicions d'assaig**

| | |
|---|---|
| Temp. d'assecatge previ (ºC) | 60 |

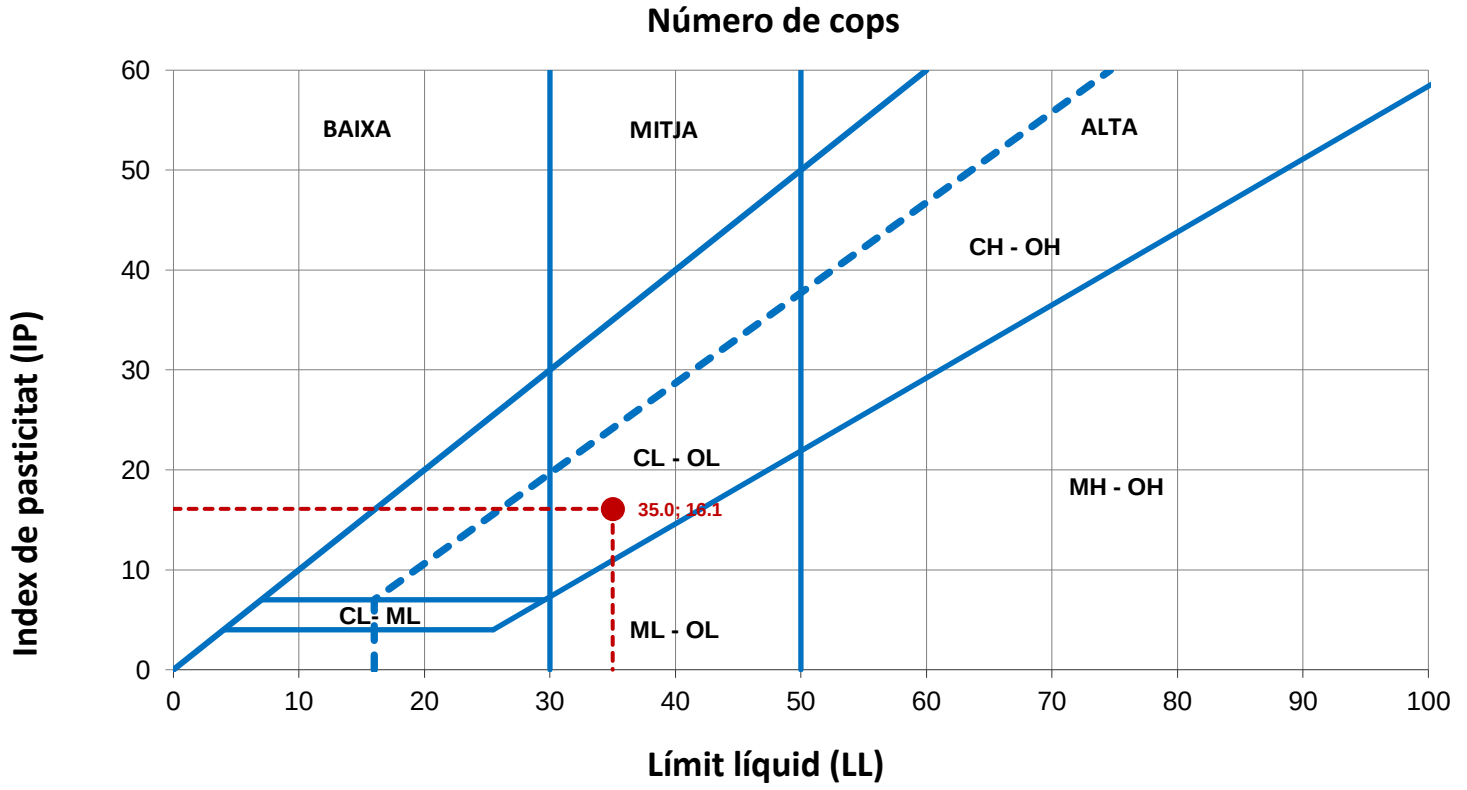
**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Límit Líquid, LL (%)** | **35.0** |
| **Límit Plàstic, LP (%)** | **18.9** |
| **Índex de plasticitat, IP (%)** | **16.1** |

**Gràfica límit líquid (LL)**




**Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)**




**OBSERVACIONS**

**Analista:** BLANCA MONEO  **Codi:** RG-A-0030 V0  **Data final assaig:** 02/01/2025




COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: SPT-1 S-1  SPT / PROFUNDITAT: 2-2.4 m*



## ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra: **2024GC-4403**

### * DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data final assaig: | 30-12-24 | | |
| Massa sòl analitzada: | 10.0008 g | Factor dilució | |
| Volum de la solució: | 500 ml | 1/50 | |
| Analista: | GEORGINA TOMAS MOLINA | | |
| Equips utilitzats: | FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI | | |
| | BALANÇA GRAM 0.0001G | | |

**RESULTATS**

| | |
|---|---|
| **0.07** | **% SO4** |
| **0.06** | **% SO3** |
| **746** | **mg/kg SO4** |
| **622** | **mg/kg SO3** |
| **7.766** | **mmol/kg SO4** |

### * DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data final assaig: | 02-01-25 | | |
| Massa sòl analitzada: | 50.004 g | Factor dilució | |
| Volum de la solució: | 200 ml | 1/4 | |
| Analista: | BLANCA MONEO | | |
| Equips utilitzats: | MATERIAL DE VIDRE | | |
| | BALANÇA GRAM 0.0001G | | |

**RESULTATS**

| | |
|---|---|
| **0** | **ml/kg** |


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT


**OBSERVACIONS**

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESIVITAT QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190  AGO-21). TIPUS D'EXPOSICIÓ: SÒL NO AGRESSIU

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: TP-1 S-1  TP / PROFUNDITAT: 6.9-7.2 m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2024GC-4404**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | 16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | TP-1 |
| Situació | S-1 |
| Profunditat sup., m | 6.9 |
| Profunditat inf., m | 7.2 |
| Tipus de mostra | TP |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | |
| Data de recepció | 23-12-24 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 23-12-24 |
| Analista | ISMAEL RÓDENAS |
| Medi d'obertura | MANUAL |
| Emmagatzematge | CAMBRA HUMIDA |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons el criteri subjectiu de l'analista que obre la mostra | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| ARGILA<br>MARRÓ VERMELL | 6.9 | |
| | 7.2 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

### OBSERVACIONS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: TP-1 S-1  TP / PROFUNDITAT: 6.9-7.2 m*



## ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

Referència mostra **2024GC-4404**

**Equips utilitzats**

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 kN
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

**Condicions del sòl** INALTERAT

**Forma trenc.**

**Dades de la proveta assajada**

| | |
|---|---|
| Diàmetre (mm) | 68.8 |
| Alçada (mm) | 150.75 |
| Relació alçada/diàmetre | 2.2 |
| Secció (cm2) | 37.18 |
| Volum (cm3) | 560.49 |
| Pes humit (g) | 1222.66 |
| Densitat aparent (g/cm3) | 2.181 |
| Densitat seca (g/cm3) | 1.853 |
| Humitat inicial (%) | |
| Humitat després trencament (%) | 17.7 |
| Grau de saturació (%) | 100 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

**Dades del procés de trencament**

| | |
|---|---|
| Velocitat de deformació (mm/min) | 3.0 |
| Velocitat de deformació (%/min) | 2.0 |

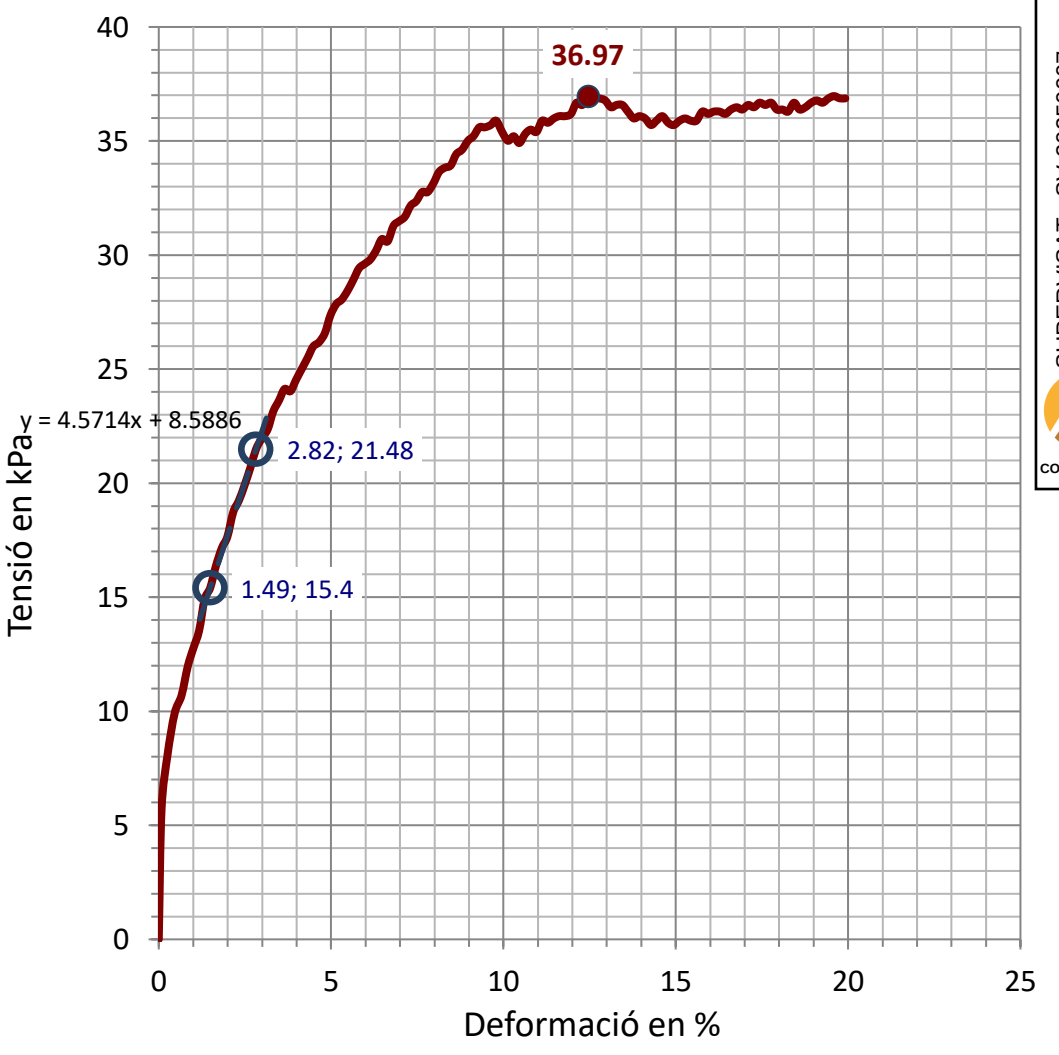
| Temps | Càrrega axial | Tensió correg. | Tensió correg. | Deformació | |
|---|---|---|---|---|---|
| sg | kN | kp/cm2 | kPa | % | mm |
| 0.0 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15.0 | 0.037 | 0.101 | 9.91 | 0.46 | 0.70 |
| 35.0 | 0.051 | 0.138 | 13.53 | 1.17 | 1.76 |
| 50.0 | 0.062 | 0.167 | 16.38 | 1.66 | 2.50 |
| 70.1 | 0.073 | 0.196 | 19.22 | 2.32 | 3.50 |
| 90.1 | 0.084 | 0.224 | 21.97 | 2.99 | 4.50 |
| 105.1 | 0.091 | 0.241 | 23.63 | 3.49 | 5.26 |
| 125.1 | 0.097 | 0.255 | 25.01 | 4.15 | 6.26 |
| 145.1 | 0.104 | 0.271 | 26.58 | 4.82 | 7.26 |
| 160.2 | 0.110 | 0.286 | 28.05 | 5.31 | 8.01 |
| 180.2 | 0.117 | 0.302 | 29.62 | 5.98 | 9.01 |
| 195.2 | 0.122 | 0.313 | 30.70 | 6.47 | 9.76 |
| 215.2 | 0.127 | 0.323 | 31.68 | 7.14 | 10.76 |
| 235.2 | 0.132 | 0.334 | 32.76 | 7.80 | 11.76 |
| 250.2 | 0.137 | 0.345 | 33.83 | 8.30 | 12.52 |
| 270.3 | 0.143 | 0.357 | 35.01 | 8.97 | 13.52 |
| 290.3 | 0.147 | 0.364 | 35.70 | 9.63 | 14.52 |
| 305.3 | 0.145 | 0.357 | 35.01 | 10.13 | 15.27 |
| 325.3 | 0.148 | 0.362 | 35.50 | 10.79 | 16.27 |
| 345.3 | 0.151 | 0.367 | 35.99 | 11.46 | 17.27 |
| 360.3 | 0.153 | 0.369 | 36.19 | 11.96 | 18.02 |
| 380.4 | 0.157 | 0.376 | 36.87 | 12.62 | 19.02 |
| 395.4 | 0.156 | 0.372 | 36.48 | 13.12 | 19.77 |
| 415.4 | 0.155 | 0.367 | 35.99 | 13.78 | 20.77 |
| 435.4 | 0.156 | 0.366 | 35.89 | 14.44 | 21.78 |
| 450.4 | 0.156 | 0.364 | 35.70 | 14.94 | 22.53 |
| 470.4 | 0.158 | 0.366 | 35.89 | 15.60 | 23.52 |
| 490.5 | 0.161 | 0.370 | 36.29 | 16.27 | 24.53 |
| 505.5 | 0.163 | 0.372 | 36.48 | 16.77 | 25.28 |
| 525.5 | 0.165 | 0.374 | 36.68 | 17.43 | 26.28 |
| 545.5 | 0.165 | 0.371 | 36.38 | 18.10 | 27.28 |
| 560.5 | 0.166 | 0.371 | 36.38 | 18.59 | 28.03 |
| 580.5 | 0.169 | 0.374 | 36.68 | 19.26 | 29.03 |
| 600.6 | 0.171 | 0.376 | 36.87 | 19.92 | 30.03 |

**Mòdul de deformació (E)**

| | |
|---|---|
| **457.14** | **kPa** |
| **4.661** | **kg/cm2** |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Resistència a compressió simple, qu (kPa)** | **36.97** |
| **Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa)** | **18.49** |
| **Deformació (%)** | **12.45** |
| **Resistència a compressió simple, qu (kg/cm2)** | **0.377** |
| **Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm2)** | **0.188** |




**OBSERVACIONS**

**Analista:** GEORGINA TOMAS MOLINA  **Codi:** RG-A-0100 V1  **Data final assaig:** 23/12/2024


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2024GC-4405**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | 16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | MI-1 |
| Situació | S-2 |
| Profunditat sup., m | 4 |
| Profunditat inf., m | 4.6 |
| Tipus de mostra | MI |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | |
| Data de recepció | 23-12-24 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 23-12-24 |
| Analista | ISMAEL RÓDENAS |
| Medi d'obertura | EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028 |
| Emmagatzematge | CAMBRA HUMIDA |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | CL |
| Litologia de grup USCS | ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT |
| Classific. AASHTO | A-6 (6) |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons criteris EN ISO | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| ARGILA AMB BASTANT GRAVA I AMB BASTANT SORRA MARRÓ AMB TONS VERMELLS I GROGUENCS | 4 | |
| | 4.6 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96
DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

### OBSERVACIONS

NO S'H POGUT FER L'ASSAIG DE COMPRESSIÓ SIMPLE: MOSTRA DISGREGADA

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

La informació continguda en aquest document afecta exclusivament als fulls d'assaig següents amb el mateix número de referència de la mostra

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

## ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2024GC-4405**

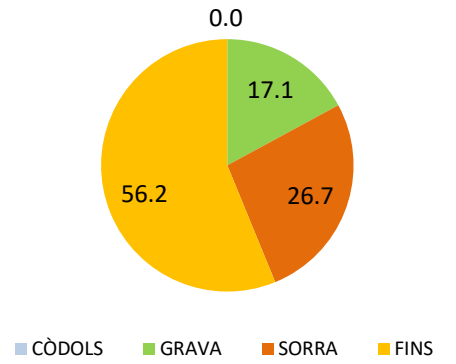
### Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

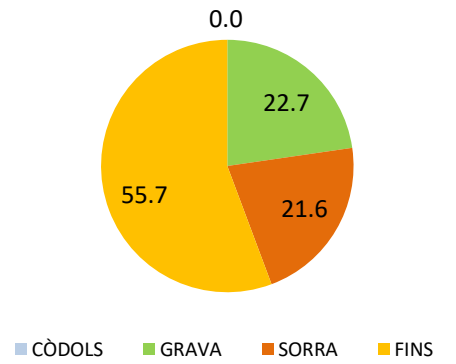
### Càlculs prèvis

| | |
|---|---|
| Temperatura d'assecatge previ (ºC) | 60 |
| Mostra total seca (g) | 1714.70 |
| M. > 20 mm, total rent. i seca (g) | 74.26 |
| M. < 20 mm, seca assaj. (g) | 1640.44 |
| M. 20-2 mm, rentada i seca (g) | 312.47 |
| M. 20-2 mm, total rent. i seca (g) | 312.47 |
| M. > 2 mm, rentada i seca (g) | 386.73 |
| M. < 2 mm, assaj. seca (g) | 66.55 |
| M. < 2 mm, assajada i seca (g) | 66.09 |
| M. < 2 mm, total i seca (g) | 1318.76 |
| Mostra total seca (g) | 1705.49 |
| Humitat higrosc., %  (fracció<2 mm) | 0.7 |
| Factor corr., f  (fracció<2 mm) | 0.9931 |
| Factor de corr., f2 (fracció<2 mm) | 19.9545 |

**ASTM-D 2487**




**EN ISO 14688**




### Resultats

| Tamisos | | Retingut tamisos | | | Passa mostra total | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Obertura mm | Parcial g | Total g | Total % | g | % |
| 1 1/2" | 40 | | 0.00 | 0.0 | 1705.49 | **100.0** |
| 1" | 25 | | 32.20 | 1.9 | 1673.29 | **98.1** |
| 3/4" | 20 | | 42.06 | 4.4 | 1631.23 | **95.6** |
| 1/2" | 12.5 | | 65.52 | 8.2 | 1565.71 | **91.8** |
| 3/8" | 10 | | 34.74 | 10.2 | 1530.97 | **89.8** |
| 1/4" | 6.3 | | 74.28 | 14.6 | 1456.69 | **85.4** |
| Nº4 | 5 | | 33.80 | 16.6 | 1422.89 | **83.4** |
| Nº10 | 2 | | 104.13 | 22.7 | 1318.76 | **77.3** |
| Nº16 | 1.25 | 4.75 | | 28.2 | 1223.97 | **71.8** |
| Nº40 | 0.4 | 6.58 | | 35.9 | 1092.67 | **64.1** |
| Nº100 | 0.16 | 3.90 | | 40.5 | 1014.85 | **59.5** |
| Nº200 | 0.08 | 2.65 | | 43.6 | 961.97 | **56.4** |

### Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

| | | |
|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 75 mm** | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda 75-19 mm | 4.9 |
| 75-4.75 mm | Fina 19-4.75 mm | 12.2 |
| **17.1** | | |
| **% SORRA** | Gruixuda 4.75-2 mm | 5.6 |
| 4.75-0.075 mm | Mitjana 2-0.425 mm | 13.0 |
| **26.7** | Fina 0.425-0.075 mm | 8.1 |
| **% FINS** | **< 0.075 mm** | **56.2** |

### Tipus de sòl segons EN ISO 14688

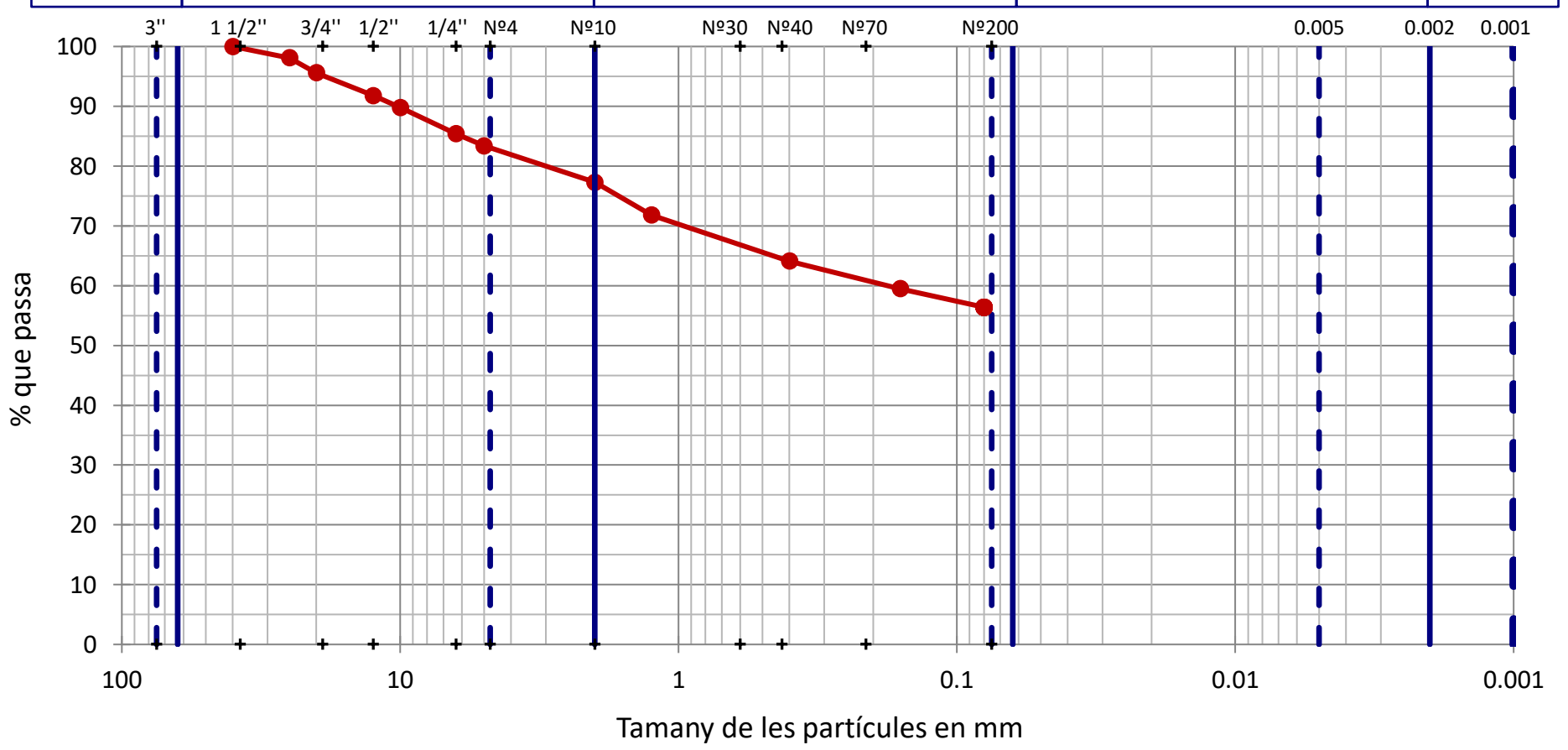
| | | |
|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 63 mm** | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda 63-20 mm | 4.4 |
| **63-2 mm** | Mitjana 20-6.3 mm | 10.2 |
| **22.7** | Fina 6.3-2 mm | 8.1 |
| **% SORRA** | Gruixuda 2-0.63 mm | 11.1 |
| **2-0.063 mm** | Mitjana 0.63-0.2 mm | 5.9 |
| **21.6** | Fina 0.2-0.063 mm | 4.6 |
| **% FINS** | **< 0.063 mm** | **55.7** |

**Tipus de sòl segons ASTM-D 2487**

CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA | COL.

**Tipus de sòl segons EN ISO 14688**

CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA




**OBSERVACIONS**

**Analista:** MIREIA FLORES SAFONT  **Codi:** RG-A-0020 V0  **Data final assaig:** 30/12/2024


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWU]
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*



## LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2024GC-4405**

| Dades Límit Líquid | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de cops | 35 | 22 | | | |
| Aigua (g) | 3.32 | 3.52 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 34.92 | 35.04 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 31.60 | 31.52 | | | |
| Tara (g) | 21.81 | 21.52 | | | |
| Sòl (g) | 9.79 | 10.00 | | | |
| Humitat (%) | **33.9** | **35.2** | | | |

| Dades Límit Plàstic | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aigua (g) | 2.31 | 2.57 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 32.04 | 36.90 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 29.73 | 34.33 | | | |
| Tara (g) | 19.04 | 22.31 | | | |
| Sòl (g) | 10.69 | 12.02 | | | |
| Humitat (%) | **21.6** | **21.4** | | | |
| Variació entre punts (%) | 0.5 | 0.6 | | | |

**Equips utilitzats**

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

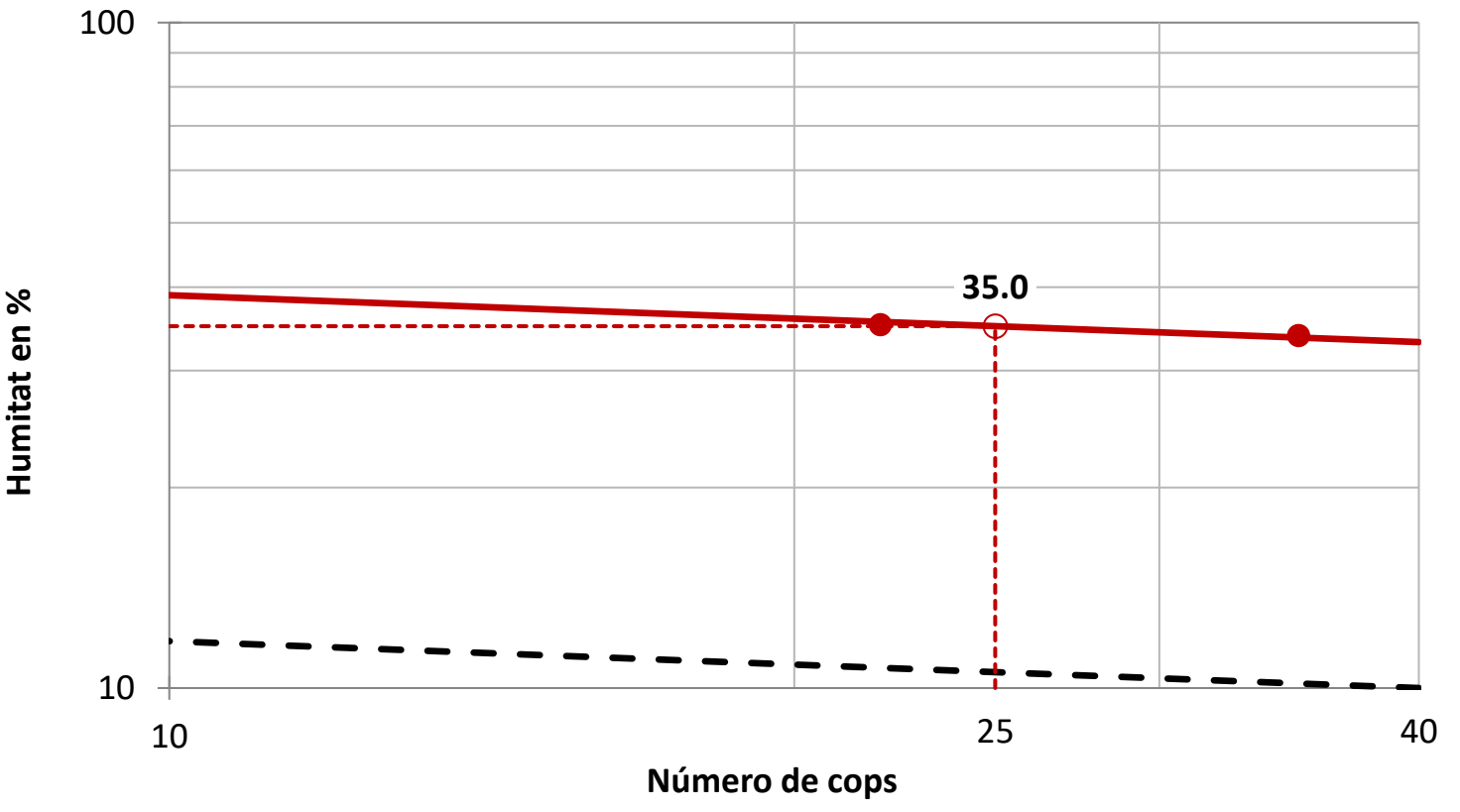
**Condicions d'assaig**

| | |
|---|---|
| Temp. d'assecatge previ (ºC) | 60 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Límit Líquid, LL (%)** | **35.0** |
| **Límit Plàstic, LP (%)** | **21.5** |
| **Índex de plasticitat, IP (%)** | **13.5** |

**Gràfica límit líquid (LL)**




**Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)**




**OBSERVACIONS**

**Analista:** BLANCA MONEO  **Codi:** RG-A-0030 V0  **Data final assaig:** 02/01/2025

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-2  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*



## ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

Referència mostra: **2024GC-4405**

### * DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data final assaig: | 30-12-24 | | |
| Massa sòl analitzada: | 10.0016 g | Factor dilució | |
| Volum de la solució: | 500 ml | 1/50 | |
| Analista: | GEORGINA TOMAS MOLINA | | |
| Equips utilitzats: | FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI | | |
| | BALANÇA GRAM 0.0001G | | |

RESULTATS

**0.12 % SO4**
**0.1 % SO3**
**1178 mg/kg SO4**
**982 mg/kg SO3**
**12.263 mmol/kg SO4**

### * DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data final assaig: | 02-01-25 | | |
| Massa sòl analitzada: | 50.0058 g | Factor dilució | |
| Volum de la solució: | 200 ml | 1/4 | |
| Analista: | BLANCA MONEO | | |
| Equips utilitzats: | MATERIAL DE VIDRE | | |
| | BALANÇA GRAM 0.0001G | | |

RESULTATS

**0 ml/kg**

**OBSERVACIONS**

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESIVITAT QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190  AGO-21). TIPUS D'EXPOSICIÓ: SÒL NO AGRESSIU

**Codi:** RG-A-0300 V1




COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*



## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2024GC-4406**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | 16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | MI-1 |
| Situació | S-3 |
| Profunditat sup., m | 4 |
| Profunditat inf., m | 4.6 |
| Tipus de mostra | MI |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | |
| Data de recepció | 23-12-24 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 23-12-24 |
| Analista | ISMAEL RÓDENAS |
| Medi d'obertura | EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028 |
| Emmagatzematge | CAMBRA HUMIDA |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | CL |
| Litologia de grup USCS | ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT |
| Classific. AASHTO | A-6 (5) |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons criteris EN ISO | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| ARGILA AMB BASTANT GRAVA I AMB UNA MICA DE SORRA MARRÓ AMB TONS VERMELLS I GRISENCS | 4 | |
| | 4.6 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE, CD - UNE 103401/98
DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96
DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

### OBSERVACIONS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

## ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2024GC-4406**

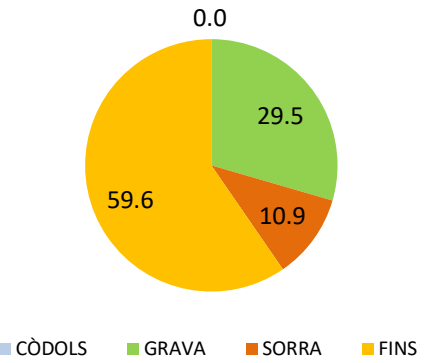
### Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

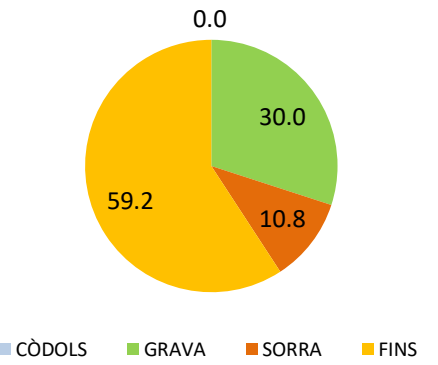
### Càlculs prèvis

| | |
|---|---|
| Temperatura d'assecatge previ (ºC) | 60 |
| Mostra total seca (g) | 872.20 |
| M. > 20 mm, total rent. i seca (g) | 192.94 |
| M. < 20 mm, seca assaj. (g) | 679.26 |
| M. 20-2 mm, rentada i seca (g) | 67.18 |
| M. 20-2 mm, total rent. i seca (g) | 67.18 |
| M. > 2 mm, rentada i seca (g) | 260.12 |
| M. < 2 mm, assaj. seca (g) | 54.97 |
| M. < 2 mm, assajada i seca (g) | 54.53 |
| M. < 2 mm, total i seca (g) | 607.22 |
| Mostra total seca (g) | 867.34 |
| Humitat higrosc., %  (fracció<2 mm) | 0.8 |
| Factor corr., f  (fracció<2 mm) | 0.9921 |
| Factor de corr., f2 (fracció<2 mm) | 11.1348 |

**ASTM-D 2487**




**EN ISO 14688**




### Resultats

| Tamisos Nº | Obertura mm | Retingut tamisos Parcial g | Retingut tamisos Total g | Retingut tamisos Total % | Passa mostra total g | Passa mostra total % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2" | 50 | | 0.00 | 0.0 | 867.34 | **100.0** |
| 1 1/2" | 40 | | 106.00 | 12.2 | 761.34 | **87.8** |
| 1" | 25 | | 70.49 | 20.3 | 690.85 | **79.7** |
| 3/4" | 20 | | 16.45 | 22.2 | 674.40 | **77.8** |
| 1/2" | 12.5 | | 33.27 | 26.1 | 641.13 | **73.9** |
| 3/8" | 10 | | 17.96 | 28.2 | 623.17 | **71.8** |
| 1/4" | 6.3 | | 9.40 | 29.2 | 613.77 | **70.8** |
| Nº4 | 5 | | 2.29 | 29.5 | 611.48 | **70.5** |
| Nº10 | 2 | | 4.26 | 30.0 | 607.22 | **70.0** |
| Nº16 | 1.25 | 1.46 | | 31.9 | 590.96 | **68.1** |
| Nº40 | 0.4 | 2.47 | | 35.0 | 563.46 | **65.0** |
| Nº100 | 0.16 | 1.66 | | 37.2 | 544.98 | **62.8** |
| Nº200 | 0.08 | 2.35 | | 40.2 | 518.81 | **59.8** |

### Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

| | | | |
|---|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 75 mm** | | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda | 75-19 mm | 22.7 |
| 75-4.75 mm | Fina | 19-4.75 mm | 6.8 |
| **29.5** | | | |
| **% SORRA** | Gruixuda | 4.75-2 mm | 0.5 |
| 4.75-0.075 mm | Mitjana | 2-0.425 mm | 4.9 |
| **10.9** | Fina | 0.425-0.075 mm | 5.5 |
| **% FINS** | **< 0.075 mm** | | **59.6** |

### Tipus de sòl segons EN ISO 14688

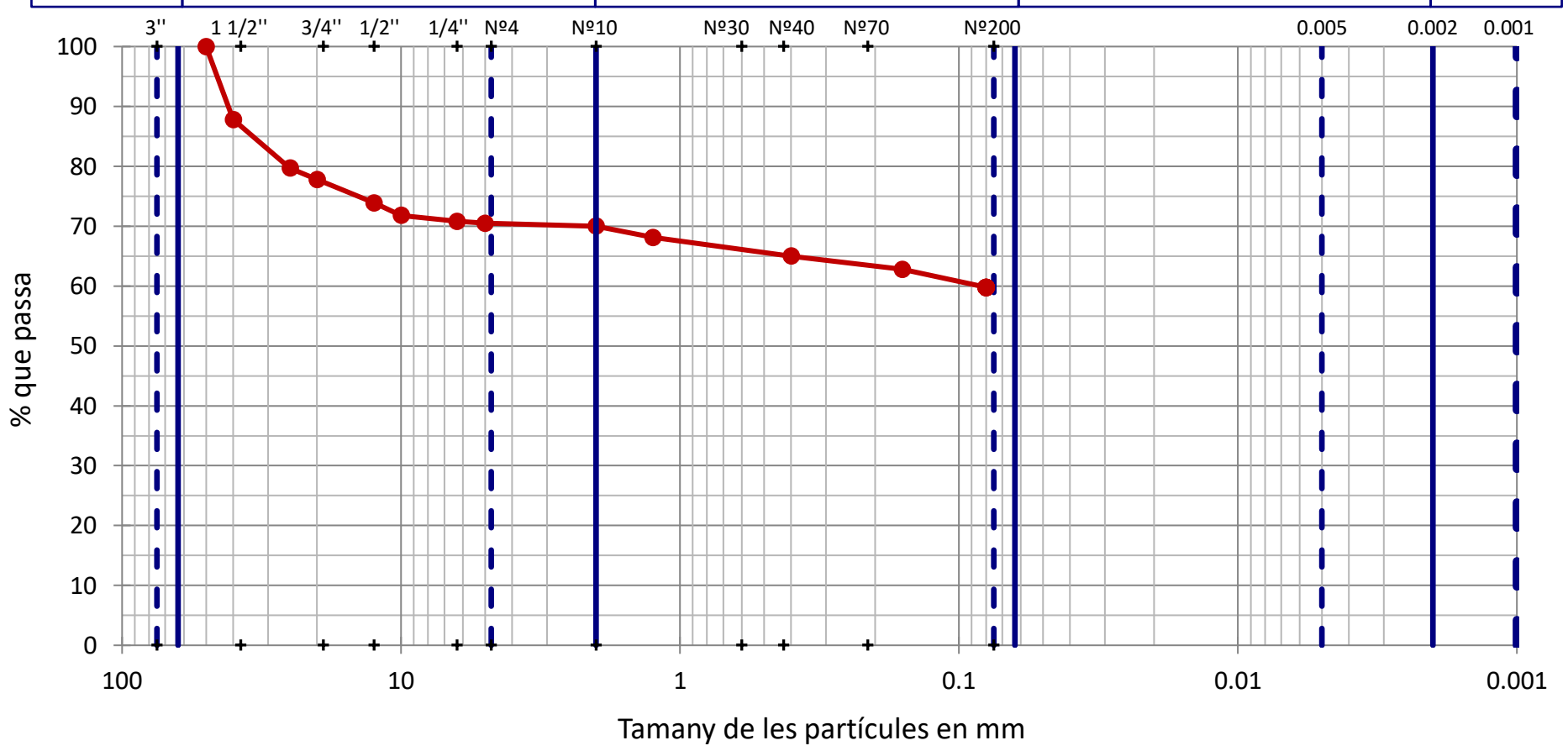
| | | | |
|---|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 63 mm** | | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda | 63-20 mm | 22.2 |
| **63-2 mm** | Mitjana | 20-6.3 mm | 7.0 |
| **30.0** | Fina | 6.3-2 mm | 0.8 |
| **% SORRA** | Gruixuda | 2-0.63 mm | 4.2 |
| **2-0.063 mm** | Mitjana | 0.63-0.2 mm | 2.6 |
| **10.8** | Fina | 0.2-0.063 mm | 4.0 |
| **% FINS** | **< 0.063 mm** | | **59.2** |

**Tipus de sòl segons ASTM-D 2487**

| CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA | COL. |
|---|---|---|---|---|---|

**Tipus de sòl segons EN ISO 14688**

| CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA |
|---|---|---|---|---|




**OBSERVACIONS**

**Analista:** MIREIA FLORES SAFONT  **Codi:** RG-A-0020 V0  **Data final assaig:** 30/12/2024




COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

## LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2024GC-4406**

| Dades Límit Líquid | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de cops | 31 | 21 | | | |
| Aigua (g) | 3.38 | 2.70 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 36.43 | 32.15 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 33.05 | 29.45 | | | |
| Tara (g) | 21.91 | 21.04 | | | |
| Sòl (g) | 11.14 | 8.41 | | | |
| Humitat (%) | **30.3** | **32.1** | | | |

| Dades Límit Plàstic | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aigua (g) | 2.01 | 1.99 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 31.21 | 33.05 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 29.20 | 31.06 | | | |
| Tara (g) | 17.98 | 20.08 | | | |
| Sòl (g) | 11.22 | 10.98 | | | |
| Humitat (%) | **17.9** | **18.1** | | | |
| Variació entre punts (%) | 0.5 | 0.7 | | | |

**Equips utilitzats**

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

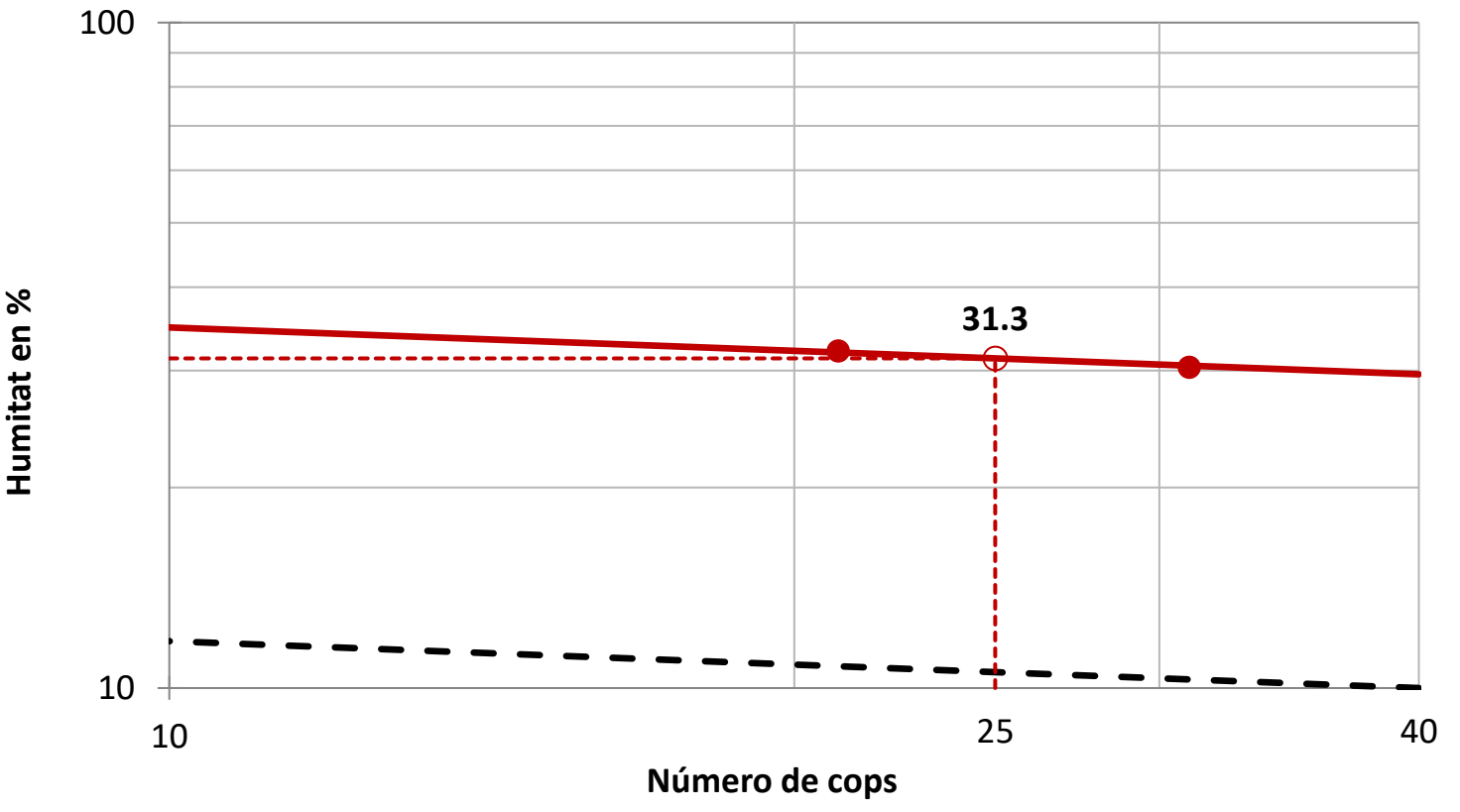
**Condicions d'assaig**

| | |
|---|---|
| Temp. d'assecatge previ (ºC) | 60 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Límit Líquid, LL (%)** | **31.3** |
| **Límit Plàstic, LP (%)** | **18.0** |
| **Índex de plasticitat, IP (%)** | **13.3** |

**Gràfica límit líquid (LL)**




**Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)**




**OBSERVACIONS**


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT


**Analista:** BLANCA MONEO  **Codi:** RG-A-0030 V0  **Data final assaig:** 02/01/2025

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

## ASSAIG DE TRENCAMENT A COMPRESSIÓ SIMPLE EN PROVETES DE SÒL - UNE 103400/93

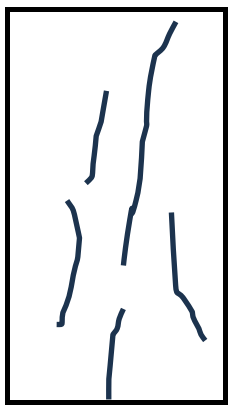
Referència mostra: **2024GC-4406**

**Equips utilitzats**

PREMSA TRIAXIAL MECACISA 50 kN
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721
EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028

**Condicions del sòl**: INALTERAT

**Forma trenc.**



**Dades de la proveta assajada**

| | |
|---|---|
| Diàmetre (mm) | 55.66 |
| Alçada (mm) | 94.15 |
| Relació alçada/diàmetre | 1.7 |
| Secció (cm2) | 24.33 |
| Volum (cm3) | 229.07 |
| Pes humit (g) | 466.68 |
| Densitat aparent (g/cm3) | 2.037 |
| Densitat seca (g/cm3) | 1.811 |
| Humitat inicial (%) | |
| Humitat després trencament (%) | 12.5 |
| Grau de saturació (%) | 71.5 |

Nota: densitat rel. part. sòl. estimada en 2.65 g/cm3

**Dades del procés de trencament**

| | |
|---|---|
| Velocitat de deformació (mm/min) | 0.6 |
| Velocitat de deformació (%/min) | 0.6 |

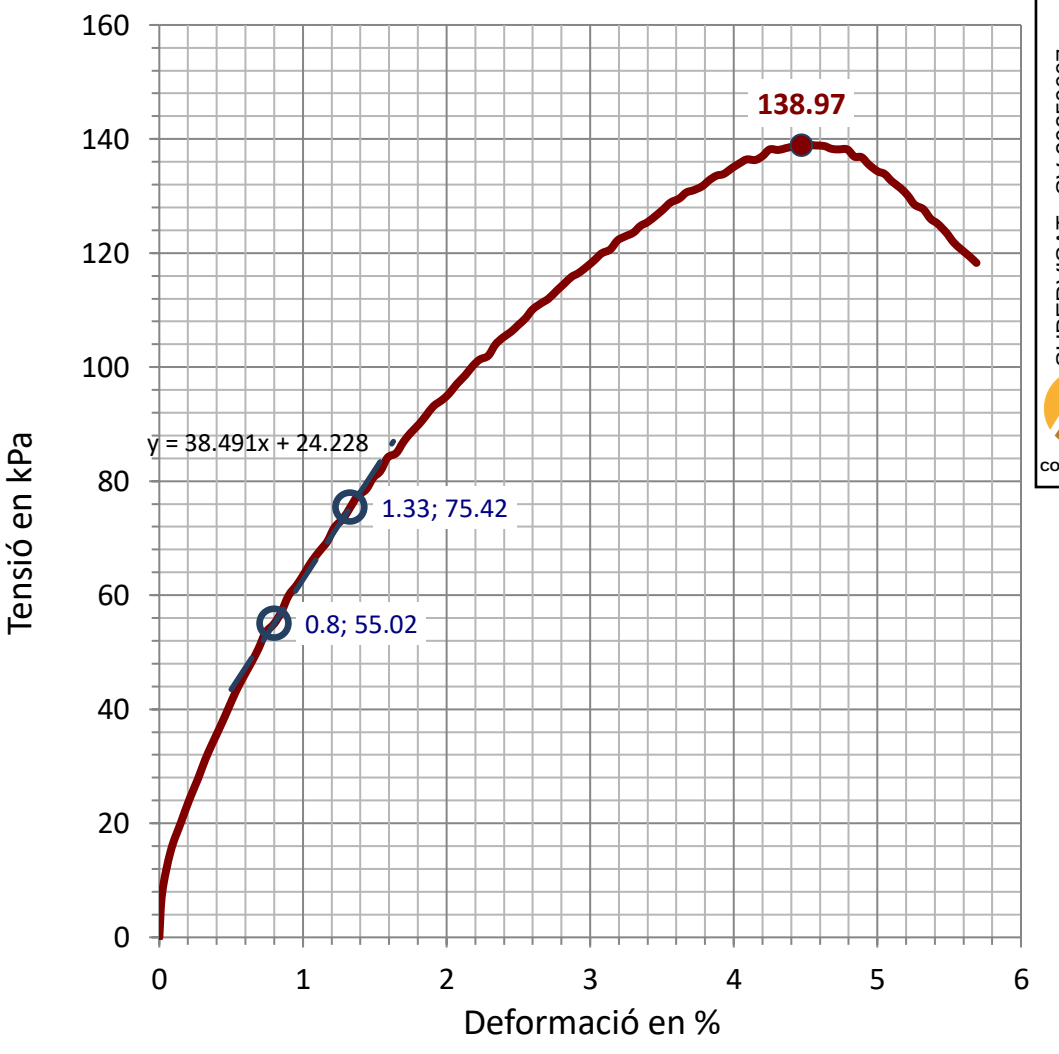
| Temps | Càrrega axial | Tensió correg. | Tensió correg. | Deformació | |
|---|---|---|---|---|---|
| sg | kN | kp/cm2 | kPa | % | mm |
| 0.0 | 0.000 | 0.000 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 15.0 | 0.049 | 0.205 | 20.10 | 0.15 | 0.14 |
| 30.0 | 0.076 | 0.318 | 31.19 | 0.32 | 0.30 |
| 45.0 | 0.098 | 0.409 | 40.11 | 0.48 | 0.45 |
| 60.1 | 0.118 | 0.491 | 48.15 | 0.64 | 0.60 |
| 80.1 | 0.140 | 0.582 | 57.08 | 0.85 | 0.80 |
| 95.1 | 0.157 | 0.651 | 63.84 | 1.01 | 0.95 |
| 110.1 | 0.171 | 0.708 | 69.43 | 1.17 | 1.10 |
| 125.1 | 0.186 | 0.769 | 75.42 | 1.33 | 1.25 |
| 145.1 | 0.202 | 0.834 | 81.79 | 1.54 | 1.45 |
| 160.2 | 0.215 | 0.886 | 86.89 | 1.70 | 1.60 |
| 175.2 | 0.227 | 0.934 | 91.60 | 1.86 | 1.75 |
| 190.2 | 0.237 | 0.973 | 95.42 | 2.02 | 1.90 |
| 210.2 | 0.252 | 1.033 | 101.31 | 2.23 | 2.10 |
| 225.2 | 0.262 | 1.072 | 105.13 | 2.39 | 2.25 |
| 240.2 | 0.271 | 1.107 | 108.56 | 2.55 | 2.40 |
| 255.2 | 0.280 | 1.142 | 112.00 | 2.71 | 2.55 |
| 275.3 | 0.292 | 1.188 | 116.51 | 2.92 | 2.75 |
| 290.3 | 0.301 | 1.223 | 119.94 | 3.08 | 2.90 |
| 305.3 | 0.309 | 1.253 | 122.88 | 3.24 | 3.05 |
| 320.3 | 0.316 | 1.279 | 125.43 | 3.40 | 3.20 |
| 340.3 | 0.327 | 1.321 | 129.55 | 3.62 | 3.40 |
| 355.3 | 0.333 | 1.343 | 131.71 | 3.78 | 3.55 |
| 370.4 | 0.339 | 1.365 | 133.87 | 3.93 | 3.70 |
| 385.4 | 0.346 | 1.391 | 136.42 | 4.09 | 3.85 |
| 405.4 | 0.351 | 1.408 | 138.08 | 4.31 | 4.06 |
| 420.4 | 0.354 | 1.417 | 138.97 | 4.47 | 4.20 |
| 435.4 | 0.354 | 1.415 | 138.77 | 4.63 | 4.36 |
| 450.4 | 0.353 | 1.409 | 138.18 | 4.79 | 4.51 |
| 470.4 | 0.344 | 1.370 | 134.36 | 5.00 | 4.71 |
| 485.5 | 0.337 | 1.340 | 131.41 | 5.16 | 4.86 |
| 500.5 | 0.328 | 1.302 | 127.69 | 5.32 | 5.01 |
| 515.5 | 0.318 | 1.260 | 123.57 | 5.48 | 5.16 |
| 535.5 | 0.305 | 1.206 | 118.27 | 5.69 | 5.36 |

**Mòdul de deformació (E)**

| | |
|---|---|
| 3849.06 | kPa |
| 39.248 | kg/cm2 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| Resistència a compressió simple, qu (kPa) | 138.97 |
| Resistència al tall sense drenatge, cu (kPa) | 69.49 |
| Deformació (%) | 4.47 |
| Resistència a compressió simple, qu (kg/cm2) | 1.417 |
| Resistència al tall sin drenaje, cu (kg/cm2) | 0.709 |




**OBSERVACIONS**

NO S'HA POGUT DONAR A LA PROVETA LA RELACIÓ D'ALTURA / DIÀMETRE INDICADA EN LA NORMA D'ASSAIG (2.5> h / d> 2)

**Analista:** GEORGINA TOMAS MOLINA  **Codi:** RG-A-0100 V1  **Data final assaig:** 23/12/2024


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*



## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra: **2024GC-4406**

**Tipus d'assaig:** CD

**Condicions del sòl:** INALTERAT

**Equips utilitzats**

APARELL DE TALL DIRECTE MECACISA 2 5 KN
CAIXA DE TALL CIRCULAR
PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES MECATEST-16 51.0325
TRANSDUCTORS ELECTRÒNICS DE 10 I 25 MM

**Condicions d'assaig**

| | |
|---|---|
| Sòl submergit | SI |
| Saturació prèvia | NO |
| Consolid. prèvia | SI |
| Trencament drenat | SI |
| Paràm. residuals | NO |

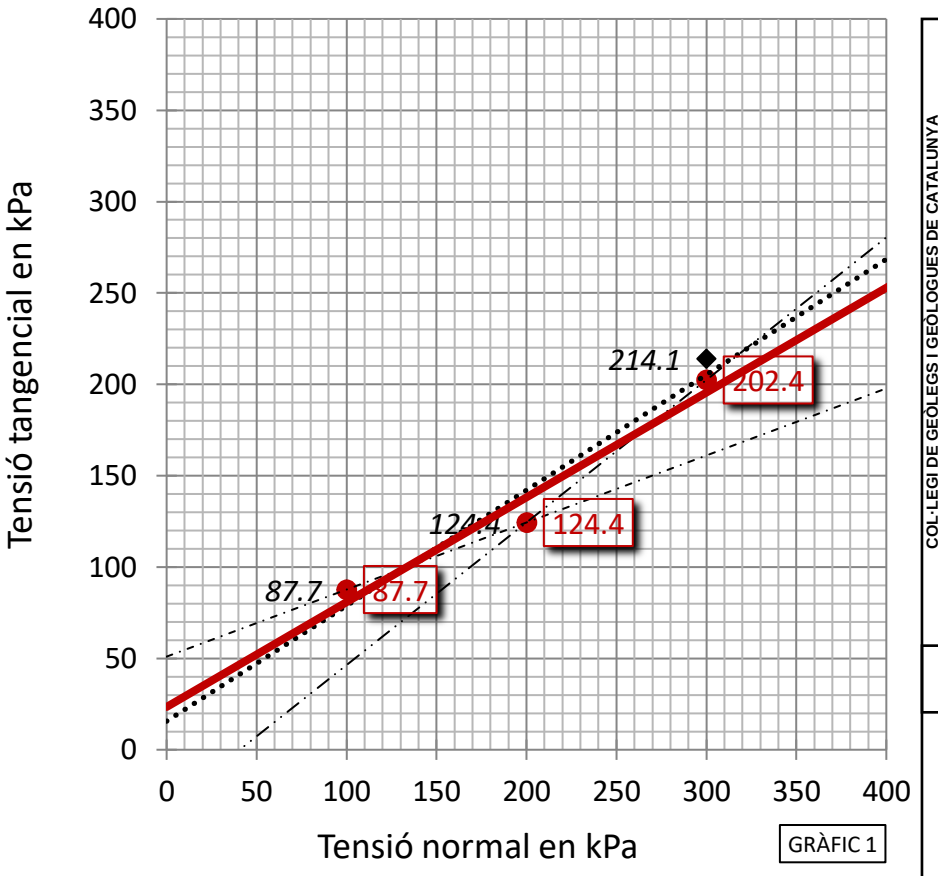
**Símbols en gràfics 2 a 4 (tens. normal, kPa)**

100 200 300

**Dades de l'assaig**

| Tensió normal (kPa) | 100 | 200 | 300 |
|---|---|---|---|
| Secció inicial (cm2) | 19.619 | 19.619 | 19.619 |
| Secc. final corr. (cm2) (*) | 16.242 | 15.582 | 15.697 |
| Volum inicial (cm3) | 46.14 | 46.73 | 46.14 |
| Humitat inicial (%) | 11.6 | 11.6 | 11.6 |
| Humitat final (%) | 19.4 | 17.6 | 16.1 |
| Dens. apar. ini. (gr/cm3) | 2.061 | 2.054 | 2.094 |
| Dens. seca ini. (gr/cm3) | 1.847 | 1.841 | 1.876 |
| Consolid. prèvia (mm) | 1.377 | 3.381 | 3.837 |
| Consolid. final (mm) | 1.565 | 3.571 | 3.960 |
| Índ. porus inicial | 0.4348 | 0.4394 | 0.4126 |
| Í. porus final cons. prèvia | 0.3508 | 0.2351 | 0.1822 |
| Í. porus final assaig | 0.3393 | 0.2236 | 0.1748 |
| Grau satur. ini. (%) | 70.70 | 69.96 | 74.50 |
| Grau satur. final ass. (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Tensió tang. màx. (kPa) | **87.7** | **124.4** | **214.1** |
| Tensió tang. adop. (kPa) | **87.7** | **124.4** | **202.4** |
| Veloc. horitzontal (mm/min) | 0.04766 | 0.04744 | 0.04573 |
| Dens. rel. part. sòl. (g/cm3) | 2.650 (estimada) | | |

(*) No se aplica la corrección por el cambio de sección que experimenta la probeta a lo largo del proceso de corte




GRÀFIC 1

| Símbols en gràfic 1 / Resultats | 202.400 INTERPRETACIÓ LABORATORI | 214.086 ESTIMACIÓ AMB TENSIONS MÀXIMES | ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 1 I 2 | ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 2 I 3 | PARÀMETRES RESIDUALS |
|---|---|---|---|---|---|
| **Angle freg. int. (º)** | **29.8** | 32.3 | 20.2 | 38.0 | |
| **Cohesió (kPa)** | **23.4** | 15.6 | 51.0 | 0.0 | |
| **(kp/cm2)** | **0.24** | 0.16 | 0.52 | 0.00 | |

GRÀFIC 2

**OBSERVACIONS**

**Analista:** BLANCA MONEO  **Codi:** RG-A-0110 V0  **Data final assaig:** 02/01/2025


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250107
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

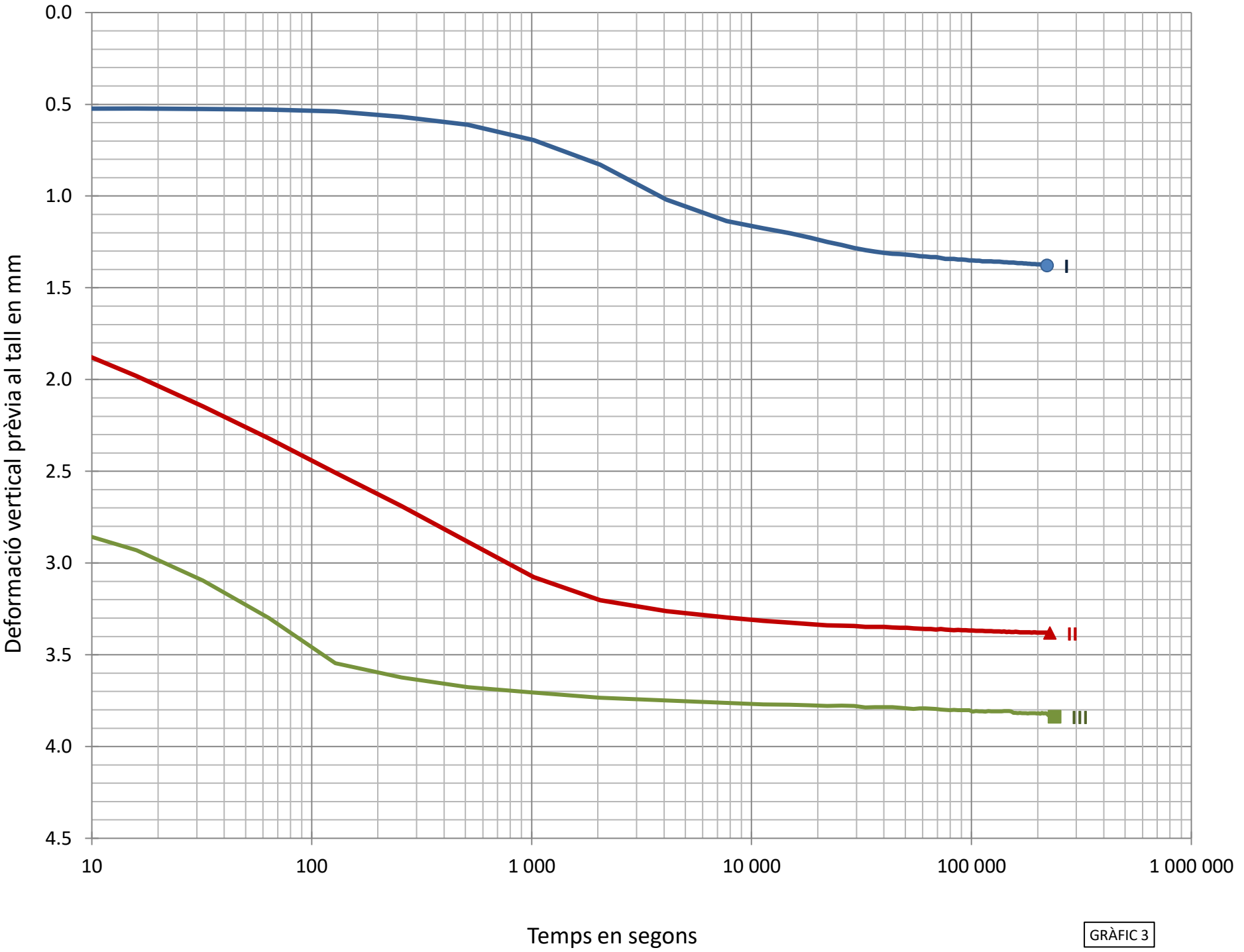
| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

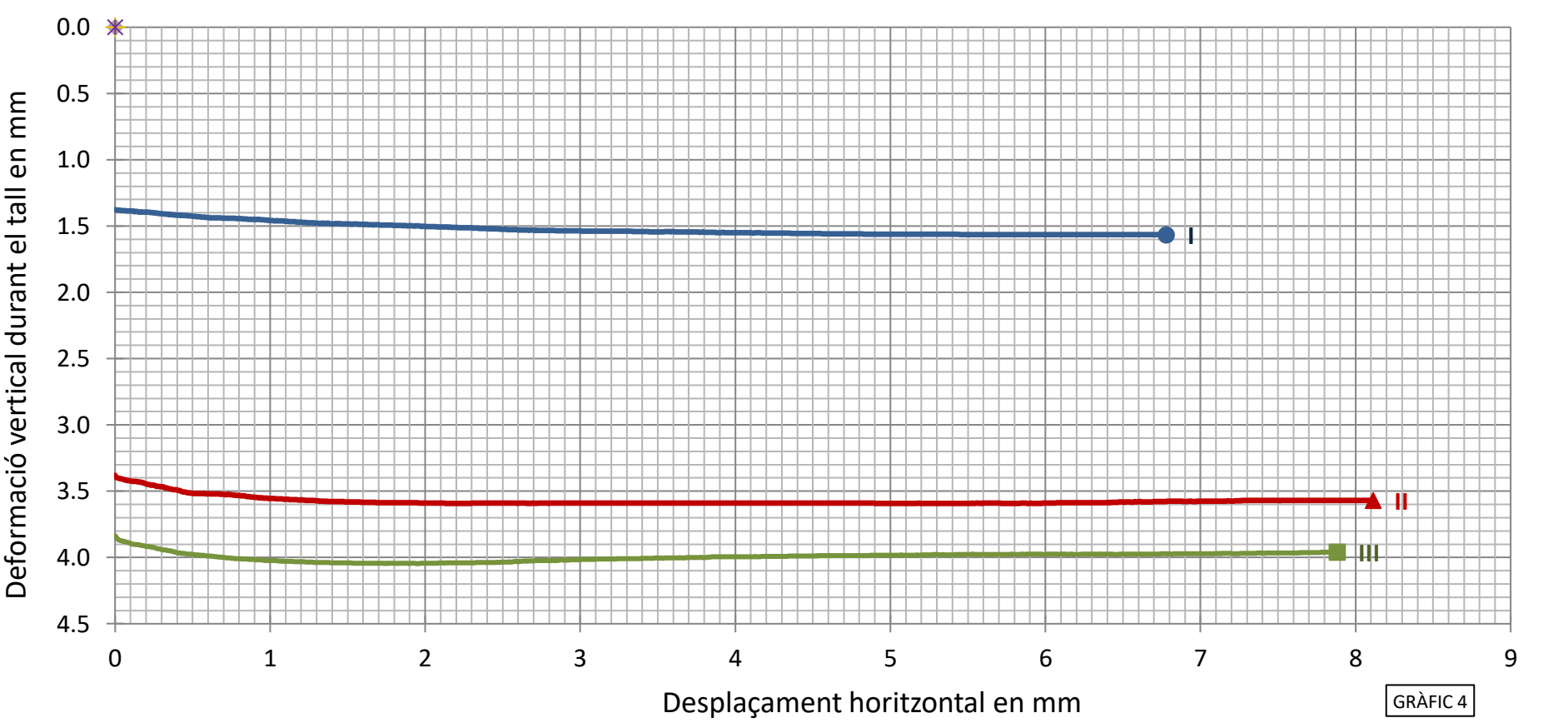
## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra **2024GC-4406**

### Corbes de consolidació




GRÀFIC 3




GRÀFIC 4

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVVW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

**Codi:** RG-A-0110 V0

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-1 S-3  MI / PROFUNDITAT: 4-4.6 m*

Referència mostra

**2024GC-4406**

## ANÀLISI QUÍMIC EN SÒLS

### * DETERMINACIÓ QUANTITATIVA DEL CONTINGUT DE SULFATS SOLUBLES D'UN SÒL - UNE 103201/96

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data final assaig: | 30-12-24 | | |
| Massa sòl analitzada: | 10.0052 g | Factor dilució | |
| Volum de la solució: | 500 ml | 1/50 | |
| Analista: | GEORGINA TOMAS MOLINA | | |
| Equips utilitzats: | FORN MUFLA DINKO D-61 D I AGITADOR PROETI | | |
| | BALANÇA GRAM 0.0001G | | |

RESULTATS

| | |
|---|---|
| 0.03 | % SO4 |
| 0.02 | % SO3 |
| 283 | mg/kg SO4 |
| 236 | mg/kg SO3 |
| 2.946 | mmol/kg SO4 |

### * DETERMINACIÓ DEL GRAU D'ACIDESA BAUMANN-GULLY - UNE 83962/08

| | | | |
|---|---|---|---|
| Data final assaig: | 02-01-25 | | |
| Massa sòl analitzada: | 50.0078 g | Factor dilució | |
| Volum de la solució: | 200 ml | 1/4 | |
| Analista: | BLANCA MONEO | | |
| Equips utilitzats: | MATERIAL DE VIDRE | | |
| | BALANÇA GRAM 0.0001G | | |

RESULTATS

| | |
|---|---|
| 0 | ml/kg |

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WU]
COLGEOCAT

**OBSERVACIONS**

CLASSIFICACIÓ DE L'AGRESIVITAT QUÍMICA (CÓDIGO ESTRUCTURAL, BOE N.190  AGO-21). TIPUS D'EXPOSICIÓ: SÒL NO AGRESSIU

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |



*LOCALITZACIÓ: MI-2 S-4  MI / PROFUNDITAT: 8-8.6 m*

## OBERTURA I DESCRIPCIÓ DE MOSTRA EN LABORATORI - IT-300

Mostra referència **2024GC-4407**

**Codi:** CC-OL-RA-0001 Rv.00

### Dades generals

| | |
|---|---|
| Peticionari | |
| Client | GEOPLANNING ESTUDIS GEOTÈCNICS SL (B25477878) |
| Projecte | 16090. IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. SOSONA (SOLSONÈS) |

### Dades de la mostra

| | |
|---|---|
| Referència client | MI-2 |
| Situació | S-4 |
| Profunditat sup., m | 8 |
| Profunditat inf., m | 8.6 |
| Tipus de mostra | MI |
| Diàmetre, cm | |
| Longitud, cm | |
| Data de presa | |
| Data de recepció | 23-12-24 |

### Dades de l'obertura i preparació

| | |
|---|---|
| Data d'obertura | 23-12-24 |
| Analista | ISMAEL RÓDENAS |
| Medi d'obertura | EXTRACTOR MOTORITZAT ETI-S0028 |
| Emmagatzematge | CAMBRA HUMIDA |
| Entorn d'assaig | LAB. GEOTÈCNIA |

### Tipus de sòl

| | |
|---|---|
| Classificació USCS | CL |
| Litologia de grup USCS | ARGILA DE BAIXA COMPRESSIBILITAT |
| Classific. AASHTO | A-6 (5) |

### Descripció de la mostra

| Descripció litològica segons criteris EN ISO | Prof. m | Observacions P- penetròmetre V- vane-test (kPa) |
|---|---|---|
| ARGILA AMB BASTANT SORRA I AMB INDICIS DE GRAVA MARRÓ AMB TONS VERMELLS I GRISENCS | 8 | |
| | 8.6 | |

NOTA: El sòl es descriu en primer terme per la seva fracció principal majoritària. Per a les fraccions secundàries s'empren els termes següents: Menys del 5%, no s'indica. Del 5% al 10%, INDICIS. Del 10% al 20%, UNA MICA. Del 20% al 35%, BASTANT. Més del 35%, terminació ÓS/A o NC/A.

### ASSAIGS REALITZATS

ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95
LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93
DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE, CD - UNE 103401/98

### OBSERVACIONS

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-2 S-4  MI / PROFUNDITAT: 8-8.6 m*



## ANÀLISI GRANULOMÈTRIC DE SÒLS PER TAMISAT - UNE 103101/95

Referència mostra: **2024GC-4407**

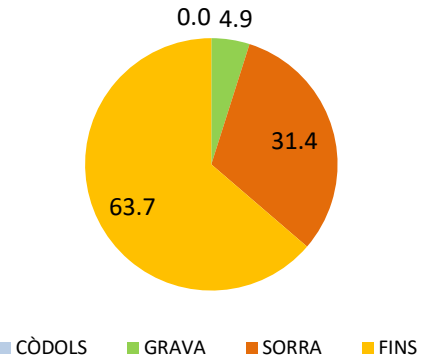
### Equips utilitzats

SERIE DE TAMISOS PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ ETI-P0228

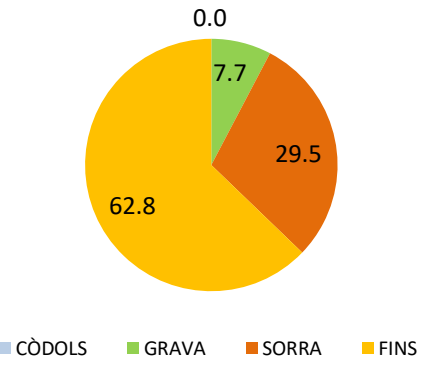
### Càlculs prèvis

| | |
|---|---|
| Temperatura d'assecatge previ (ºC) | 60 |
| Mostra total seca (g) | 888.00 |
| M. > 20 mm, total rent. i seca (g) | 0.00 |
| M. < 20 mm, seca assaj. (g) | 888.00 |
| M. 20-2 mm, rentada i seca (g) | 68.27 |
| M. 20-2 mm, total rent. i seca (g) | 68.27 |
| M. > 2 mm, rentada i seca (g) | 68.27 |
| M. < 2 mm, assaj. seca (g) | 61.98 |
| M. < 2 mm, assajada i seca (g) | 61.49 |
| M. < 2 mm, total i seca (g) | 813.22 |
| Mostra total seca (g) | 881.49 |
| Humitat higrosc., %  (fracció<2 mm) | 0.8 |
| Factor corr., f  (fracció<2 mm) | 0.9921 |
| Factor de corr., f2 (fracció<2 mm) | 13.2257 |

**ASTM-D 2487**




**EN ISO 14688**




### Resultats

| Tamisos | | Retingut tamisos | | | Passa mostra total | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Obertura mm | Parcial g | Total g | Total % | g | % |
| 3/4" | 20 | | 0.00 | 0.0 | 881.49 | **100.0** |
| 1/2" | 12.5 | | 17.04 | 1.9 | 864.45 | **98.1** |
| 3/8" | 10 | | 7.04 | 2.7 | 857.41 | **97.3** |
| 1/4" | 6.3 | | 10.72 | 3.9 | 846.69 | **96.1** |
| Nº4 | 5 | | 6.94 | 4.7 | 839.75 | **95.3** |
| Nº10 | 2 | | 26.53 | 7.7 | 813.22 | **92.3** |
| Nº16 | 1.25 | 2.76 | | 11.9 | 776.71 | **88.1** |
| Nº40 | 0.4 | 5.67 | | 20.4 | 701.72 | **79.6** |
| Nº100 | 0.16 | 6.12 | | 29.6 | 620.78 | **70.4** |
| Nº200 | 0.08 | 4.20 | | 35.9 | 565.23 | **64.1** |

### Tipus de sòl segons ASTM-D 2487

| | | |
|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 75 mm** | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda 75-19 mm | 0.3 |
| 75-4.75 mm | Fina 19-4.75 mm | 4.6 |
| **4.9** | | |
| **% SORRA** | Gruixuda 4.75-2 mm | 2.8 |
| 4.75-0.075 mm | Mitjana 2-0.425 mm | 12.4 |
| **31.4** | Fina 0.425-0.075 mm | 16.2 |
| **% FINS** | **< 0.075 mm** | **63.7** |

### Tipus de sòl segons EN ISO 14688

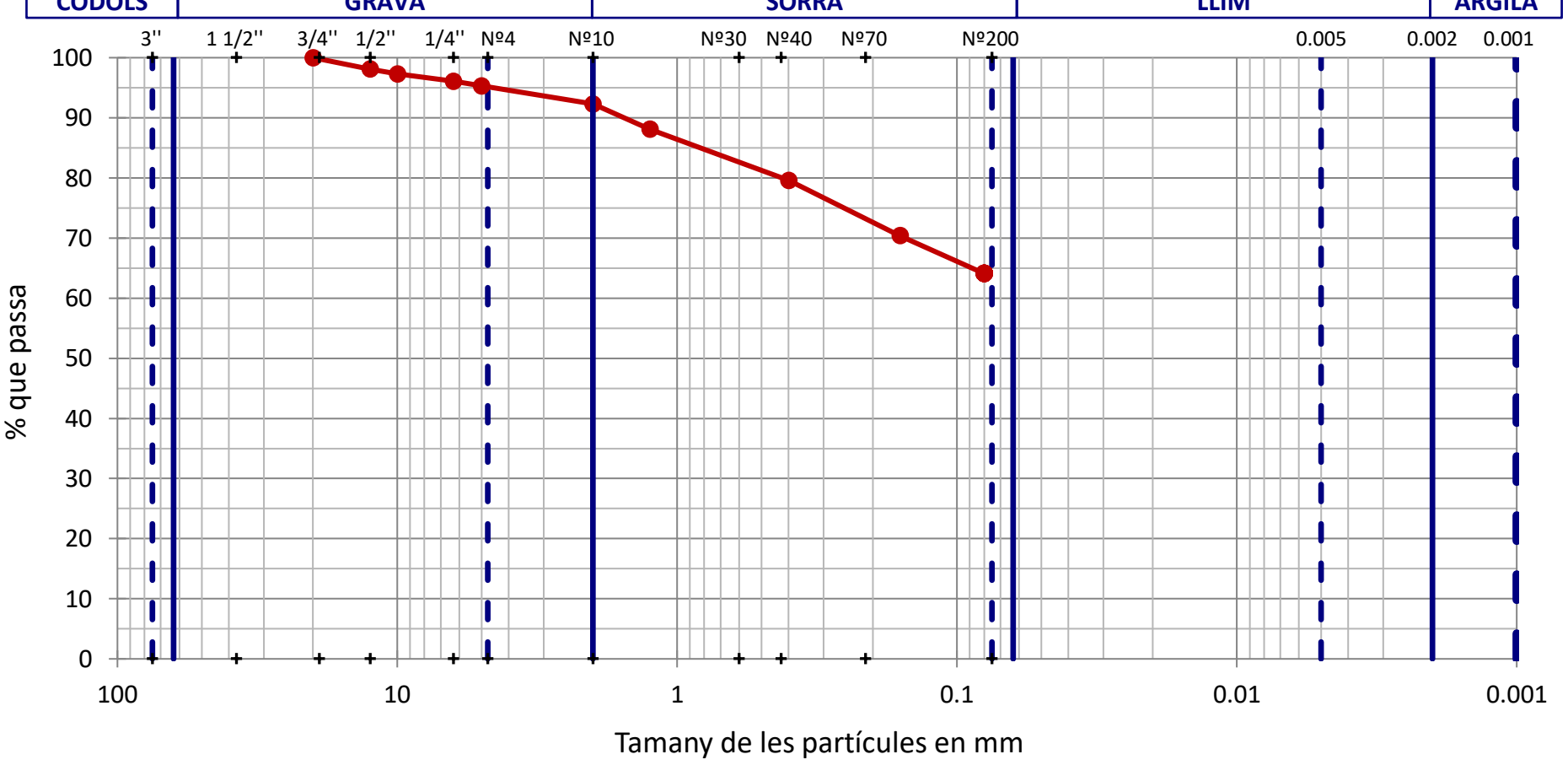
| | | |
|---|---|---|
| **% CÒDOLS** | **> 63 mm** | **0.0** |
| **% GRAVA** | Gruixuda 63-20 mm | 0.0 |
| **63-2 mm** | Mitjana 20-6.3 mm | 3.9 |
| **7.7** | Fina 6.3-2 mm | 3.8 |
| **% SORRA** | Gruixuda 2-0.63 mm | 10.4 |
| **2-0.063 mm** | Mitjana 0.63-0.2 mm | 10.0 |
| **29.5** | Fina 0.2-0.063 mm | 9.1 |
| **% FINS** | **< 0.063 mm** | **62.8** |

**Tipus de sòl segons ASTM-D 2487**

| CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA | COL. |
|---|---|---|---|---|---|

**Tipus de sòl segons EN ISO 14688**

| CÒDOLS | GRAVA | SORRA | LLIM | ARGILA |
|---|---|---|---|---|




**OBSERVACIONS**

**Analista:** MIREIA FLORES SAFONT  **Codi:** RG-A-0020 V0  **Data final assaig:** 30/12/2024




COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXOOWU]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-2 S-4  MI / PROFUNDITAT: 8-8.6 m*



## LÍMIT LÍQUID, LÍMIT PLÀSTIC I ÍNDEX DE PLASTICITAT DE SÒLS - UNE 103103/94 - UNE 103104/93

Referència mostra: **2024GC-4407**

| Dades Límit Líquid | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Número de cops | 26 | 16 | | | |
| Aigua (g) | 2.85 | 3.78 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 34.10 | 37.75 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 31.25 | 33.97 | | | |
| Tara (g) | 21.70 | 22.12 | | | |
| Sòl (g) | 9.55 | 11.85 | | | |
| Humitat (%) | **29.8** | **31.9** | | | |

| Dades Límit Plàstic | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Aigua (g) | 2.05 | 1.64 | | | |
| Tara+Sòl+Aigua (g) | 34.79 | 32.18 | | | |
| Tara+Sòl (g) | 32.74 | 30.54 | | | |
| Tara (g) | 21.65 | 21.63 | | | |
| Sòl (g) | 11.09 | 8.91 | | | |
| Humitat (%) | **18.5** | **18.4** | | | |
| Variació entre punts (%) | 0.5 | 0.0 | | | |

**Equips utilitzats**

CULLERA DE CASAGRANDE MANUAL PROETI
BALANÇA GIBERTINI EU-1700
FORN DE DESSECACIÓ SELECTA 2003721

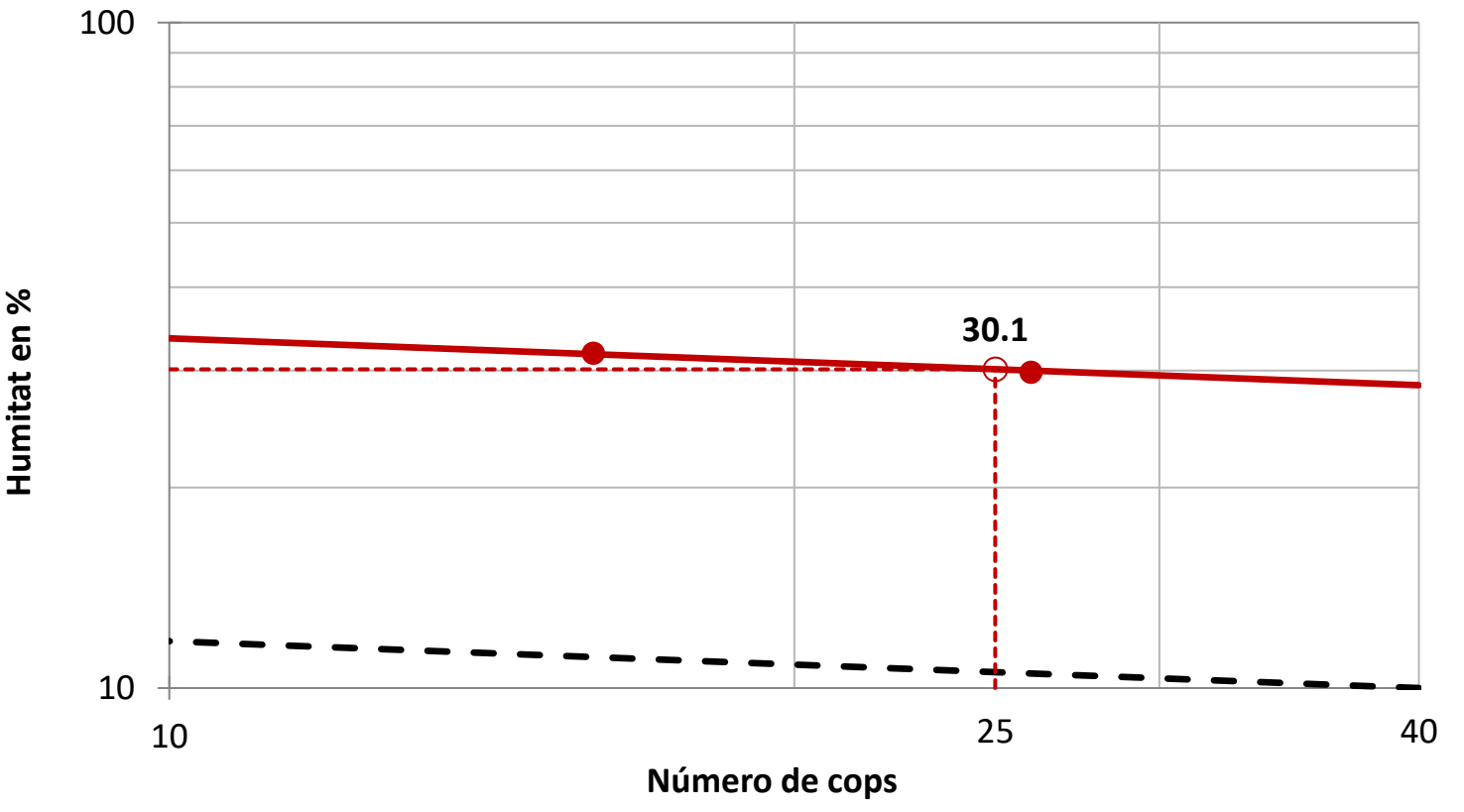
**Condicions d'assaig**

| | |
|---|---|
| Temp. d'assecatge previ (ºC) | 60 |

**Resultats**

| | |
|---|---|
| **Límit Líquid, LL (%)** | **30.1** |
| **Límit Plàstic, LP (%)** | **18.4** |
| **Índex de plasticitat, IP (%)** | **11.7** |

**Gràfica límit líquid (LL)**




**Gràfica de plasticitat de Casagrande (USCS)**




**OBSERVACIONS**

**Analista:** BLANCA MONEO  **Codi:** RG-A-0030 V0  **Data final assaig:** 02/01/2025


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS


**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91


GEOTECNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.

| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-2 S-4  MI / PROFUNDITAT: 8-8.6 m*



## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra **2024GC-4407**

**Tipus d'assaig** **CD**

**Condicions del sòl** INALTERAT

**Equips utilitzats**

APARELL DE TALL DIRECTE MECACISA 2 5 KN
CAIXA DE TALL CIRCULAR
PROGRAMA D'ADQUISICIÓ DE DADES MECATEST-16 51.0325
TRANSDUCTORS ELECTRÒNICS DE 10 I 25 MM

**Condicions d'assaig**

| | |
|---|---|
| Sòl submergit | SI |
| Saturació prèvia | NO |
| Consolid. prèvia | SI |
| Trencament drenat | SI |
| Paràm. residuals | NO |

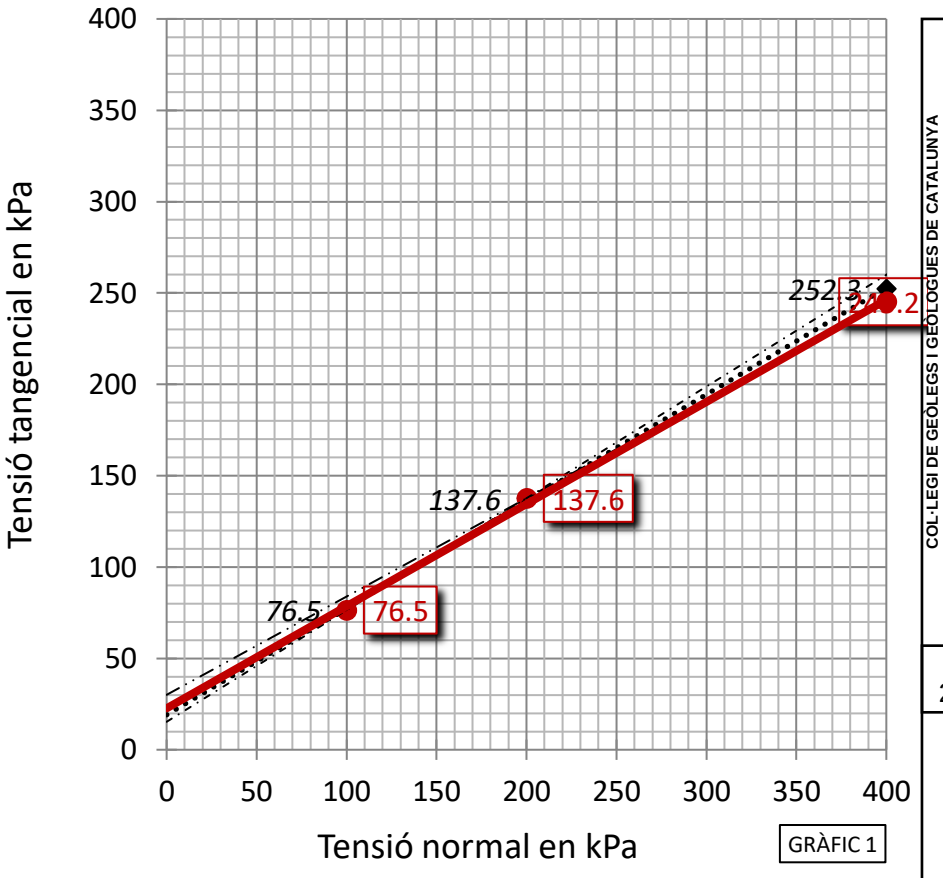
**Símbols en gràfics 2 a 4 (tens. normal, kPa)**

100 200 400

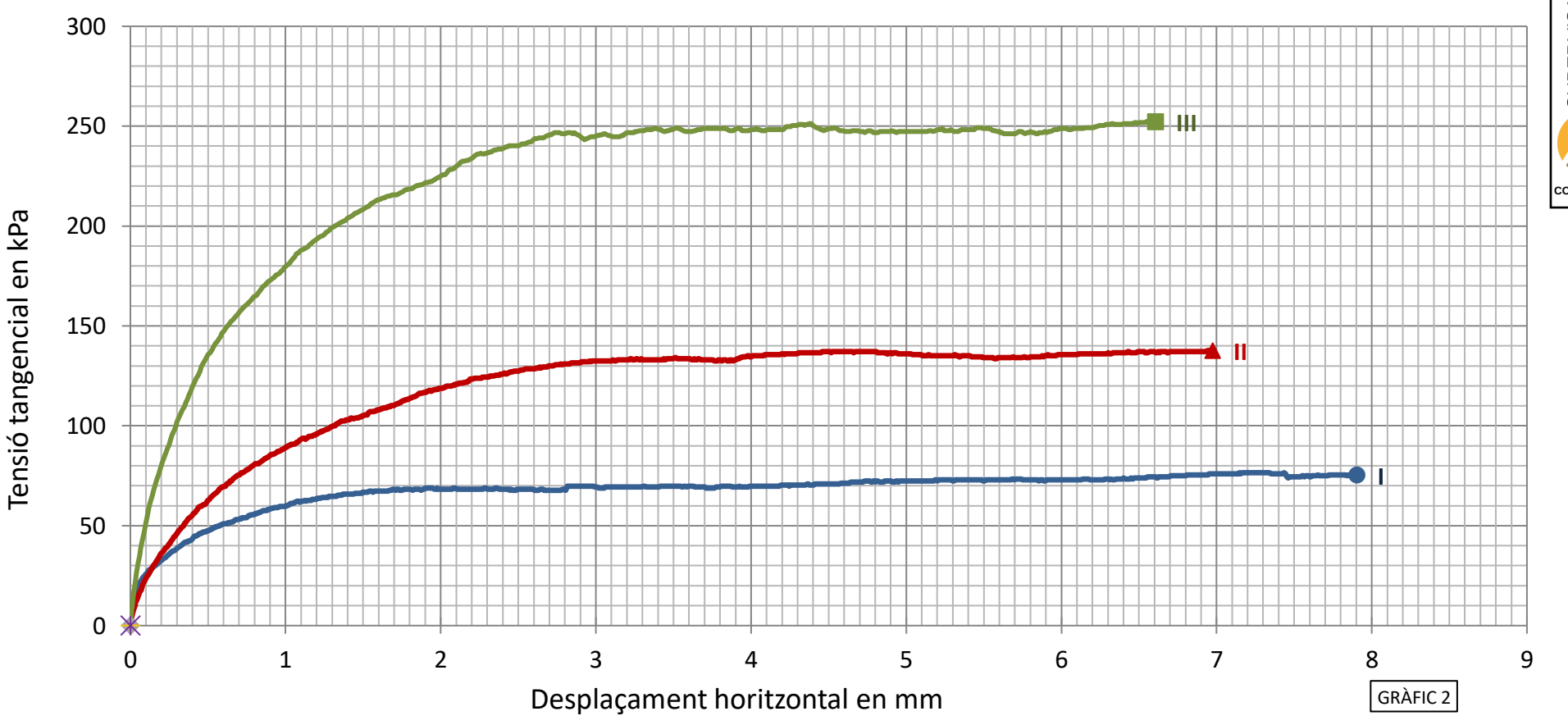
**Dades de l'assaig**

| Tensió normal (kPa) | 100 | 200 | 400 |
|---|---|---|---|
| Secció inicial (cm2) | 19.619 | 19.619 | 19.619 |
| Secc. final corr. (cm2) (*) | 15.686 | 16.144 | 16.328 |
| Volum inicial (cm3) | 46.14 | 46.73 | 46.14 |
| Humitat inicial (%) | 12.5 | 12.5 | 12.5 |
| Humitat final (%) | 17.8 | 15.8 | 15.0 |
| Dens. apar. ini. (gr/cm3) | 2.062 | 2.079 | 2.075 |
| Dens. seca ini. (gr/cm3) | 1.833 | 1.848 | 1.844 |
| Consolid. prèvia (mm) | 1.042 | 2.569 | 3.261 |
| Consolid. final (mm) | 1.278 | 2.877 | 3.607 |
| Índ. porus inicial | 0.4457 | 0.4340 | 0.4371 |
| Í. porus final cons. prèvia | 0.3817 | 0.2793 | 0.2378 |
| Í. porus final assaig | 0.3671 | 0.2608 | 0.2167 |
| Grau satur. ini. (%) | 74.32 | 76.32 | 75.78 |
| Grau satur. final ass. (%) | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| Tensió tang. màx. (kPa) | **76.5** | **137.6** | **252.3** |
| Tensió tang. adop. (kPa) | **76.5** | **137.6** | **245.2** |
| Veloc. horitzontal (mm/min) | 0.04789 | 0.04750 | 0.06602 |
| Dens. rel. part. sòl. (g/cm3) | 2.650 (estimada) | | |

(*) No se aplica la corrección por el cambio de sección que experimenta la probeta a lo largo del proceso de corte




| **Símbols en gràfic 1** | 245.200 | *252.315* | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Resultats** | INTERPRETACIÓ LABORATORI | ESTIMACIÓ AMB TENSIONS MÀXIMES | ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 1 I 2 | ESTIMACIÓ ENTRE PUNTS 2 I 3 | PARÀMETRES RESIDUALS |
| **Angle freg. int. (º)** | **29.2** | 30.3 | 31.5 | 28.3 | |
| **Cohesió (kPa)** | **22.7** | 19.1 | 15.3 | 30.1 | |
| **(kp/cm2)** | **0.23** | 0.19 | 0.16 | 0.31 | |




**OBSERVACIONS**

**Analista:** BLANCA MONEO  **Codi:** RG-A-0110 V0  **Data final assaig:** 03/01/2025


COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
Habilitació Professional
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250107
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ACTA DE RESULTATS

**GEOTÈCNIA I CONTROL DE QUALITAT S.A.**
C/ Berguedà, 15, bloc B, nau 11
Pol. Ind. Can Bernades-Sobirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda (Barcelona)
CIF: A64367648
Telf. 93 574 93 91

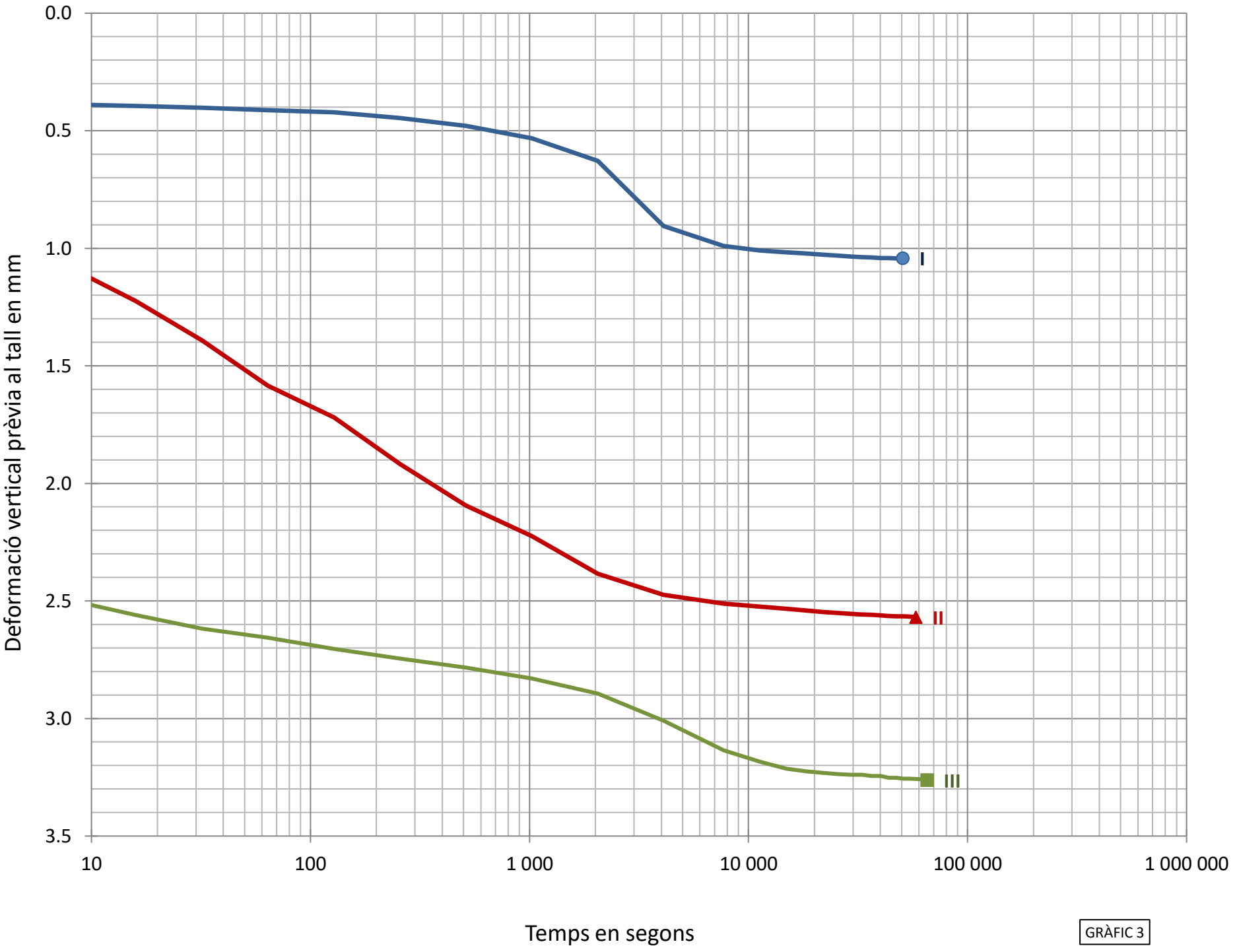
| | |
|---|---|
| Informe nº.: | 2024-9292-15493 |
| Data edició: | 07-01-25 |

*LOCALITZACIÓ: MI-2 S-4  MI / PROFUNDITAT: 8-8.6 m*

## DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL TALL DE MOSTRES DE SÒL EN LA CAIXA DE TALL DIRECTE - UNE 103401/98

Referència mostra: **2024GC-4407**

### Corbes de consolidació




GRÀFIC 3




GRÀFIC 4

**Codi:** RG-A-0110 V0

COL·LEGI DE GEÒLEGS I GEÒLOGUES DE CATALUNYA
Habilitació Professional
Col. nº C-05036 Enric Capella Cavalle
10/1 2025
SUPERVISAT · SV-20250007
Validació colgeocat.e-gestion.es [FVWW6MH5UJEXO0WUJ]
COLGEOCAT

# ANNEX COMPLIMENT CODI ESTRUCTURAL – ANNEX DE CÀLCUL.

# Codi Estructural
# Estructures de Formigó

El present apartat serveix de justificació a les solucions constructives adoptades per complir amb les exigències bàsiques en matèria de seguretat estructural per a les estructures de formigó, segons el Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural.

S'estableixen aquests requisits per tal d'aconseguir resistència i estabilitat davant les accions previstes i una adequada aptitud conforme a l'ús previst.

| | | Procedeix | No procedeix |
|---|---|---|---|
| Verificació de la seguretat estructural en elements i estructures de formigó | Elements estructurals de formigó armat | X | |
| | Estructures de formigó armat | X | |

**Descripció general de l'edifici i dels forjats i elements estructurals de formigó:**

Construcció d'una nova nau prefabricada de dimensions en planta de 27,4 m x 10 m (274 m2), amb coberta a dues vessants. A un extrem de la nau s'hi situarà un afegit prefabricat de menys alçada de 34,5 m2 i a l'altre un edifici de termorgila de 10m x 9m (90m2) també de menys alçada.

## Dades generals de projecte

**Hipòtesi de treball**

Declaració de conformitat per a l'aplicació de l'Annex 19 del Codi Estructural:

Es compleixen les següents condicions per donar validesa als càlculs definits a l'Annex 19 del Codi Estructural:

- L'elecció del sistema estructural i el procediment de càlcul de l'estructura s'ha realitzat per personal degudament qualificat i amb experiència.
- L'execució es durà a terme per personal amb les capacitats i experiència adequades;
- S'assegura una supervisió i un control de qualitat adequats durant el projecte i l'execució de l'obra, és a dir, a les oficines de projecte, a la fàbrica, a les plantes i a l'obra
- Els materials i productes de construcció s'utilitzen segons s'especifica en el Codi Estructural
- L'estructura es mantindrà de forma adequada
- L'estructura s'utilitzarà d'acord amb les hipòtesis de projecte.

**Gestió de la fiabilitat** (Codi Estructural Annex 18, Apartat.2)

| Classe de conseqüència | Descripció | Exemples d'obres |
|---|---|---|
| ☐ CC3 | Conseqüències greus de pèrdua de vides humanes, o conseqüències econòmiques, socials o mediambientals molt importants | Graderís, edificis públics en els quals les conseqüències de la fallada són greus (exemple, una sala de concerts) |
| ☐ CC2 | Conseqüències mitjanes de pèrdua de vides humanes, o conseqüències econòmiques, socials o mediambientals considerables | Edificis residencials i administratius, edificis públics en els quals les conseqüències de fallada són mitjanes (exemple, oficines) |
| ☒ CC1 | *Conseqüències baixes de pèrdua de vides humanes, o conseqüències econòmiques, socials o mediambientals menyspreables* | *Edificis agrícoles en els quals normalment no entre gent (exemple, magatzems) o hivernacles* |
| Classe de fiabilitat | Valor mínim β (Període referència: 1 any) | Valor mínim β (Període referència: 50 anys) |
| ☐ RC3 | 5,2 | 4,3 |
| ☐ RC2 | 4,7 | 3,8 |
| ☒ RC1 | 4,2 | 3,3 |
| Classe de fiabilitat | Factor multiplicador en el càlcul d'accions $K_{IF}$ | |
| ☐ RC3 | 1,1 (Aplicable només a les accions desfavorables. La resta tindria un valor 1,0) | |
| ☐ RC2 | 1,0 | |
| ☒ RC1 | 0,9 | |

**Vida útil de l'estructura:**

| Categoria de vida útil | Vida útil nominal (anys) | Exemples d'estructures |
|---|---|---|
| 1 (10 anys) | | Estructures temporals |
| 2 (10 a 25 anys) | | Parts reemplaçables de l'estructura, per exemple: bigues carril, aparells de suport, etc. |
| 3 (15 a 30 anys) | 25 anys | Estructures agrícoles i similars |
| 4 (50 anys) | | Estructures d'edificació i altres estructures comunes |
| 5 (100 anys) | | Estructures d'edificis monumentals, ponts i altres estructures d'enginyeria civil |

**Situacions de projecte**

| | |
|---|---|
| ☒ | Persistents, que es refereixen a les condicions d'ús normal |
| ☐ | Transitòries, que es refereixen a condicions temporals aplicables a l'estructura, per exemple, durant la seva execució o reparació |
| ☐ | Accidentals, que es refereixen a condicions excepcionals aplicables a l'estructura o a la seva exposició, per exemple, al foc, impacte o les conseqüències d'una fallada localitzada |
| ☐ | Sísmiques, que es refereixen a les condicions aplicables a l'estructura quan estigui sotmesa a efectes sísmics |

**Accions. Valors característics considerats (segons document SE-AE)**

| | **Coberta** |
|---|---|
| Pes propi element: | 25 kN/m$^3$ en pilars i bigues |
| Pes propi coberta: | 0.3 kN/m$^2$ |
| Resta càrregues permanents (envans, paviments i falsos sostres): | 0 kN/m$^2$ |
| Forces de pretensat: | No procedeix |
| Sobrecàrrega d'ús: | 0.4 kN/m$^2$ + 1 kN (puntual) |
| Sobrecàrrega de neu: | 0,7 kN/m$^2$ |
| Sobrecàrrega de vent (màxima): | 0.32 kN/m$^2$ (pressió interior) |
| Accions tèrmiques: | No procedeix |
| Accions accidentals: | No procedeix |
| Accions sísmiques: | No procedeix |
| Assentaments/moviments diferencials: | No procedeix |

## Característiques dels materials

**Característiques dels materials. Formigó**

| Tipus de formigó emprat | Pilars i bigues | Forjats | Cimentacions |
|---|---|---|---|
| ☒ Convencional | *Sí* | *Sí* | *Sí* |
| ☐ Autocompactant | - | - | - |
| ☐ Alta resistència | - | - | - |
| ☐ Amb fibres | - | - | - |
| ☐ Amb àrids lleugers o projectats | - | - | - |

| Característica | Pilars i bigues | Forjats | Cimentacions |
|---|---|---|---|
| Designació del formigó | *HA-25 / F / 15 / XC1* | | |
| Resistència característica del formigó ($f_{CK}$) | *25 MPa* | | |
| Consistència | *Fluida* | | |
| Mida màxima d'àrid | *15mm* | | |
| Ambient | *XC1* | | |
| Recobriment mínim | *20 mm* | | |
| Recobriment nominal | *30 mm* | | |
| Tipus de ciment | *CEM II* | | |
| Màxima relació aigua/ciment | *0.60* | | |
| Mínim contingut de ciment | *275 kg/m$^3$* | | |

**Característiques dels materials. Acer per armar**

| Característica | Pilars i bigues | Forjats | Cimentacions |
|---|---|---|---|
| Designació de l'acer | *B 500 S* | | |
| Resistència característica de l'acer ($f_{yK}$) | *500 MPa* | | |
| Tipus de ductilitat | *Normal* | | |

**Coeficients parcials de seguretat per als materials**

| Control d'Execució | Formigó ($\gamma_c$) | Acer ($\gamma_s$) |
|---|---|---|
| ☒ Normal | *1,5 (Situació permanent o transitòria)*<br>*1,3 (Situació accidental)* | *1,15 (Situació permanent o transitòria)*<br>*1,0 (Situació accidental)* |
| ☐ Intens | 1,4 (Elements convencionals)<br>1,35 (Elements prefabricats)<br>Es requereix que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (D.O.R.). | 1,10<br>Es requereix que l'acer estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (D.O.R.). |

**Coeficients parcials de seguretat per a les accions**

| Acció | Coeficient parcial de seguretat |
|---|---|
| ☐ Retracció | $\gamma_{sh}$ = 1,0 |
| ☐ Pretensat | $\gamma_{P,fav}$ = 1,0 (ELU en situacions normals. Efecte favorable)<br>$\gamma_{P,fav}$ = 1,0 (ELU en situacions transitòria i accidental)<br>$\gamma_{P,unfav}$ = 1,3 (Estat límit d'inestabilitat amb pretensat exterior si l'efecte és desfavorable)<br>$\gamma_{P,unfav}$ = 1,2 (Efectes locals) |
| ☐ Fatiga | $\gamma_{F,fat}$ = 1,0 |

## Anàlisi Estructural

**Estructura**

| | |
|---|---|
| Descripció del sistema estructural: | *Pòrtics de formigó armat constituïts per pilars de secció quadrada i per bigues de cant variable.*<br><br>*Sobre aquests pòrtics es recolzen biguetes pretensades.*<br><br>*Sabates aïllades de formigó armat sota els pilars unides amb bigues de lligat.* |

**Programa de càlcul**

| | |
|---|---|
| Nom comercial: | *CYPE3D* |
| Empresa | *Cype Ingenieros*<br>*Avinguda Eusebio Sempere nº5*<br>*Alacant.* |
| Descripció del programa: idealització de l'estructura: simplificacions efectuades. | *El programa realitza un càlcul espacial en tres dimensions per mètodes matricials de rigidesa, formant les barres els elements que defineixen l'estructura: pilars, bigues, brotxes i biguetes. S'estableix la compatibilitat de deformació en tots els nusos considerant sis graus de llibertat i es crea la hipòtesi d'indeformabilitat del pla de cada planta, per simular el comportament del forjat, impedint els desplaçaments relatius entre nusos del mateix.*<br><br>*Als efectes d'obtenció de sol·licitacions i desplaçaments, per a tots els estats de càrrega es realitza un càlcul estàtic i se suposa un comportament lineal dels materials, per tant, un càlcul en primer ordre.* |

**Elements considerats en** l'anàlisi (Codi Estructural, Annex 19, apartat 5.3

| Tipus d'element | Definició |
|---|---|
| ☒ Vigues | Element la llum del qual és més gran que 3 vegades el cant total de la secció. |
| ☐ Bigues de gran cant | Element la llum del qual és menor que 3 vegades el cant total de la secció. |
| ☒ Pilars | Element el cant del qual és inferior a 4 vegades la seva ample, i la seva alçada és almenys 3 vegades el cant de la secció. |
| ☐ Murs | Element que no compleix les especificacions per a pilar |
| ☐ Lloses | Element la dimensió mínima del drap del qual és més gran que 5 vegades el gruix total de la llosa |
| ☐ Lloses unidireccionals | Una llosa sotmesa principalment a càrregues uniformement distribuïdes pot considerar-se com a unidireccional si compleix alguna de les condicions següents:<br>● Posseeix 2 vores lliures (sense sustentació) i pràcticament paral·lels, o<br>● Es tracta de la part central d'una llosa pràcticament rectangular recolzada en quatre vores, la relació de la qual entre la major i la menor llum ha de ser major que 2 |
| ☒ Sabates aïllades | Es calculen com a bigues sotmeses a dilució. |

**Seccions**

| | |
|---|---|
| Descripció: | *Pilars i bigues segons plànols.* |
| Dimensions i armat: | *Pilars i bigues segons plànols*<br><br>*Les armadures longitudinals i transversals compleixen en tots els casos amb les quanties mínimes i màximes indicades a l'Annex 19 del Codi Estructural.* |
| Condicions d'execució: | *El recobriment de les armadures longitudinals serà l'establert a l'article 44.2.1 del Codi Estructural, segons classe d'exposició, tipus de ciment, resistència característica del formigó i vida útil de l'estructura.*<br><br>*Els ancoratges i empalmaments de les barres s'han calculat d'acord a l'article 49.5 del Codi Estructural i queden reflectits en els plànols corresponents* |

**Imperfeccions geomètriques**

| Tipus d'element | Observacions |
|---|---|
| ☒ Elements aïllats | ☒ Imperfecció considerada com una excentricitat (Codi estructural Annex 19, Apartat 5.2 (7.a)) |

| | |
|---|---|
| | ☐ Imperfecció considerada com una força transversal en la posició del moment màxim (Apartat 5.2 (7.b)) |
| ☐ Estructures | L'efecte de la inclinació es pot representar per mitjà de les forces transversals, que s'hauran d'incloure en l'anàlisi juntament amb la resta d'accions (Apartat 5.2 (8)) sobre:<br>● Sistema d'arriostrament<br>● Diafragma de planta<br>● Diafragma de coberta |

**Diagrama tensió-deformació del formigó**

| Diagrama | Descripció |
|---|---|
| ☐ Anàlisi no lineal | Diagrama tensió - deformació per a l'anàlisi no lineal segons les prescripcions recollides a l'apartat 3.1.5 de l'Annex 19. |
| ☒ Paràbola - Rectangle | *Diagrama tensió-deformació per al càlcul de seccions transversals, seguint-se les prescripcions recollides en el punt (1) de l'apartat 3.1.5 de l'Annex 19.* |
| ☐ Bilineal | Diagrama tensió - deformació per al càlcul de seccions transversals, seguint-se les prescripcions recollides en el punt (2) de l'apartat 3.1.5 de l'Annex 19. |
| ☐ Distribució rectangular | Es pot emprar una distribució rectangular de seccions per al càlcul de seccions transversals, seguint-se les prescripcions recollides en el punt (3) de l'apartat 3.1.5 de l'Annex 19. |
| ☐ Un altre diagrama simplificat | Es pot emprar un altre diagrama simplificat que garanteixi el mateix nivell de seguretat. Especificar detalls en cas de la seva utilització. |

**Diagrama tensió- deformació de l'acer per armar**

| Tipus d'armadura | Clàusules |
|---|---|
| ☒ Passives | *Cal garantir el compliment de les prescripcions recollides a l'apartat 3.2 de l'Annex 19 del Codi Estructural.* |
| ☐ Actives | S'haurà de garantir el compliment de les prescripcions recollides a l'apartat 3.3 de l'Annex 19 |
| Diagrama | Descripció |
| ☒ Bilineal amb branca horitzontal | *Diagrama tensió-deformació de l'acer per armar segons les prescripcions recollides a l'apartat 3.2.7 de l'Annex 19, amb una branca horitzontal superior. Sense necessitat de comprovar el límit de deformació.* |
| ☐ Bilineal amb branca inclinada | Diagrama tensió - deformació de l'acer per armar segons les prescripcions recollides a l'apartat 3.2.7 de l'Annex 19, amb una branca superior inclinada. El límit de deformació i la tensió màxima s'han de comprovar, i situar-se dins dels valors màxims establerts en el punt (2) a. de l'esmentat apartat. |

**Anàlisi Estructural**

| Tipus d'anàlisi | Descripció |
|---|---|
| ☒ Elàstic lineal | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.4 de l'annex 19. Es pot realitzar un càlcul basat en la teoria de l'elasticitat per al càlcul d'elements en ELU i ELS. La determinació dels efectes de les accions es pot realitzar suposant:<br>i. Seccions fissurades<br>ii. Diagrama de tensió – deformació lineal i<br>iii. Valor mitjà del mòdul d'elasticitat<br>Si existissin accions tèrmiques, seients diferencials o retracció, consultar el punt (3) de l'apartat 5.4. |
| ☐ Elàstic lineal amb redistribucions limitades | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.5 de l'annex 19. Es podrà aplicar en l'anàlisi dels elements estructurals per al càlcul d'ELU. El moment calculat a ELU utilitzant l'anàlisi elàstica lineal, pot redistribuir-se sempre que la distribució resultant de moments romangui en equilibri amb les càrregues aplicades. Consideracions específiques per a alguns elements:<br>i. Bigues contínues i lloses. Seguir les observacions del punt (4) de l'apartat 5.5.<br>ii. Pilars. S'empraran els moments elàstics de l'acció de l'estructura sense cap redistribució. |
| ☐ Plàstic | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.6 de l'annex 19, incloent models de bieles i tirants. Aquests mètodes s'empraran exclusivament per a comprovacions ELU, i garantint que la ductilitat de les seccions crítiques sigui suficient perquè es formi el mecanisme previst. L'anàlisi plàstic pot basar-se en un dels mètodes següents:<br>i. Límit inferior (estàtic)<br>ii. Límit superior (cinemàtic)<br>S'hauran de complir les condicions indicades per a l'anàlisi plàstic de bigues, estructures i lloses (apartat 5.6.2), la capacitat de gir (apartat 5.6.3) i els models de bieles i tirants (apartat 5.6.4). |
| ☐ No lineal | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.7 de l'annex 19. Aquests mètodes es podran emprar tant per a comprovacions ELU com ELS, sempre que es compleixi l'equilibri i la compatibilitat, a més de suposar un comportament no lineal adequat dels materials. L'anàlisi pot ser de 1r ordre o 2n ordre. |
| Tipus d'efectes | Descripció |

| | | |
|---|---|---|
| ☒ Efectes de 1r ordre | *S'han ignorat els efectes de segon ordre en el càlcul de pilars, atès que es tracta d'elements d'edificació i s'ha comprovat que no s'excedeixen els valors límits indicats a l'apartat 5.8.6( 2):* | |
| | ☒ Elements aïllats | *L'esveltesa de l'element ($\lambda$) és inferior a l'esveltesa límit ($\lambda_{lim}$) calculada, conforme als apartats 5.8.3.1 i 5.8.3.2.* |
| | ☐ Elements no aïllats | La càrrega vertical total ($F_{V,Ed}$), en elements arriostrats i en elements d'arriostrament, és inferior al valor límit indicat en l'equació 5.18 (apartat 5.8.3.3). |
| ☐ Efectes de 2n ordre | S'han tingut en compte perquè es pot afectar de forma significativa l'estabilitat global de l'estructura, així com el compliment de l'ELU en seccions crítiques, i se superen els límits indicats a l'apartat 5.8.6( 2). Indicar el procediment emprat en la seva consideració. | |
| | ☐ Mètode general | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.8.6 de l'annex 19. Es basa en l'anàlisi no lineal, incloent-hi la no linealitat de la geometria, i s'aplicaran les regles generals definides en 5.7. Es pot emprar també en el càlcul de dilució esviada (apartat 5.8.9 de l'annex 19). |
| | ☐ Mètode simplificat basat en la rigidesa nominal | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.8.7 de l'annex 19. Es pot utilitzar per a elements aïllats i estructures completes, si els valors de la rigidesa nominal s'estimen de forma apropiada. |
| | ☐ Mètode simplificat basat en la curvatura nominal | Són d'aplicació les prescripcions de l'apartat 5.8.8 de l'annex 19. És més adequat per a elements aïllats. Es pot emprar també en estructures completes si s'utilitzen hipòtesis realistes de la distribució de la curvatura. |

## Estats Límit Últim (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS)

Les verificacions d'elements de formigó es duen a terme seguint el mètode dels estats límit, i atenent les prescripcions recollides a tal efecte a l'apartat 6 de l'Annex 18 del Codi Estructural.

**Estats Límit Últims (ELU)**

| ELU | Apartat Annex 19 | Elements |
|---|---|---|
| ☒ Flexió simple o composta (sol·licitacions normals) | 6.1 | ☒ Vigues<br>☒ Pilars<br>☒ Sabates<br>☐ Lloses<br>☐ Altres: |
| ☒ Esforç tallant | 6.2.1 a 6.2.3 | ☒ Vigues<br>☒ Pilars<br>☒ Sabates<br>☐ Lloses<br>☐ Altres: |
| ☐ Esforç rasant | 6.2.4 i 6.2.5 | ☐ Entre l'ànima i ales en els elements:<br>☐ Entre formigons de diferents edats en els elements: |
| ☐ Torsió | 6.3 | |
| ☒ Punxament | 6.4 | ☒ Sabates aïllades<br>☐ Bigues de fonamentació<br>☐ Lloses de fonamentació<br>☐ Lloses massisses<br>☐ Lloses reticulars amb àrees massisses als pilars |
| ☐ Bieles i tirants | 6.5 | Es poden utilitzar a les zones on hi hagi una distribució no lineal de deformacions (suports, al costat de zones de concentració de càrregues o tensions planes). Indicar els elements on s'han comprovat:<br>☐ Elements: |
| ☐ Fatiga | 6.8 | Es realitza únicament en casos especials, quan hi hagi estructures i elements estructurals que hagin d'estar sotmesos a cicles de càrrega de forma regular com:<br>☐ Vigues carril per a grues<br>☐ Ponts exposats a elevades càrregues de trànsit<br>☐ Altres: |

**Estats Límit de Servei (ELS)**

| ELS | Apartat Annex 19 | Descripció i informació |
|---|---|---|

<table>
<tr><td>☒ Limitació de tensions</td><td>7.2</td><td>Es limita la tensió de compressió en el formigó per evitar la fissuració longitudinal, la microfisuració o alts nivells de fluència.<br>Es limiten les tensions de tracció en l'armadura per evitar deformacions anelàstiques, així com nivells de fissuració i deformació inadmissibles.</td></tr>
<tr><td>☒ Control de la fissuració</td><td>7.3</td><td>
<table>
<tr><td rowspan="2">Classe d'exposició</td><td colspan="2">Obertura màxima de la fissura permesa, $w_{max}$ (mm)</td></tr>
<tr><td>Formigó armat</td><td>Formigó pretensat</td></tr>
<tr><td>XC1</td><td>0,4</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Element</td><td colspan="2">Control de la fissuració</td></tr>
<tr><td>Sí<br>(Àrea mínima segons 7.3.2)</td><td>No (Limitació separacions i diàmetres segons 7.3.3)</td></tr>
<tr><td>Vigues</td><td>Compleix</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Pilars</td><td>Compleix</td><td>No aplica</td></tr>
<tr><td>Sabates</td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>☒ Control de deformacions</td><td>7.4</td><td>
Aquest apartat determina pautes generals relatives a la comprovació i aporta els següents valors límit a mode orientatiu, i en cap cas prescriptiu:
<ul>
<li>(Longitud del tram / 250) per al cas de fletxes en bigues, lloses o voladissos sota una combinació quasi–permanent de càrregues.</li>
<li>(Longitud del tram / 500) per al cas de deformacions diferides sota una combinació quasi – permanent de càrregues.</li>
</ul>
<table>
<tr><td colspan="2">Mètode de control de la deformació</td></tr>
<tr><td>Limitació de la relació llum - cant</td><td>Comparació amb una deformació calculada</td></tr>
<tr><td>☒ Es comprova que la relació llum – cant de l'element sigui inferior al valor màxim obtingut segons 7.4.2</td><td>☐ Es calcula la deformació màxima soferta per l'element, segons l'apartat 7.4.3, i es comprova amb el valor màxim fixat.<br>☐ Límits de fletxa considerats:</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

| Referència: Sabates frontals<br>Dimensions: 250 x 250 x 110<br>Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 | | |
|---|---|---|
| Comprovació | Valors | Estat |
| Tensions sobre el terreny:<br>*Criteri de CYPE* | | |
| - Tensió mitja en situacions persistents: | Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.06 MPa | Compleix |
| - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: | Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.05 MPa | Compleix |
| - Tensió màxima en situacions persistents amb vent: | Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.139 MPa | Compleix |
| Bolcada de la sabata:<br>*Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.* | | |
| - En direcció X: | Reserva seguretat: 6.0 % | Compleix |
| - En direcció Y: | Reserva seguretat: 550.5 % | Compleix |
| Flexió en la sabata:<br>- En direcció X:<br>*Per a la primera combinació trobada que no compleix.* | Moment: -43.05 kN·m | Compleix |
| - En direcció Y: | Moment: 79.37 kN·m | Compleix |
| Tallant en la sabata:<br>- En direcció X: | Tallant: 0.00 kN | Compleix |
| - En direcció Y: | Tallant: 0.00 kN | Compleix |
| Compressió obliqua en la sabata:<br>- Situacions persistents:<br>*Criteri de CYPE* | Màxim: 5000 kN/m²<br>Calculat: 209.7 kN/m² | Compleix |
| Cantell mínim:<br>*Criteri de CYPE* | Mínim: 15 cm<br>Calculat: 110 cm | Compleix |
| Espai per ancorar arrencades en fonamentació:<br>- P12: | Mínim: 40 cm<br>Calculat: 104 cm | Compleix |
| Quantia geomètrica mínima:<br>*Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* | Mínim: 0.0012 | |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 0.0012 | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 0.0012 | Compleix |
| Diàmetre mínim de les barres:<br>- Graella inferior:<br>*Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1* | Mínim: 12 mm<br>Calculat: 12 mm | Compleix |
| Separació màxima entre barres:<br>*Criteri de CYPE* | Màxim: 30 cm | |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 11 cm | Compleix |

Referència: Sabates frontals
Dimensions: 250 x 250 x 110
Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20

| Comprovació | Valors | Estat |
|---|---|---|
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| Separació mínima entre barres:<br>*Criteri de CYPE* | <br>Mínim: 10 cm | |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| Longitud d'ancoratge:<br>*49.5* | <br>Mínim: 15 cm | |
| - Armat inf. direcció X cap a dret: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció X cap a esq: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap amunt: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap avall: | Calculat: 15 cm | Compleix |

Informació addicional:
- Sabata de tipus rígid
- Coordenades de la secció de flexió: (En direcció X): -0.140000
- Relació ruptura pèssima (En direcció Y): 0.10
- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN
- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN

| Referència: Sabata lateral 1<br>Dimensions: 220 x 220 x 110<br>Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 | | |
|---|---|---|
| Comprovació | Valors | Estat |
| Tensions sobre el terreny:<br>*Criteri de CYPE*<br>- Tensió mitja en situacions persistents:<br>- Tensió màxima en situacions persistents sense vent:<br>- Tensió màxima en situacions persistents amb vent: | <br><br>Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.059841 MPa<br>Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.0592524 MPa<br>Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.119682 MPa | <br><br>Compleix<br>Compleix<br>Compleix |
| Bolcada de la sabata:<br>- En direcció X:<br>- En direcció Y:<br>*Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*<br>***(1)*** *Sense moment de bolcada* | <br><br><br>Reserva seguretat: 3.5 % | <br>No procedeix***(1)***<br><br>Compleix |
| Flexió en la sabata:<br>- En direcció X:<br>- En direcció Y:<br>*Per a la primera combinació trobada que no compleix.* | <br>Moment: 52.40 kN·m<br><br>Moment: -40.87 kN·m | <br>Compleix<br><br>Compleix |
| Tallant en la sabata:<br>- En direcció X:<br>- En direcció Y: | <br>Tallant: 0.00 kN<br>Tallant: 0.00 kN | <br>Compleix<br>Compleix |
| Compressió obliqua en la sabata:<br>- Situacions persistents:<br>*Criteri de CYPE* | <br>Màxim: 5000 kN/m²<br>Calculat: 152.2 kN/m² | <br>Compleix |
| Cantell mínim:<br>*Criteri de CYPE* | Mínim: 15 cm<br>Calculat: 110 cm | Compleix |
| Espai per ancorar arrencades en fonamentació:<br>- P11: | Mínim: 40 cm<br>Calculat: 104 cm | Compleix |
| Quantia geomètrica mínima:<br>*Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1*<br>- Armat inferior direcció X:<br>- Armat inferior direcció Y: | <br>Mínim: 0.0012<br>Calculat: 0.0012<br>Calculat: 0.0012 | <br><br>Compleix<br>Compleix |
| Diàmetre mínim de les barres:<br>- Graella inferior:<br>*Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1* | <br>Mínim: 12 mm<br>Calculat: 12 mm | <br>Compleix |
| Separació màxima entre barres:<br>*Criteri de CYPE* | Màxim: 30 cm | |

| Referència: Sabata lateral 1<br>Dimensions: 220 x 220 x 110<br>Armats: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 | | |
|---|---|---|
| Comprovació | Valors | Estat |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| Separació mínima entre barres:<br>*Criteri de CYPE* | <br>Mínim: 10 cm | |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 11 cm | Compleix |
| Longitud d'ancoratge:<br>*49.5* | <br>Mínim: 15 cm | |
| - Armat inf. direcció X cap a dret: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció X cap a esq: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap amunt: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap avall: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| Informació addicional: | | |
| - Sabata de tipus rígid<br>- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.07<br>- Coordenades de la secció de flexió: (En direcció Y): 0.140000<br>- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN<br>- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN | | |

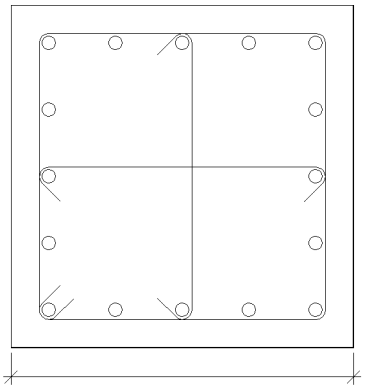
| Referència: Sabata lateral 2<br>Dimensions: 220 x 220 x 110<br>Armats: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 | | |
|---|---|---|
| Comprovació | Valors | Estat |
| Tensions sobre el terreny:<br>*Criteri de CYPE* | | |
| - Tensió mitja en situacions persistents: | Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.0970209 MPa | Compleix |
| - Tensió màxima en situacions persistents sense vent: | Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.0809325 MPa | Compleix |
| - Tensió màxima en situacions persistents amb vent: | Màxim: 0.14 MPa<br>Calculat: 0.14 MPa | Compleix |
| Bolcada de la sabata: | | |
| - En direcció X: | | No procedeix***(1)*** |
| - En direcció Y:<br>*Si el % de reserva de seguretat és major que zero, vol dir que els coeficients de seguretat a la bolcada són majors que els valors estrictes exigits per a totes les combinacions d'equilibri.*<br>***(1)*** *Sense moment de bolcada* | Reserva seguretat: 4.1 % | Compleix |
| Flexió en la sabata: | | |
| - En direcció X: | Moment: 87.59 kN·m | Compleix |
| - En direcció Y:<br>*Per a la primera combinació trobada que no compleix.* | Moment: -41.70 kN·m | Compleix |
| Tallant en la sabata: | | |
| - En direcció X: | Tallant: 0.00 kN | Compleix |
| - En direcció Y: | Tallant: 0.00 kN | Compleix |
| Compressió obliqua en la sabata: | | |
| - Situacions persistents:<br>*Criteri de CYPE* | Màxim: 5000 kN/m²<br>Calculat: 278.8 kN/m² | Compleix |
| Cantell mínim:<br>*Criteri de CYPE* | Mínim: 15 cm<br>Calculat: 110 cm | Compleix |
| Espai per ancorar arrencades en fonamentació:<br>- P9: | Mínim: 91 cm<br>Calculat: 103 cm | Compleix |
| Quantia geomètrica mínima:<br>*Norma Codi Estructural. Article A19.9.2.1.1* | Mínim: 0.00123 | |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 0.00123 | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 0.00123 | Compleix |
| Diàmetre mínim de les barres: | | |
| - Graella inferior:<br>*Norma Codi Estructural. Article A19.9.8.2.1* | Mínim: 12 mm<br>Calculat: 16 mm | Compleix |
| Separació màxima entre barres:<br>*Criteri de CYPE* | Màxim: 30 cm | |

| Referència: Sabata lateral 2<br>Dimensions: 220 x 220 x 110<br>Armats: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15 | | |
|---|---|---|
| Comprovació | Valors | Estat |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| Separació mínima entre barres:<br>*Criteri de CYPE* | <br>Mínim: 10 cm | |
| - Armat inferior direcció X: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| - Armat inferior direcció Y: | Calculat: 15 cm | Compleix |
| Longitud d'ancoratge:<br>*49.5* | <br>Mínim: 16 cm | |
| - Armat inf. direcció X cap a dret: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció X cap a esq: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap amunt: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap avall: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| Longitud mínima de les patilles: | Mínim: 16 cm | |
| - Armat inf. direcció X cap a dret: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció X cap a esq: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap amunt: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| - Armat inf. direcció Y cap avall: | Calculat: 16 cm | Compleix |
| Informació addicional: | | |
| - Sabata de tipus rígid<br>- Relació ruptura pèssima (En direcció X): 0.09<br>- Coordenades de la secció de flexió: (En direcció Y): 0.140000<br>- Tallant d'esgotament (En direcció X): 0.00 kN<br>- Tallant d'esgotament (En direcció Y): 0.00 kN | | |

# Comprovacions dels pilars frontals

**1. 1 (0 - 781.1 CM)**

**Dades del pilar**




Geometria

| | |
|---|---|
| Dimensions | : 40x40 cm |
| Tram | : 0.000/7.811 m |
| Alçada lliure | : 7.51 m |
| Recobriment geomètric | : 3.0 cm |
| Mida màxima d'àrid | : 15 mm |

| Materials | Longitud de vinclament |
|---|---|
| Formigó : HA-25, Yc=1.5 | Pla ZX : 7.66 m |
| Acer : B 500 S, Ys=1.15 | Pla ZY : 7.66 m |
| **Armadura longitudinal** | **Armadura transversal** |
| Cantonada : 4Ø16 | Estreps : 1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6 |
| Cara X : 6Ø16 | Separació : 6 - 20 - 10 cm |
| Cara Y : 6Ø16 | |
| Quantia : 2.01 % | |

**<u>Disposicions relatives a les armadures</u>** (Codi Estructural, Articles A19.8.2 i A19.9.5)

Un pilar és un element el cantell del qual és inferior a 4 vegades el seu ample (Articles A19.5.3.1(7) i A19.9.5.1).

**400 mm** ≤ **1600 mm** ✓

On:

**h**: Dimensió major de la secció del suport. **h** : *400.00* mm

**b**: Dimensió menor de la secció del suport. **b** : *400.00* mm

**Armadura longitudinal**

La distància lliure $s_b$ (horitzontal i vertical) entre barres paral·leles, o entre capes horitzontals de barres paral·leles, no ha de ser inferior a $s_{min}$ (Article A19.8.2(2)):

**62 mm** ≥ **20 mm** ✓

On:

$\mathbf{s_{min}}$: Valor màxim de $s_1$, $s_2$, $s_3$. $\mathbf{s_{min}}$ : *20* mm

$\mathbf{s_1}$ : *16* mm

$\mathbf{s_2}$ : *19* mm

$\mathbf{s_3}$ : *20* mm

Essent:

$\mathbf{Ø_{max}}$: Diàmetre màxim de l'armadura. $\mathbf{Ø_{max}}$ : *16* mm

$\mathbf{d_g}$: Grandària màxima del granulat. $\mathbf{d_g}$ : *15* mm

# Comprovacions del pilar P12

El diàmetre de les barres longitudinals no serà inferior a 12 mm (Article A19.9.5.2(1)):

**16 mm** ≥ **12 mm** ✓

On:

**$Ø_{min}$**: Diàmetre de la barra comprimida més prima. **$Ø_{min}$** : *16* mm

**Estreps**

La distància lliure $s_b$ (horitzontal i vertical) entre barres aïllades paral·leles o entre capes horitzontals de barres paral·leles no ha de ser inferior a $s_{min}$ (Article A19.8.2(2)):

**54 mm** ≥ **20 mm** ✓

On:

**$s_{min}$**: Valor màxim de $s_1$, $s_2$, $s_3$. **$s_{min}$** : *20* mm

**$s_1$** : *6* mm

**$s_2$** : *19* mm

**$s_3$** : *20* mm

Essent:

**$Ø_{max}$**: Diàmetre de la barra més gruixuda de l'armadura transversal. **$Ø_{max}$** : *6* mm

**$d_g$**: Grandària màxima del granulat. **$d_g$** : *15* mm

La separació de l'armadura transversal al llarg del pilar no ha de superar $s_{cl,max}$ (Article A19.9.5.3(3)):

**60 mm** ≤ **144 mm** ✓

La separació màxima necessària que s'estableix en el punt (3) s'ha de reduir mitjançant un coeficient de valor 0.6 en les seccions disposades al llarg d'una distància menor o igual a la major dimensió de la secció del pilar, tant damunt com sota la biga o llosa.

On:

**$s_{cl,max}$**: Valor mínim de $s_1$, $s_2$, $s_3$. **$s_{cl,max}$** : *240* mm

**$s_1$** : *240* mm

**$s_2$** : *300* mm

**$s_3$** : *400* mm

Essent:

**$Ø_{min}$**: Diàmetre de la barra comprimida més prima. **$Ø_{min}$** : *16* mm

# Comprovacions dels pilars frontals

El diàmetre de l'armadura transversal no ha de ser inferior a un quart del diàmetre màxim de les barres longitudinals (Article A19.9.5.3(1)):

**6 mm** ≥ **6 mm** ✓

On:

**$Ø_{max}$**: Diàmetre de la barra comprimida més gruixuda. **$Ø_{max}$** : *16* mm

Cap barra de la zona de compressió ha d'estar a una distància superior a 150 mm d'una altra que es trobi subjecta (Article 9.5.3(6)).

**78 mm** ≤ **150 mm** ✓

On:

**$s_{b,max}$**: Separació màxima entre una barra no subjecta i una altra barra subjecta. **$s_{b,max}$** : *78* mm

**Armadura mínima i màxima** (Codi Estructural, Article A19.9.5.2)

L'àrea total d'armadura longitudinal $A_s$ no ha de ser inferior a $A_{s,min}$ (Article A19.9.5.2(2)):

**32.17 cm²** ≥ **3.20 cm²** ✓

On:

**$A_s$**: Àrea de l'armadura longitudinal. **$A_s$** : *32.17* cm²

**$A_{s,min}$** : *3.20* cm²

Essent:

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **$A_c$** : *1600.00* cm²

L'àrea total d'armadura longitudinal $A_s$ no ha d'excedir $A_{s,max}$ (Article A19.9.5.2(3)):

**32.17 cm²** ≤ **64.00 cm²** ✓

On:

**$A_s$**: Àrea de l'armadura longitudinal. **$A_s$** : *32.17* cm²

**$A_{s,max}$** : *64.00* cm²

Essent:

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **$A_c$** : *1600.00* cm²

L'àrea total d'armadura longitudinal $A'_s$ no ha de ser inferior a $A_{s,min}$ (Article A19.9.5.2(2)):

**32.17 cm²** ≥ **0.23 cm²** ✓

On:

**$A'_s$**: Àrea total d'armadura comprimida. **$A'_s$** : *32.17* cm²

**$A_{s,min}$** : *0.23* cm²

Essent:

# Comprovacions del pilar P12

$\mathbf{N_{Ed}}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $\mathbf{N_{Ed}}$ : *99.53* kN

$\mathbf{f_{yd}}$: Límit elàstic de l'armadura. $\mathbf{f_{yd}}$ : *434.78* MPa

**Estat límit d'esgotament enfront de tallant** (Codi Estructural, Articles A19.6.2.2, A19.6.2.3 i A19.9.2.2)

S'ha de satisfer:

$\eta$ : ***0.109*** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esforç tallant efectiu de càlcul. $\mathbf{V_{Ed,x}}$ : *60.42* kN

$\mathbf{V_{Ed,y}}$ : *8.80* kN

$\mathbf{V_{Rd,max}}$: Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima. $\mathbf{V_{Rd,max}}$ : *561.55* kN

$\eta$ : ***0.677*** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esforç tallant efectiu de càlcul. $\mathbf{V_{Ed,x}}$ : *60.42* kN

$\mathbf{V_{Ed,y}}$ : *5.86* kN

$\mathbf{V_{Rd,s}}$: Esforç tallant d'esgotament per tracció en l'ànima. $\mathbf{V_{Rd,s}}$ : *89.66* kN

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en 'Peu', per a la combinació d'hipòtesis "0.8·PP+1.5·V(180°)H2+0.75·N(R)1".

**Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima.**

L'esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima es dedueix de la següent expressió:

Tallant en la direcció X:

Segons Article A19.6.2.3(3), el valor de càlcul de l'esforç tallant màxim que pot suportar l'element, limitat per la ruptura de les bieles de compressió, s'obté de:

$\mathbf{V_{Rd,max}}$ : *561.55* kN

On:

$\alpha_{cw}$: Coeficient que té en compte l'estat de tensions en el cordó comprimit. $\alpha_{cw}$ : *1.000*

Essent:

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió en el formigó, deguda a l'esforç axial de càlcul. $\sigma_{cp}$ : *-2.53* MPa

On:

$\mathbf{N_{Ed}}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $\mathbf{N_{Ed}}$ : *32.42* kN

$\mathbf{A'_s}$: Àrea total d'armadura comprimida. $\mathbf{A'_s}$ : *10.05* cm²

$\mathbf{A_c}$: Àrea total de la secció de formigó. $\mathbf{A_c}$ : *1600.00* cm²

$f_{yd}$: Resistència de càlcul de l'armadura A'$_s$. $f_{yd}$ : *434.78* MPa

$f_{cd}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $f_{cd}$ : *16.67* MPa

$b_w$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 $b_w$ : *400.00* mm

**z**: Per a un element de secció constant, és el braç mecànic de les forces internes corresponent al moment flector en l'element considerat. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 **z** : *280.78* mm

$\nu_1$: Coeficient de reducció de la resistència del formigó fissurat per l'efecte del tallant. $\nu_1$ : *0.600*

$\alpha$: Angle entre les armadures de tallant amb l'eix de la biga perpendicular a l'esforç tallant. $\alpha$ : *90.0* graus

$\theta$: Angle entre la biela de compressió de formigó i l'eix de la peça. $\theta$ : *45.0* graus

Tallant en la direcció Y:

Segons Article A19.6.2.3(3), el valor de càlcul de l'esforç tallant màxim que pot suportar l'element, limitat per la ruptura de les bieles de compressió, s'obté de:

$V_{Rd,max}$ : *561.55* kN

On:

$\alpha_{cw}$: Coeficient que té en compte l'estat de tensions en el cordó comprimit. $\alpha_{cw}$ : *1.000*

Essent:

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió en el formigó, deguda a l'esforç axial de càlcul. $\sigma_{cp}$ : *-2.53* MPa

On:

$N_{Ed}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $N_{Ed}$ : *32.42* kN

$A'_s$: Àrea total d'armadura comprimida. $A'_s$ : *10.05* cm²

$A_c$: Àrea total de la secció de formigó. $A_c$ : *1600.00* cm²

$f_{yd}$: Resistència de càlcul de l'armadura A'$_s$. $f_{yd}$ : *434.78* MPa

$f_{cd}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $f_{cd}$ : *16.67* MPa

$b_w$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 $b_w$ : *400.00* mm

**z**: Per a un element de secció constant, és el braç mecànic de les forces internes corresponent al moment flector en l'element considerat. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 **z** : *280.78* mm

$\nu_1$: Coeficient de reducció de la resistència del formigó fissurat per l'efecte del tallant. $\nu_1$ : *0.600*

$\alpha$: Angle entre les armadures de tallant amb l'eix de la biga perpendicular a l'esforç tallant. $\alpha$ : *90.0* graus

$\theta$: Angle entre la biela de compressió de formigó i l'eix de la peça. $\theta$ : *45.0* graus

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en 'Peu', per a la combinació d'hipòtesis "0.8·PP+1.5·V(180°)H1".

**Esforç tallant d'esgotament per tracció en l'ànima.**

# Comprovacions del pilar P12

Tallant en la direcció X:

Resistència a tallant de càlcul en peces sense armadura de tallant, obtinguda d'acord amb (Article A19.6.2.2(1)):

$\mathbf{V_{Rd,s}}$ : *89.66* kN

amb un valor mínim de:

$\mathbf{V_{Rd,s}}$ : *53.30* kN

On:

$\mathbf{C_{Rd,c}}$ : *0.120*

Essent:

$\gamma_c$: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. $\gamma_c$ : *1.500*

$\mathbf{k}$ : *1.811*

$\rho_l$: Quantia geomètrica de l'armadura longitudinal principal de tracció. $\rho_l$ : *0.015*

Essent:

$\mathbf{A_{sl}}$: Àrea d'armadura longitudinal traccionada que s'estén una longitud $\geq (l_{bd}+d)$ a l'altre costat de la secció considerada. Article A19.6.2.2(1), Figura A19.6.3 $\mathbf{A_{sl}}$ : *18.10* cm²

$\mathbf{f_{ck}}$: Resistència característica a compressió del formigó. $\mathbf{f_{ck}}$ : *25.00* MPa

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió. $\sigma_{cp}$ : *0.08* MPa

Essent:

$\mathbf{N_{Ed}}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $\mathbf{N_{Ed}}$ : *12.60* kN

$\mathbf{A_c}$: Àrea total de la secció de formigó. $\mathbf{A_c}$ : *1600.00* cm²

$\mathbf{f_{cd}}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $\mathbf{f_{cd}}$ : *16.67* MPa

$\mathbf{b_w}$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. $\mathbf{b_w}$ : *400.00* mm

$\mathbf{d}$: Cantell útil de la secció en mm referit a l'armadura longitudinal de flexió. $\mathbf{d}$ : *304.00* mm

$\mathbf{V_{min}}$ : *0.43* MPa

Tallant en la direcció Y:

Resistència a tallant de càlcul en peces sense armadura de tallant, obtinguda d'acord amb (Article A19.6.2.2(1)):

$\mathbf{V_{Rd,s}}$ : *89.66* kN

amb un valor mínim de:

$\mathbf{V_{Rd,s}}$ : *53.30* kN

On:

# Comprovacions dels pilars frontals

$C_{Rd,c}$ : *0.120*

Essent:

$\gamma_c$: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. $\gamma_c$ : *1.500*

**k** : *1.811*

$\rho_l$: Quantia geomètrica de l'armadura longitudinal principal de tracció. $\rho_l$ : *0.015*

Essent:

**$A_{sl}$**: Àrea d'armadura longitudinal traccionada que s'estén una longitud ≥ ($l_{bd}$+d) a l'altre costat de la secció considerada. Article A19.6.2.2(1), Figura A19.6.3 **$A_{sl}$** : *18.10* cm²

**$f_{ck}$**: Resistència característica a compressió del formigó. **$f_{ck}$** : *25.00* MPa

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió. $\sigma_{cp}$ : *0.08* MPa

Essent:

**$N_{Ed}$**: Esforç axial de compressió de càlcul. **$N_{Ed}$** : *12.60* kN

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **$A_c$** : *1600.00* cm²

**$f_{cd}$**: Resistència de càlcul a compressió del formigó. **$f_{cd}$** : *16.67* MPa

**$b_w$**: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. **$b_w$** : *400.00* mm

**d**: Cantell útil de la secció en mm referit a l'armadura longitudinal de flexió. **d** : *304.00* mm

**$V_{min}$** : *0.43* MPa

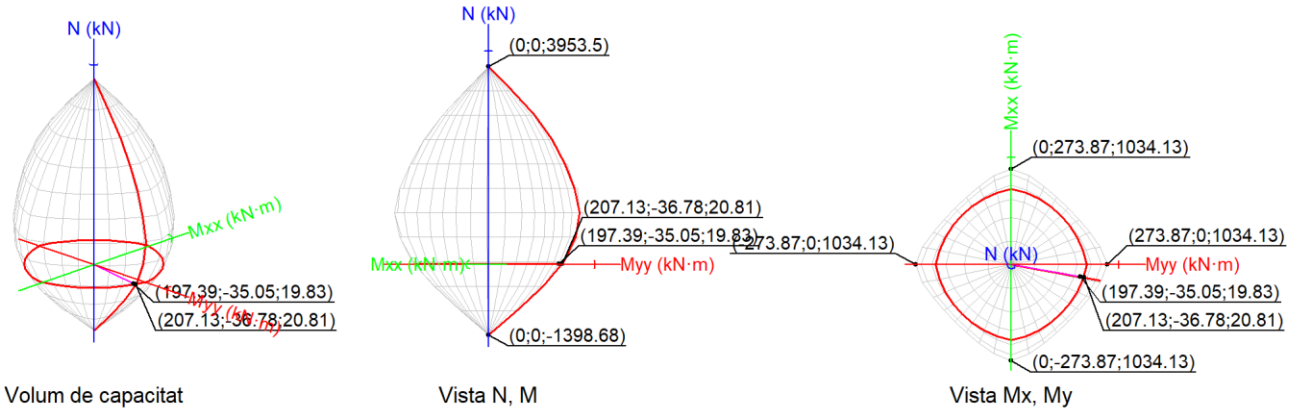
**Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals** (Codi Estructural, Articles A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 i A19.6.1)

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en 'Peu', per a la combinació d'hipòtesis "0.8·PP+1.5·V(180°)H2".

S'ha de satisfer:

$\eta$ : ***0.953*** ✓

# Comprovacions del pilar P12




Volum de capacitat | Vista N, M | Vista Mx, My

**Comprovació de resistència de la secció ($\eta_1$)**

$N_{Ed}$,$M_{Ed}$ són els esforços de càlcul de primer ordre, incloent, si s'escau, l'excentricitat mínima segons A19.6.1(4):

**$N_{Ed}$**: Esforç normal de càlcul. **$N_{Ed}$** : *19.83* kN

**$M_{Ed}$**: Moment de càlcul de primer ordre. **$M_{Ed,x}$** : *-35.05* kN·m

**$M_{Ed,y}$** : *197.39* kN·m

$N_{Rd}$,$M_{Rd}$ són els esforços que produeixen l'esgotament de la secció amb les mateixes excentricitats que els esforços sol·licitants de càlcul pèssims.

**$N_{Rd}$**: Axial d'esgotament. **$N_{Rd}$** : *20.81* kN

**$M_{Rd}$**: Moments d'esgotament. **$M_{Rd,x}$** : *-36.78* kN·m

**$M_{Rd,y}$** : *207.13* kN·m

**Càlcul de la capacitat resistent**

El càlcul de la capacitat resistent última de les seccions s'efectua a partir de les hipòtesis generals següents (Article A19.6.1):

(a) L'esgotament es caracteritza pel valor de la deformació en determinades fibres de la secció, definides pels dominis de deformació d'esgotament.

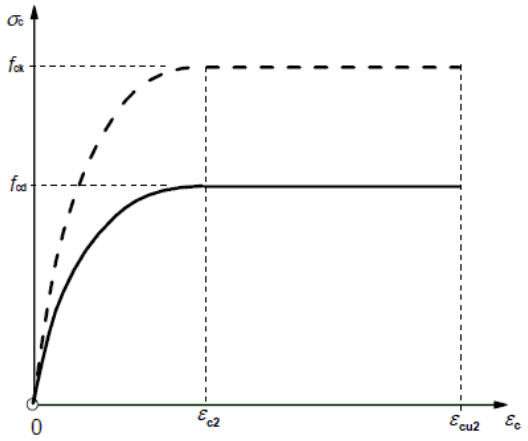
(b) Les deformacions del formigó segueixen una llei plana.

(c) Les deformacions $\varepsilon_s$ de les armadures passives es mantenen iguals a les del formigó que les envolta.

(d) Les tensions en el formigó comprimit es deriven del diagrama de càlcul tensió-deformació indicat en l'apartat A19.3.1.7(1).

El diagrama de càlcul tensió-deformació del formigó és del tipus paràbola rectangle. No es considera la resistència del formigó a tracció.

# Comprovacions dels pilars frontals




$\varepsilon_{cu2}$: Deformació de ruptura, segons Taula A19.3.1. $\varepsilon_{cu2}$ : *0.0035*

$\varepsilon_{c2}$: Deformació en aconseguir la resistència màxima, segons Taula A19.3.1. $\varepsilon_{c2}$ : *0.0020*

$\mathbf{f_{cd}}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $\mathbf{f_{cd}}$ : *16.67* MPa

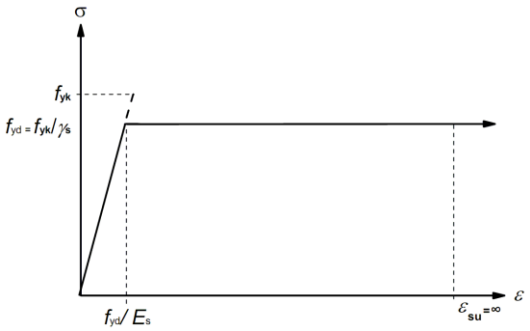
Essent:

$\alpha_{cc}$: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. $\alpha_{cc}$ : *1.00*

$\mathbf{f_{ck}}$: Resistència característica a compressió del formigó. $\mathbf{f_{ck}}$ : *25.00* MPa

$\gamma_c$: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. $\gamma_c$ : *1.5*

(e) Les tensions en les armadures s'obtenen del diagrama donat en: Article A19.3.2, Figura A19.3.8




$\varepsilon_{su}$: Deformació de ruptura, segons Article A19.3.2.7(2.b). $\varepsilon_{su}$ : *0.0100*

$\mathbf{f_{yd}}$: Límit elàstic de l'armadura. $\mathbf{f_{yd}}$ : *434.78* MPa

Essent:

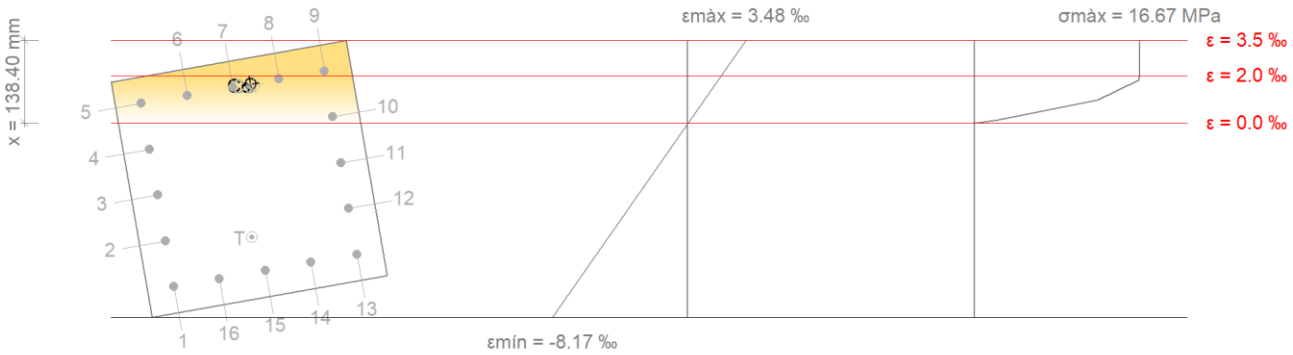
$\mathbf{f_{yk}}$: Resistència característica de l'acer. $\mathbf{f_{yk}}$ : *500.00* MPa

$\gamma_s$: Coeficient parcial de seguretat per a l'acer. $\gamma_s$ : *1.15*

(e) S'apliquen a les resultants de tensions en la secció les equacions generals d'equilibri de forces i de moments.

# Comprovacions del pilar P12

**Equilibri de la secció per als esforços d'esgotament, calculats amb les mateixes excentricitats que els esforços de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø16 | -156.00 | 156.00 | -434.78 | -0.006892 |
| 2 | Ø16 | -78.00 | 156.00 | -434.78 | -0.004960 |
| 3 | Ø16 | 0.00 | 156.00 | -434.78 | -0.003027 |
| 4 | Ø16 | 78.00 | 156.00 | -218.72 | -0.001094 |
| 5 | Ø16 | 156.00 | 156.00 | +167.87 | +0.000839 |
| 6 | Ø16 | 156.00 | 78.00 | +235.91 | +0.001180 |
| 7 | Ø16 | 156.00 | 0.00 | +303.95 | +0.001520 |
| 8 | Ø16 | 156.00 | -78.00 | +372.00 | +0.001860 |
| 9 | Ø16 | 156.00 | -156.00 | +400.00 | +0.002200 |
| 10 | Ø16 | 78.00 | -156.00 | +53.45 | +0.000267 |
| 11 | Ø16 | 0.00 | -156.00 | -333.14 | -0.001666 |
| 12 | Ø16 | -78.00 | -156.00 | -434.78 | -0.003599 |
| 13 | Ø16 | -156.00 | -156.00 | -434.78 | -0.005532 |
| 14 | Ø16 | -156.00 | -78.00 | -434.78 | -0.005872 |
| 15 | Ø16 | -156.00 | 0.00 | -434.78 | -0.006212 |
| 16 | Ø16 | -156.00 | 78.00 | -434.78 | -0.006552 |

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 522.85 | 155.85 | -29.92 |
| Cs | 308.26 | 153.28 | -35.98 |
| T | 810.30 | -96.75 | 12.40 |

**$N_{Rd}$** : *20.81* kN

**$M_{Rd,x}$** : *-36.78* kN·m

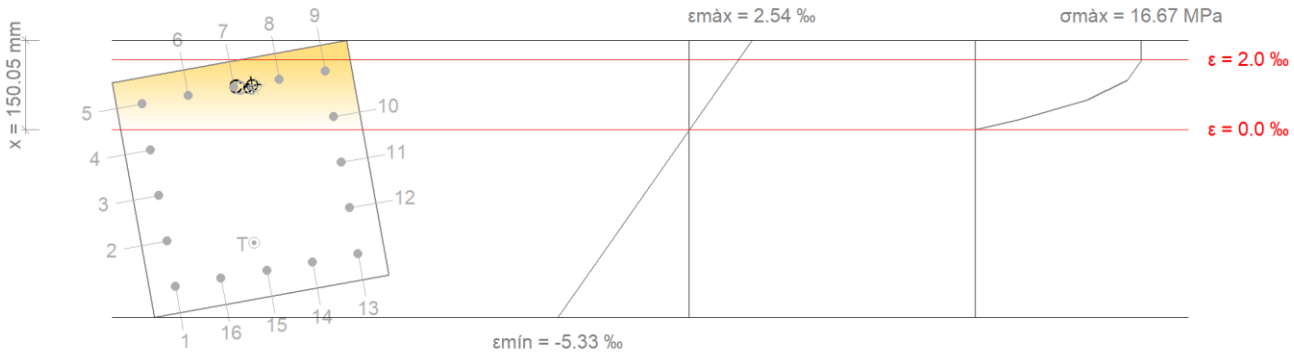
**$M_{Rd,y}$** : *207.13* kN·m

# Comprovacions dels pilars frontals

On:

| | | |
|---|---|---|
| **$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. | $C_c$ : *522.85* | kN |
| **$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. | $C_s$ : *308.26* | kN |
| **T**: Resultant de traccions en l'acer. | T : *810.30* | kN |
| **$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{cc,x}$ : *155.85* | mm |
| | $e_{cc,y}$ : *-29.92* | mm |
| **$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{cs,x}$ : *153.28* | mm |
| | $e_{cs,y}$ : *-35.98* | mm |
| **$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{T,x}$ : *-96.75* | mm |
| | $e_{T,y}$ : *12.40* | mm |
| $\varepsilon_{cmax}$: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. | $\varepsilon_{cmax}$ : *0.0035* | |
| $\varepsilon_{smax}$: Deformació de la barra d'acer més traccionada. | $\varepsilon_{smax}$ : *0.0069* | |
| $\sigma_{cmax}$: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. | $\sigma_{cmax}$ : *16.67* | MPa |
| $\sigma_{smax}$: Tensió de la barra d'acer més traccionada. | $\sigma_{smax}$ : *434.78* | MPa |

**Equilibri de la secció per als esforços sol·licitants de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø16 | -156.00 | 156.00 | -434.78 | -0.004461 |
| 2 | Ø16 | -78.00 | 156.00 | -434.78 | -0.003162 |
| 3 | Ø16 | 0.00 | 156.00 | -372.78 | -0.001864 |
| 4 | Ø16 | 78.00 | 156.00 | -113.09 | -0.000565 |
| 5 | Ø16 | 156.00 | 156.00 | +146.60 | +0.000733 |
| 6 | Ø16 | 156.00 | 78.00 | +193.62 | +0.000968 |
| 7 | Ø16 | 156.00 | 0.00 | +240.64 | +0.001203 |
| 8 | Ø16 | 156.00 | -78.00 | +287.66 | +0.001438 |
| 9 | Ø16 | 156.00 | -156.00 | +334.68 | +0.001673 |
| 10 | Ø16 | 78.00 | -156.00 | +74.99 | +0.000375 |
| 11 | Ø16 | 0.00 | -156.00 | -184.70 | -0.000923 |
| 12 | Ø16 | -78.00 | -156.00 | -434.78 | -0.002222 |
| 13 | Ø16 | -156.00 | -156.00 | -434.78 | -0.003520 |
| 14 | Ø16 | -156.00 | -78.00 | -434.78 | -0.003755 |
| 15 | Ø16 | -156.00 | 0.00 | -434.78 | -0.003991 |
| 16 | Ø16 | -156.00 | 78.00 | -434.78 | -0.004226 |

# Comprovacions del pilar P12

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 509.58 | 153.90 | -31.16 |
| Cs | 257.00 | 151.42 | -37.85 |
| T | 746.74 | -107.20 | 12.65 |

$N_{Ed}$ : *19.83* kN

$M_{Ed,x}$ : *-35.05* kN·m

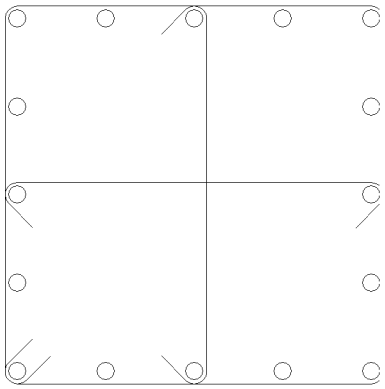
$M_{Ed,y}$ : *197.39* kN·m

On:

- **$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. — $C_c$ : *509.58* kN
- **$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. — $C_s$ : *257.00* kN
- **T**: Resultant de traccions en l'acer. — **T** : *746.74* kN
- **$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{cc,x}$ : *153.90* mm; $e_{cc,y}$ : *-31.16* mm
- **$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{cs,x}$ : *151.42* mm; $e_{cs,y}$ : *-37.85* mm
- **$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{T,x}$ : *-107.20* mm; $e_{T,y}$ : *12.65* mm
- $\varepsilon_{cmax}$: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. — $\varepsilon_{cmax}$ : *0.0025*
- $\varepsilon_{smax}$: Deformació de la barra d'acer més traccionada. — $\varepsilon_{smax}$ : *0.0045*
- $\sigma_{cmax}$: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. — $\sigma_{cmax}$ : *16.67* MPa
- $\sigma_{smax}$: Tensió de la barra d'acer més traccionada. — $\sigma_{smax}$ : *434.78* MPa

# Comprovacions dels pilars frontals

**2. 0**

| Dades del pilar | | |
|---|---|---|
|  | Geometria | |
| | Dimensions : 40x40 cm<br>Tram : -1.060/0.000 m<br>Alçada lliure : 0.00 m<br>Recobriment geomètric : 3.0 cm<br>Mida màxima d'àrid : 15 mm | |
| | Materials | Longitud de vinclament |
| | Formigó : HA-25, Yc=1.5<br>Acer : B 500 S, Ys=1.15 | Pla ZX : 7.66 m<br>Pla ZY : 7.66 m |
| | Armadura longitudinal | Armadura transversal |
| | Cantonada : 4Ø16<br>Cara X : 6Ø16<br>Cara Y : 6Ø16<br>Quantia : 2.01 % | Estreps : 1eØ6+X1bØ6+Y1bØ6 |

**Disposicions relatives a les armadures** (Codi Estructural, Articles A19.8.2 i A19.9.5)

La comprovació no procedeix

**Armadura mínima i màxima** (Codi Estructural, Article A19.9.5.2)

La comprovació no procedeix

**Estat límit d'esgotament enfront de tallant** (Codi Estructural, Articles A19.6.2.2, A19.6.2.3 i A19.9.2.2)

S'ha de satisfer:

$\eta$ : ***0.109*** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed}}$: Esforç tallant efectiu de càlcul.

$\mathbf{V_{Ed,x}}$ : *60.42* kN

$\mathbf{V_{Ed,y}}$ : *8.80* kN

$\mathbf{V_{Rd,max}}$: Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima. $\mathbf{V_{Rd,max}}$ : *561.55* kN

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·V(180°)H2+0.75·N(R)1.

**Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima.**

L'esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima es dedueix de la següent expressió:

Tallant en la direcció X:

Segons Article A19.6.2.3(3), el valor de càlcul de l'esforç tallant màxim que pot suportar l'element, limitat per la ruptura de les bieles de compressió, s'obté de:

$\mathbf{V_{Rd,max}}$ : *561.55* kN

# Comprovacions del pilar P12

On:

$\alpha_{cw}$: Coeficient que té en compte l'estat de tensions en el cordó comprimit. $\alpha_{cw}$ : *1.000*

Essent:

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió en el formigó, deguda a l'esforç axial de càlcul. $\sigma_{cp}$ : *-2.53* MPa

On:

$N_{Ed}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $N_{Ed}$ : *32.42* kN

$A'_s$: Àrea total d'armadura comprimida. $A'_s$ : *10.05* cm²

$A_c$: Àrea total de la secció de formigó. $A_c$ : *1600.00* cm²

$f_{yd}$: Resistència de càlcul de l'armadura $A'_s$. $f_{yd}$ : *434.78* MPa

$f_{cd}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $f_{cd}$ : *16.67* MPa

$b_w$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 $b_w$ : *400.00* mm

**z**: Per a un element de secció constant, és el braç mecànic de les forces internes corresponent al moment flector en l'element considerat. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 **z** : *280.78* mm

$\nu_1$: Coeficient de reducció de la resistència del formigó fissurat per l'efecte del tallant. $\nu_1$ : *0.600*

$\alpha$: Angle entre les armadures de tallant amb l'eix de la biga perpendicular a l'esforç tallant. $\alpha$ : *90.0* graus

$\theta$: Angle entre la biela de compressió de formigó i l'eix de la peça. $\theta$ : *45.0* graus

Tallant en la direcció Y:

Segons Article A19.6.2.3(3), el valor de càlcul de l'esforç tallant màxim que pot suportar l'element, limitat per la ruptura de les bieles de compressió, s'obté de:

$V_{Rd,max}$ : *561.55* kN

On:

$\alpha_{cw}$: Coeficient que té en compte l'estat de tensions en el cordó comprimit. $\alpha_{cw}$ : *1.000*

Essent:

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió en el formigó, deguda a l'esforç axial de càlcul. $\sigma_{cp}$ : *-2.53* MPa

On:

$N_{Ed}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $N_{Ed}$ : *32.42* kN

$A'_s$: Àrea total d'armadura comprimida. $A'_s$ : *10.05* cm²

$A_c$: Àrea total de la secció de formigó. $A_c$ : *1600.00* cm²

$f_{yd}$: Resistència de càlcul de l'armadura $A'_s$. $f_{yd}$ : *434.78* MPa

$f_{cd}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $f_{cd}$ : *16.67* MPa

$b_w$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 $b_w$ : *400.00* mm

# Comprovacions dels pilars frontals

**z**: Per a un element de secció constant, és el braç mecànic de les forces internes corresponent al moment flector en l'element considerat. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5

**z** : *280.78* mm

**$\nu_1$**: Coeficient de reducció de la resistència del formigó fissurat per l'efecte del tallant.

**$\nu_1$** : *0.600*

**$\alpha$**: Angle entre les armadures de tallant amb l'eix de la biga perpendicular a l'esforç tallant.

**$\alpha$** : *90.0* graus

**$\theta$**: Angle entre la biela de compressió de formigó i l'eix de la peça.

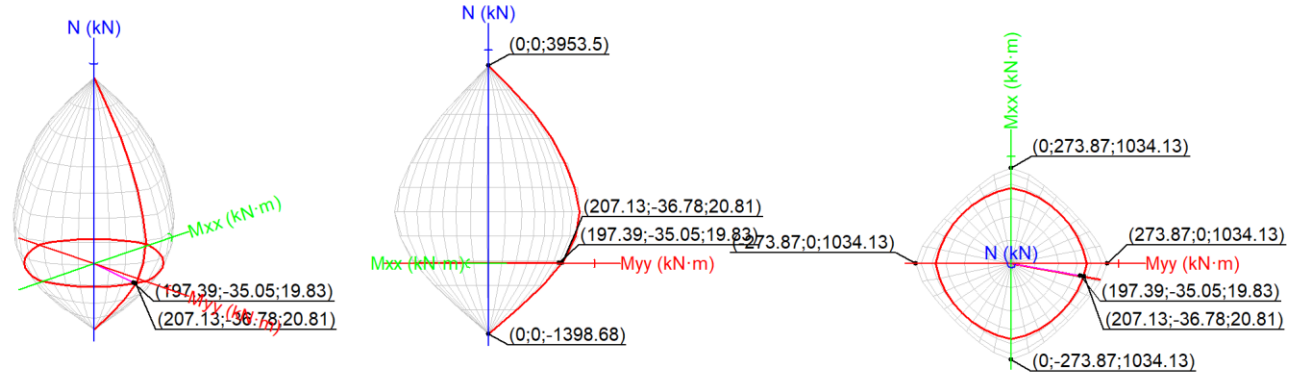
**$\theta$** : *45.0* graus

**Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals** (Codi Estructural, Articles A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 i A19.6.1)

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·V(180°)H2.

S'ha de satisfer:

**$\eta$** : ***0.953*** ✓




Volum de capacitat | Vista N, M | Vista Mx, My

**Comprovació de resistència de la secció ($\eta_1$)**

$N_{Ed}$,$M_{Ed}$ són els esforços de càlcul de primer ordre, incloent, si s'escau, l'excentricitat mínima segons A19.6.1(4):

**$N_{Ed}$**: Esforç normal de càlcul.

**$N_{Ed}$** : *19.83* kN

**$M_{Ed}$**: Moment de càlcul de primer ordre.

**$M_{Ed,x}$** : *-35.05* kN·m

**$M_{Ed,y}$** : *197.39* kN·m

$N_{Rd}$,$M_{Rd}$ són els esforços que produeixen l'esgotament de la secció amb les mateixes excentricitats que els esforços sol·licitants de càlcul pèssims.

**$N_{Rd}$**: Axial d'esgotament.

**$N_{Rd}$** : *20.81* kN

**$M_{Rd}$**: Moments d'esgotament.

**$M_{Rd,x}$** : *-36.78* kN·m

**$M_{Rd,y}$** : *207.13* kN·m

**Càlcul de la capacitat resistent**

# Comprovacions del pilar P12

El càlcul de la capacitat resistent última de les seccions s'efectua a partir de les hipòtesis generals següents (Article A19.6.1):

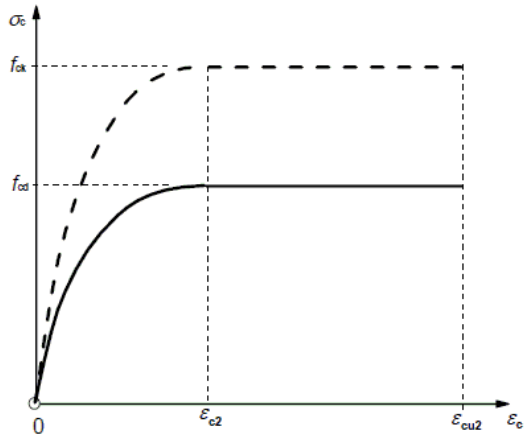
(a) L'esgotament es caracteritza pel valor de la deformació en determinades fibres de la secció, definides pels dominis de deformació d'esgotament.

(b) Les deformacions del formigó segueixen una llei plana.

(c) Les deformacions $\varepsilon_s$ de les armadures passives es mantenen iguals a les del formigó que les envolta.

(d) Les tensions en el formigó comprimit es deriven del diagrama de càlcul tensió-deformació indicat en l'apartat A19.3.1.7(1).

El diagrama de càlcul tensió-deformació del formigó és del tipus paràbola rectangle. No es considera la resistència del formigó a tracció.




**$\varepsilon_{cu2}$**: Deformació de ruptura, segons Taula A19.3.1. **$\varepsilon_{cu2}$** : *0.0035*

**$\varepsilon_{c2}$**: Deformació en aconseguir la resistència màxima, segons Taula A19.3.1. **$\varepsilon_{c2}$** : *0.0020*

**$f_{cd}$**: Resistència de càlcul a compressió del formigó. **$f_{cd}$** : *16.67* MPa

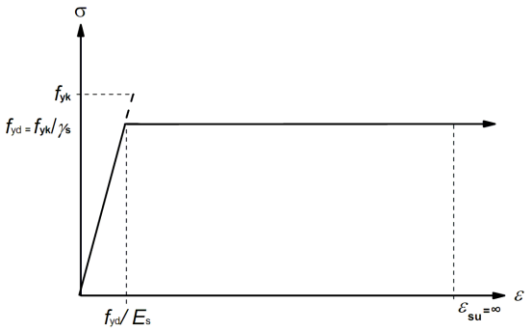
Essent:

**$\alpha_{cc}$**: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. **$\alpha_{cc}$** : *1.00*

**$f_{ck}$**: Resistència característica a compressió del formigó. **$f_{ck}$** : *25.00* MPa

**$\gamma_c$**: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. **$\gamma_c$** : *1.5*

(e) Les tensions en les armadures s'obtenen del diagrama donat en: Article A19.3.2, Figura A19.3.8




**$\varepsilon_{su}$**: Deformació de ruptura, segons Article A19.3.2.7(2.b). **$\varepsilon_{su}$** : *0.0100*

**$f_{yd}$**: Límit elàstic de l'armadura. **$f_{yd}$** : *434.78* MPa

# Comprovacions dels pilars frontals

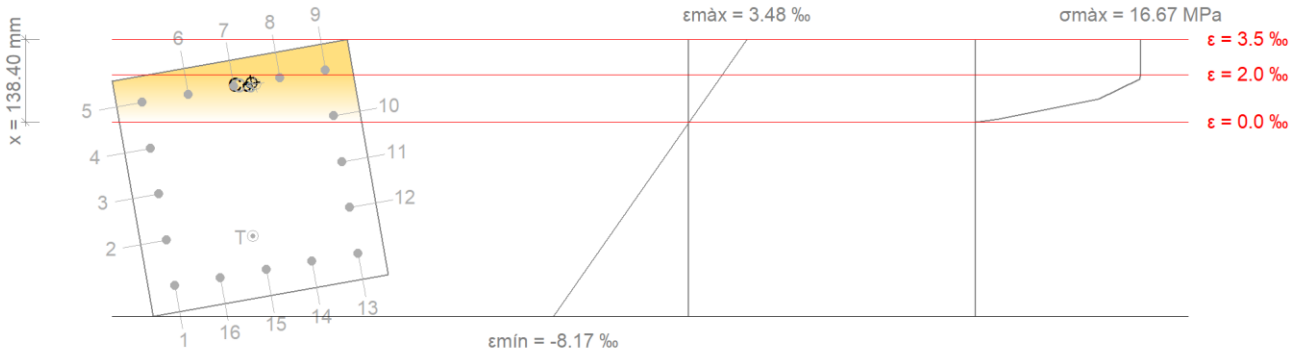
Essent:

$f_{yk}$: Resistència característica de l'acer. $f_{yk}$ : *500.00* MPa

$\gamma_s$: Coeficient parcial de seguretat per a l'acer. $\gamma_s$ : *1.15*

(e) S'apliquen a les resultants de tensions en la secció les equacions generals d'equilibri de forces i de moments.

**Equilibri de la secció per als esforços d'esgotament, calculats amb les mateixes excentricitats que els esforços de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø16 | -156.00 | 156.00 | -434.78 | -0.006892 |
| 2 | Ø16 | -78.00 | 156.00 | -434.78 | -0.004960 |
| 3 | Ø16 | 0.00 | 156.00 | -434.78 | -0.003027 |
| 4 | Ø16 | 78.00 | 156.00 | -218.72 | -0.001094 |
| 5 | Ø16 | 156.00 | 156.00 | +167.87 | +0.000839 |
| 6 | Ø16 | 156.00 | 78.00 | +235.91 | +0.001180 |
| 7 | Ø16 | 156.00 | 0.00 | +303.95 | +0.001520 |
| 8 | Ø16 | 156.00 | -78.00 | +372.00 | +0.001860 |
| 9 | Ø16 | 156.00 | -156.00 | +400.00 | +0.002200 |
| 10 | Ø16 | 78.00 | -156.00 | +53.45 | +0.000267 |
| 11 | Ø16 | 0.00 | -156.00 | -333.14 | -0.001666 |
| 12 | Ø16 | -78.00 | -156.00 | -434.78 | -0.003599 |
| 13 | Ø16 | -156.00 | -156.00 | -434.78 | -0.005532 |
| 14 | Ø16 | -156.00 | -78.00 | -434.78 | -0.005872 |
| 15 | Ø16 | -156.00 | 0.00 | -434.78 | -0.006212 |
| 16 | Ø16 | -156.00 | 78.00 | -434.78 | -0.006552 |

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 522.85 | 155.85 | -29.92 |
| Cs | 308.26 | 153.28 | -35.98 |
| T | 810.30 | -96.75 | 12.40 |

# Comprovacions del pilar P12

$N_{Rd}$ : *20.81* kN

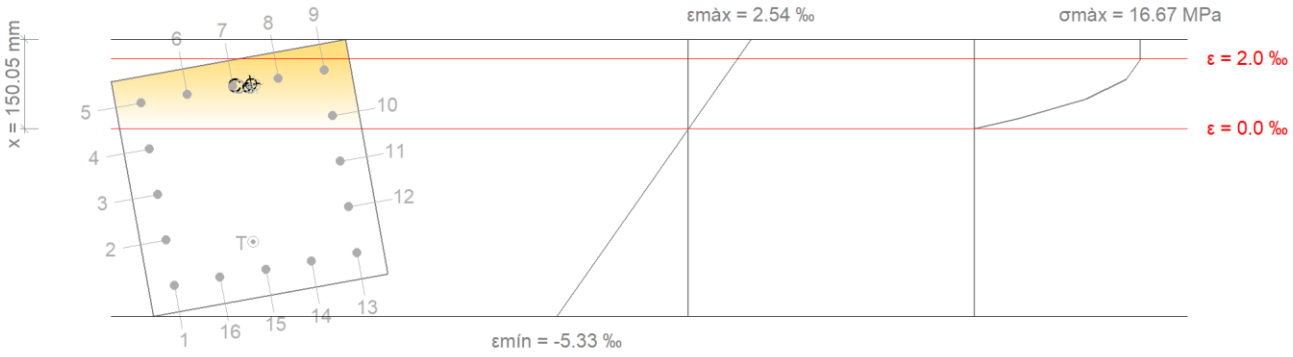
$M_{Rd,x}$ : *-36.78* kN·m

$M_{Rd,y}$ : *207.13* kN·m

On:

| | | |
|---|---|---|
| **$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. | $C_c$ : *522.85* | kN |
| **$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. | $C_s$ : *308.26* | kN |
| **T**: Resultant de traccions en l'acer. | T : *810.30* | kN |
| **$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{cc,x}$ : *155.85* | mm |
| | $e_{cc,y}$ : *-29.92* | mm |
| **$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{cs,x}$ : *153.28* | mm |
| | $e_{cs,y}$ : *-35.98* | mm |
| **$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{T,x}$ : *-96.75* | mm |
| | $e_{T,y}$ : *12.40* | mm |
| $\varepsilon_{cmax}$: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. | $\varepsilon_{cmax}$ : *0.0035* | |
| $\varepsilon_{smax}$: Deformació de la barra d'acer més traccionada. | $\varepsilon_{smax}$ : *0.0069* | |
| $\sigma_{cmax}$: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. | $\sigma_{cmax}$ : *16.67* | MPa |
| $\sigma_{smax}$: Tensió de la barra d'acer més traccionada. | $\sigma_{smax}$ : *434.78* | MPa |

**Equilibri de la secció per als esforços sol·licitants de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø16 | -156.00 | 156.00 | -434.78 | -0.004461 |
| 2 | Ø16 | -78.00 | 156.00 | -434.78 | -0.003162 |
| 3 | Ø16 | 0.00 | 156.00 | -372.78 | -0.001864 |
| 4 | Ø16 | 78.00 | 156.00 | -113.09 | -0.000565 |
| 5 | Ø16 | 156.00 | 156.00 | +146.60 | +0.000733 |
| 6 | Ø16 | 156.00 | 78.00 | +193.62 | +0.000968 |
| 7 | Ø16 | 156.00 | 0.00 | +240.64 | +0.001203 |
| 8 | Ø16 | 156.00 | -78.00 | +287.66 | +0.001438 |

# Comprovacions dels pilars frontals

| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 9 | Ø16 | 156.00 | -156.00 | +334.68 | +0.001673 |
| 10 | Ø16 | 78.00 | -156.00 | +74.99 | +0.000375 |
| 11 | Ø16 | 0.00 | -156.00 | -184.70 | -0.000923 |
| 12 | Ø16 | -78.00 | -156.00 | -434.78 | -0.002222 |
| 13 | Ø16 | -156.00 | -156.00 | -434.78 | -0.003520 |
| 14 | Ø16 | -156.00 | -78.00 | -434.78 | -0.003755 |
| 15 | Ø16 | -156.00 | 0.00 | -434.78 | -0.003991 |
| 16 | Ø16 | -156.00 | 78.00 | -434.78 | -0.004226 |

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 509.58 | 153.90 | -31.16 |
| Cs | 257.00 | 151.42 | -37.85 |
| T | 746.74 | -107.20 | 12.65 |

$N_{Ed}$ : *19.83* kN

$M_{Ed,x}$ : *-35.05* kN·m

$M_{Ed,y}$ : *197.39* kN·m

On:

**$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. — $C_c$ : *509.58* kN

**$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. — $C_s$ : *257.00* kN

**T**: Resultant de traccions en l'acer. — T : *746.74* kN

**$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{cc,x}$ : *153.90* mm; $e_{cc,y}$ : *-31.16* mm

**$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{cs,x}$ : *151.42* mm; $e_{cs,y}$ : *-37.85* mm

**$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{T,x}$ : *-107.20* mm; $e_{T,y}$ : *12.65* mm

$\varepsilon_{cmax}$: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. — $\varepsilon_{cmax}$ : *0.0025*

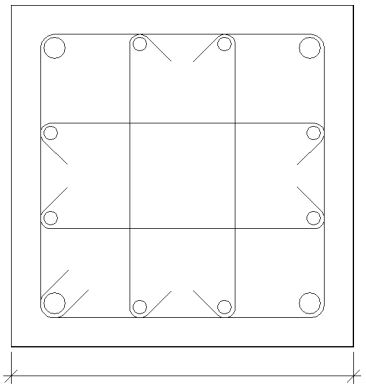
$\varepsilon_{smax}$: Deformació de la barra d'acer més traccionada. — $\varepsilon_{smax}$ : *0.0045*

$\sigma_{cmax}$: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. — $\sigma_{cmax}$ : *16.67* MPa

$\sigma_{smax}$: Tensió de la barra d'acer més traccionada. — $\sigma_{smax}$ : *434.78* MPa

# Comprovacions dels pilars laterals

**1. 1 (0 - 715 CM)**

| Dades del pilar | | |
|---|---|---|
|  | Geometria | |
| | Dimensions : 40x40 cm<br>Tram : 0.000/7.150 m<br>Alçada lliure : 6.85 m<br>Recobriment geomètric : 3.0 cm<br>Mida màxima d'àrid : 15 mm | |
| | Materials | Longitud de vinclament |
| | Formigó : HA-25, Yc=1.5<br>Acer : B 500 S, Ys=1.15 | Pla ZX : 14.00 m<br>Pla ZY : 14.00 m |
| | Armadura longitudinal | Armadura transversal |
| | Cantonada : 4Ø25<br>Cara X : 4Ø16<br>Cara Y : 4Ø16<br>Quantia : 2.23 % | Estreps : 1eØ8+X2bØ8+Y2bØ8<br>Separació : 6 - 20 - 10 cm |

**Disposicions relatives a les armadures** (Codi Estructural, Articles A19.8.2 i A19.9.5)

Un pilar és un element el cantell del qual és inferior a 4 vegades el seu ample (Articles A19.5.3.1(7) i A19.9.5.1).

**400 mm ≤ 1600 mm** ✓

On:

**h**: Dimensió major de la secció del suport. **h** : *400.00* mm

**b**: Dimensió menor de la secció del suport. **b** : *400.00* mm

**Armadura longitudinal**

La distància lliure $s_b$ (horitzontal i vertical) entre barres paral·leles, o entre capes horitzontals de barres paral·leles, no ha de ser inferior a $s_{min}$ (Article A19.8.2(2)):

**79 mm ≥ 25 mm** ✓

On:

$\mathbf{s_{min}}$: Valor màxim de $s_1$, $s_2$, $s_3$. $\mathbf{s_{min}}$ : *25* mm

$\mathbf{s_1}$ : *25* mm

$\mathbf{s_2}$ : *19* mm

$\mathbf{s_3}$ : *20* mm

Essent:

$\mathbf{Ø_{max}}$: Diàmetre màxim de l'armadura. $\mathbf{Ø_{max}}$ : *25* mm

$\mathbf{d_g}$: Grandària màxima del granulat. $\mathbf{d_g}$ : *15* mm

# Comprovacions del pilar P9

El diàmetre de les barres longitudinals no serà inferior a 12 mm (Article A19.9.5.2(1)):

**16 mm** ≥ **12 mm** ✓

On:

**$Ø_{min}$**: Diàmetre de la barra comprimida més prima. **$Ø_{min}$** : *16* mm

**Estreps**

La distància lliure $s_b$ (horitzontal i vertical) entre barres aïllades paral·leles o entre capes horitzontals de barres paral·leles no ha de ser inferior a $s_{min}$ (Article A19.8.2(2)):

**52 mm** ≥ **20 mm** ✓

On:

**$s_{min}$**: Valor màxim de $s_1$, $s_2$, $s_3$. **$s_{min}$** : *20* mm

**$s_1$** : *8* mm

**$s_2$** : *19* mm

**$s_3$** : *20* mm

Essent:

**$Ø_{max}$**: Diàmetre de la barra més gruixuda de l'armadura transversal. **$Ø_{max}$** : *8* mm

**$d_g$**: Grandària màxima del granulat. **$d_g$** : *15* mm

La separació de l'armadura transversal al llarg del pilar no ha de superar $s_{cl,max}$ (Article A19.9.5.3(3)):

**60 mm** ≤ **144 mm** ✓

La separació màxima necessària que s'estableix en el punt (3) s'ha de reduir mitjançant un coeficient de valor 0.6 en les seccions disposades al llarg d'una distància menor o igual a la major dimensió de la secció del pilar, tant damunt com sota la biga o llosa.

On:

**$s_{cl,max}$**: Valor mínim de $s_1$, $s_2$, $s_3$. **$s_{cl,max}$** : *240* mm

**$s_1$** : *240* mm

**$s_2$** : *300* mm

**$s_3$** : *400* mm

Essent:

**$Ø_{min}$**: Diàmetre de la barra comprimida més prima. **$Ø_{min}$** : *16* mm

# Comprovacions dels pilars laterals

El diàmetre de l'armadura transversal no ha de ser inferior a un quart del diàmetre màxim de les barres longitudinals (Article A19.9.5.3(1)):

**8 mm** ≥ **6.3 mm** ✓

On:

**Ø$_{max}$**: Diàmetre de la barra comprimida més gruixuda. **Ø$_{max}$** : *25* mm

**Armadura mínima i màxima** (Codi Estructural, Article A19.9.5.2)

L'àrea total d'armadura longitudinal $A_s$ no ha de ser inferior a $A_{s,min}$ (Article A19.9.5.2(2)):

**35.72 cm²** ≥ **3.20 cm²** ✓

On:

**A$_s$**: Àrea de l'armadura longitudinal. **A$_s$** : *35.72* cm²

**A$_{s,min}$** : *3.20* cm²

Essent:

**A$_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **A$_c$** : *1600.00* cm²

L'àrea total d'armadura longitudinal $A_s$ no ha d'excedir $A_{s,max}$ (Article A19.9.5.2(3)):

**35.72 cm²** ≤ **64.00 cm²** ✓

On:

**A$_s$**: Àrea de l'armadura longitudinal. **A$_s$** : *35.72* cm²

**A$_{s,max}$** : *64.00* cm²

Essent:

**A$_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **A$_c$** : *1600.00* cm²

L'àrea total d'armadura longitudinal $A'_s$ no ha de ser inferior a $A_{s,min}$ (Article A19.9.5.2(2)):

**35.72 cm²** ≥ **0.29 cm²** ✓

On:

**A'$_s$**: Àrea total d'armadura comprimida. **A'$_s$** : *35.72* cm²

**A$_{s,min}$** : *0.29* cm²

Essent:

**N$_{Ed}$**: Esforç axial de compressió de càlcul. **N$_{Ed}$** : *126.02* kN

**f$_{yd}$**: Límit elàstic de l'armadura. **f$_{yd}$** : *434.78* MPa

# Comprovacions del pilar P9

**Estat límit d'esgotament enfront de tallant** (Codi Estructural, Articles A19.6.2.2, A19.6.2.3 i A19.9.2.2)

S'ha de satisfer:

$\eta$ : ***0.128*** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed,y}}$: Esforç tallant efectiu de càlcul. $\mathbf{V_{Ed,y}}$ : *73.32* kN

$\mathbf{V_{Rd,max,Vy}}$: Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima. $\mathbf{V_{Rd,max,Vy}}$ : *571.31* kN

$\eta$ : ***0.797*** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed,y}}$: Esforç tallant efectiu de càlcul. $\mathbf{V_{Ed,y}}$ : *73.32* kN

$\mathbf{V_{Rd,s,Vy}}$: Esforç tallant d'esgotament per tracció en l'ànima. $\mathbf{V_{Rd,s,Vy}}$ : *92.03* kN

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en 'Peu', per a la combinació d'hipòtesis "0.8·PP+1.5·V(0°)H1".

**Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima.**

L'esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima es dedueix de la següent expressió:

Tallant en la direcció Y:

Segons Article A19.6.2.3(3), el valor de càlcul de l'esforç tallant màxim que pot suportar l'element, limitat per la ruptura de les bieles de compressió, s'obté de:

$\mathbf{V_{Rd,max}}$ : *571.31* kN

On:

$\alpha_{cw}$: Coeficient que té en compte l'estat de tensions en el cordó comprimit. $\alpha_{cw}$ : *1.000*

Essent:

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió en el formigó, deguda a l'esforç axial de càlcul. $\sigma_{cp}$ : *-3.50* MPa

On:

$\mathbf{N_{Ed}}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $\mathbf{N_{Ed}}$ : *40.98* kN

$\mathbf{A'_s}$: Àrea total d'armadura comprimida. $\mathbf{A'_s}$ : *13.84* cm²

$\mathbf{A_c}$: Àrea total de la secció de formigó. $\mathbf{A_c}$ : *1600.00* cm²

$\mathbf{f_{yd}}$: Resistència de càlcul de l'armadura A'$_s$. $\mathbf{f_{yd}}$ : *434.78* MPa

$\mathbf{f_{cd}}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $\mathbf{f_{cd}}$ : *16.67* MPa

$\mathbf{b_w}$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 $\mathbf{b_w}$ : *400.00* mm

**z**: Per a un element de secció constant, és el braç mecànic de les forces internes corresponent al moment flector en l'element considerat. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 **z** : *285.65* mm

$\nu_1$: Coeficient de reducció de la resistència del formigó fissurat per l'efecte del tallant. $\nu_1$ : *0.600*

$\alpha$: Angle entre les armadures de tallant amb l'eix de la biga perpendicular a l'esforç tallant. $\alpha$ : *90.0* graus

$\theta$: Angle entre la biela de compressió de formigó i l'eix de la peça. $\theta$ : *45.0* graus

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en 'Peu', per a la combinació d'hipòtesis "0.8·PP+1.5·V(0°)H1+0.75·N(EI)".

**Esforç tallant d'esgotament per tracció en l'àniма.**

Tallant en la direcció Y:

Resistència a tallant de càlcul en peces sense armadura de tallant, obtinguda d'acord amb (Article A19.6.2.2(1)):

$V_{Rd,s}$ : *92.03* kN

amb un valor mínim de:

$V_{Rd,s}$ : *55.73* kN

On:

$C_{Rd,c}$ : *0.120*

Essent:

$\gamma_c$: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. $\gamma_c$ : *1.500*

$k$ : *1.781*

$\rho_l$: Quantia geomètrica de l'armadura longitudinal principal de tracció. $\rho_l$ : *0.014*

Essent:

$A_{sl}$: Àrea d'armadura longitudinal traccionada que s'estén una longitud $\geq (l_{bd}+d)$ a l'altre costat de la secció considerada. Article A19.6.2.2(1), Figura A19.6.3 $A_{sl}$ : *17.86* cm²

$f_{ck}$: Resistència característica a compressió del formigó. $f_{ck}$ : *25.00* MPa

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió. $\sigma_{cp}$ : *0.06* MPa

Essent:

$N_{Ed}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $N_{Ed}$ : *9.43* kN

$A_c$: Àrea total de la secció de formigó. $A_c$ : *1600.00* cm²

$f_{cd}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $f_{cd}$ : *16.67* MPa

$b_w$: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. $b_w$ : *400.00* mm

$d$: Cantell útil de la secció en mm referit a l'armadura longitudinal de flexió. $d$ : *328.07* mm

$V_{min}$ : *0.42* MPa

# Comprovacions del pilar P9

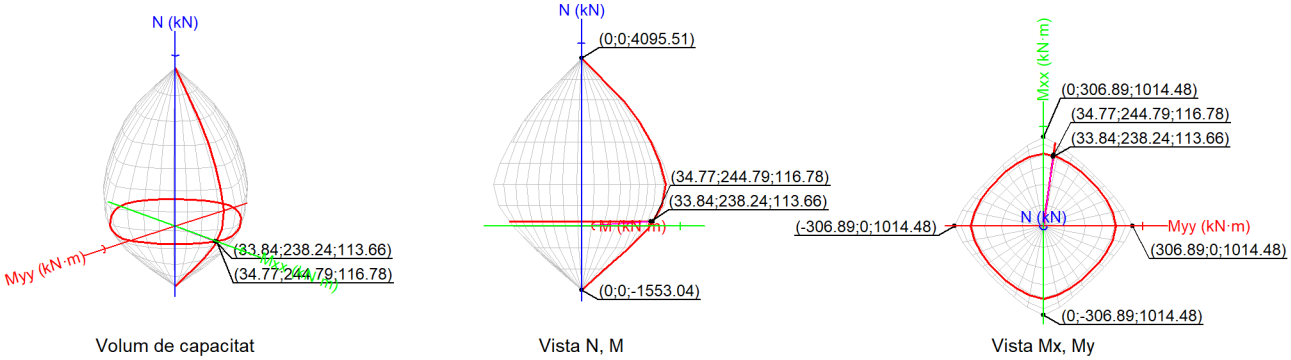
**Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals** (Codi Estructural, Articles A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 i A19.6.1)

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produeixen en 'Peu', per a la combinació d'hipòtesis "1.35·PP+1.5·V(0°)H2".

S'ha de satisfer:

$\eta$ : ***0.802*** ✓

$\eta$ : ***0.973*** ✓




Volum de capacitat | Vista N, M | Vista Mx, My

**Comprovació de resistència de la secció ($\eta_1$)**

$N_{Ed}$,$M_{Ed}$ són els esforços de càlcul de primer ordre, incloent, si s'escau, l'excentricitat mínima segons A19.6.1(4):

**$N_{Ed}$**: Esforç normal de càlcul. — **$N_{Ed}$** : *113.66* kN

**$M_{Ed}$**: Moment de càlcul de primer ordre. — **$M_{Ed,x}$** : *204.40* kN·m

**$M_{Ed,y}$** : *0.00* kN·m

$N_{Rd}$,$M_{Rd}$ són els esforços que produeixen l'esgotament de la secció amb les mateixes excentricitats que els esforços sol·licitants de càlcul pèssims.

**$N_{Rd}$**: Axial d'esgotament. — **$N_{Rd}$** : *141.80* kN

**$M_{Rd}$**: Moments d'esgotament. — **$M_{Rd,x}$** : *255.00* kN·m

**$M_{Rd,y}$** : *0.00* kN·m

On:

Essent:

**$e_e$**: Excentricitat de primer ordre. Es calcula tenint en compte l'excentricitat mínima $e_{min}$ segons l'article A19.6.1(4).

**$e_{e,x}$** : *0.00* mm

**$e_{e,y}$** : *1798.36* mm

# Comprovacions dels pilars laterals

En aquest cas, alguna de les excentricitats $e_{0,x}$, $e_{0,y}$ és superior a la mínima.

On:

**En l'eix x:**

$\mathbf{e_{min}}$ : *20.00* mm

**h**: Cantell de la secció en el pla de flexió considerat. **h** : *400.00* mm

$\mathbf{e_0}$ : *1798.36* mm

On:

$\mathbf{M_d}$: Moment de càlcul de primer ordre. $\mathbf{M_d}$ : *204.40* kN·m

$\mathbf{N_d}$: Esforç normal de càlcul. $\mathbf{N_d}$ : *113.66* kN

**En l'eix y:**

$\mathbf{e_{min}}$ : *20.00* mm

**h**: Cantell de la secció en el pla de flexió considerat. **h** : *400.00* mm

$\mathbf{e_0}$ : *0.00* mm

On:

$\mathbf{M_d}$: Moment de càlcul de primer ordre. $\mathbf{M_d}$ : *0.00* kN·m

$\mathbf{N_d}$: Esforç normal de càlcul. $\mathbf{N_d}$ : *113.66* kN

**Comprovació de l'estat limiti d'inestabilitat ($\eta_2$)**

$N_{Sd}$,$M_{Sd}$ esforços sol·licitants de càlcul pèssims obtinguts a partir dels de primer ordre incrementats per tenir en compte els efectes de segon ordre a causa de l'esveltesa.

$\mathbf{N_{Sd}}$: Axial sol·licitant de càlcul pèssim. $\mathbf{N_{Sd}}$ : *113.66* kN

$\mathbf{M_{Sd}}$: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim. $\mathbf{M_{Sd,x}}$ : *238.24* kN·m

$\mathbf{M_{Sd,y}}$ : *33.84* kN·m

$N_{Rd}$,$M_{Rd}$ són els esforços que produeixen l'esgotament de la secció amb les mateixes excentricitats que els esforços sol·licitants de càlcul pèssims.

$\mathbf{N_{Rd}}$: Axial d'esgotament. $\mathbf{N_{Rd}}$ : *116.78* kN

$\mathbf{M_{Rd}}$: Moments d'esgotament. $\mathbf{M_{Rd,x}}$ : *244.79* kN·m

$\mathbf{M_{Rd,y}}$ : *34.77* kN·m

**En l'eix x:**

Els efectes de segon ordre no es poden menysprear, ja que l'esveltesa mecànica del suport $\lambda$ és major que l'esveltesa límit inferior $\lambda_{lim}$ indicada en A19.5.8.3.2.

$\lambda$ : *121.24*

On:

$\mathbf{l_0}$: Longitud de vinclament $\mathbf{l_0}$ : *14.000* m

$\mathbf{i_c}$: Radi de gir de la secció de formigó. $\mathbf{i_c}$ : *11.55* cm

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **$A_c$** : *1600.00* cm²
**I**: Inèrcia. **I** : *213333.33* cm4

**$\lambda_{inf}$** : *73.91*

On:

**A** : *0.74*

Essent:

$\varphi_{ef}$: Coeficient efectiu de fluència. **$\varphi_{ef}$** : *1.8*

**B** : *1.47*

Formulació UNE-EN 1992-1-1:2013
Essent:

**ω** : *0.58*

On:

**$A_s$**: Àrea total de reforç longitudinal. **$A_s$** : *35.72* cm²
**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **$A_c$** : *1600.00* cm²
**$f_{yd}$**: Límit elàstic de l'armadura. **$f_{yd}$** : *434.78* MPa
**$f_{cd}$**: Resistència de càlcul a compressió del formigó. **$f_{cd}$** : *16.67* MPa

**C** : *0.70*

**n** : *0.04*

Essent:

**$N_{Ed}$**: Esforç axial de compressió de càlcul. **$N_{Ed}$** : *113.66* kN

La comprovació de l'estat límit d'inestabilitat es realitza segons els criteris de l'article A19.5.8.8, sumant a l'excentricitat de primer ordre una excentricitat que representa les imperfeccions geomètriques i una altra excentricitat que representa els efectes de segon ordre, segons es detalla a continuació:

**$N_{Sd}$** : *113.66* kN

**$M_{Sd}$** : *238.24* kN·m

On:

**$e_{tot}$** : *2096.11* mm

Essent:

**$e_e$**: Excentricitat de primer ordre. Es calcula tenint en compte l'excentricitat mínima $e_{min}$ segons l'article A19.6.1(4). **$e_e$** : *1798.36* mm

**$e_i$**: Excentricitat addicional que considera els efectes de les imperfeccions geomètriques, segons A19.5.2. **$e_i$** : *26.75* mm

# Comprovacions dels pilars laterals

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**$\theta_i$** : *0.0038*

Essent:

**$\theta_0$**: Valor bàsic (1/200). — **$\theta_0$** : *0.0050*

**$\alpha_h$**: Coeficient de reducció per l'altura. — **$\alpha_h$** : *0.7642*

**l**: Altura — **l** : *6.850* m

**$\alpha_m$**: Coeficient de reducció pel nombre d'elements. — **$\alpha_m$** : *1.0000*

**$e_2$**: Fletxa, segons A19.5.8.8. — **$e_2$** : *271.01* mm

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**c**: Factor que depèn de la distribució de la curvatura ($\pi^2$). — **c** : *9.870*

**1/r**: Curvatura. — **1/r** : *0.0136* m-1

On:

**$K_r$**: Coeficient de correcció que depèn de la càrrega normal. — **$K_r$** : *1.000*

On:

**$n_u$** : *1.58*

**$\omega$** : *0.58*

**n** : *0.04*

**$n_{bal}$** : *0.40*

**$K_\varphi$**: Coeficient que té en compte la fluència. — **$K_\varphi$** : *1.000*

On:

**$\beta$** : *-0.333*

**$\varphi_{ef}$**: Coeficient efectiu de fluència. — **$\varphi_{ef}$** : *1.750*

**$1/r_0$** : *0.0136* m-1

On:

$\varepsilon_{yd}$ : *0.00217*

**d**: Distància des de la fibra més comprimida de formigó fins al centre de gravetat de l'armadura més traccionada.

**d** : *354* mm

**En l'eix y:**

Els efectes de segon ordre no es poden menysprear, ja que l'esveltesa mecànica del suport $\lambda$ és major que l'esveltesa límit inferior $\lambda_{lim}$ indicada en A19.5.8.3.2.

$\lambda$ : *121.24*

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**$i_c$**: Radi de gir de la secció de formigó. — **$i_c$** : *11.55* cm

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. — **$A_c$** : *1600.00* cm²

**I**: Inèrcia. — **I** : *213333.33* cm4

$\lambda_{inf}$ : *73.91*

On:

**A** : *0.74*

Essent:

$\varphi_{ef}$: Coeficient efectiu de fluència. — $\varphi_{ef}$ : *1.8*

**B** : *1.47*

Formulació UNE-EN 1992-1-1:2013

Essent:

$\omega$ : *0.58*

On:

**$A_s$**: Àrea total de reforç longitudinal. — **$A_s$** : *35.72* cm²

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. — **$A_c$** : *1600.00* cm²

**$f_{yd}$**: Límit elàstic de l'armadura. — **$f_{yd}$** : *434.78* MPa

**$f_{cd}$**: Resistència de càlcul a compressió del formigó. — **$f_{cd}$** : *16.67* MPa

**C** : *0.70*

**n** : *0.04*

Essent:

**$N_{Ed}$**: Esforç axial de compressió de càlcul. — **$N_{Ed}$** : *113.66* kN

# Comprovacions dels pilars laterals

La comprovació de l'estat límit d'inestabilitat es realitza segons els criteris de l'article A19.5.8.8, sumant a l'excentricitat de primer ordre una excentricitat que representa les imperfeccions geomètriques i una altra excentricitat que representa els efectes de segon ordre, segons es detalla a continuació:

**$N_{Sd}$** : *113.66* kN

**$M_{Sd}$** : *33.84* kN·m

On:

**$e_{tot}$** : *297.75* mm

Essent:

**$e_e$**: Excentricitat de primer ordre. Es calcula tenint en compte l'excentricitat mínima $e_{min}$ segons l'article A19.6.1(4). **$e_e$** : *0.00* mm

**$e_i$**: Excentricitat addicional que considera els efectes de les imperfeccions geomètriques, segons A19.5.2. **$e_i$** : *26.75* mm

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament **$l_0$** : *14.000* m

**$\theta_i$** : *0.0038*

Essent:

**$\theta_0$**: Valor bàsic (1/200). **$\theta_0$** : *0.0050*

**$\alpha_h$**: Coeficient de reducció per l'altura. **$\alpha_h$** : *0.7642*

**l**: Altura **l** : *6.850* m

**$\alpha_m$**: Coeficient de reducció pel nombre d'elements. **$\alpha_m$** : *1.0000*

**$e_2$**: Fletxa, segons A19.5.8.8. **$e_2$** : *271.01* mm

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament **$l_0$** : *14.000* m

**c**: Factor que depèn de la distribució de la curvatura ($\pi^2$). **c** : *9.870*

**1/r**: Curvatura. **1/r** : *0.0136* m-1

On:

**$K_r$**: Coeficient de correcció que depèn de la càrrega normal. **$K_r$** : *1.000*

On:

**$n_u$** : *1.58*

**ω** : *0.58*

# Comprovacions del pilar P9

**n** : *0.04*

**$n_{bal}$** : *0.40*

**$K_\varphi$**: Coeficient que té en compte la fluència. **$K_\varphi$** : *1.000*

On:

**β** : *-0.333*

**$\varphi_{ef}$**: Coeficient efectiu de fluència. **$\varphi_{ef}$** : *1.750*

**$1/r_0$** : *0.0136* m-1

On:

**$\varepsilon_{yd}$** : *0.00217*

**d**: Distància des de la fibra més comprimida de formigó fins al centre de gravetat de l'armadura més traccionada. **d** : *354* mm

**Càlcul de la capacitat resistent**

El càlcul de la capacitat resistent última de les seccions s'efectua a partir de les hipòtesis generals següents (Article A19.6.1):

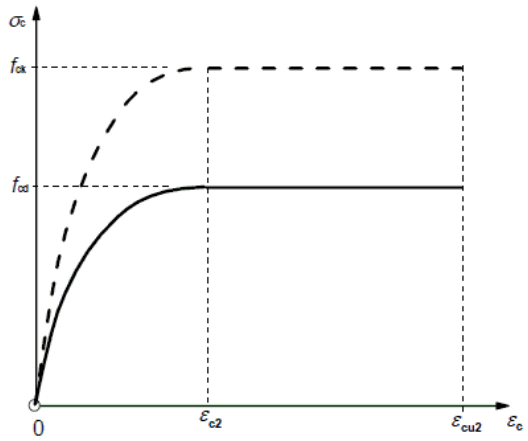
(a) L'esgotament es caracteritza pel valor de la deformació en determinades fibres de la secció, definides pels dominis de deformació d'esgotament.

(b) Les deformacions del formigó segueixen una llei plana.

(c) Les deformacions $\varepsilon_s$ de les armadures passives es mantenen iguals a les del formigó que les envolta.

(d) Les tensions en el formigó comprimit es deriven del diagrama de càlcul tensió-deformació indicat en l'apartat A19.3.1.7(1).

El diagrama de càlcul tensió-deformació del formigó és del tipus paràbola rectangle. No es considera la resistència del formigó a tracció.




**$\varepsilon_{cu2}$**: Deformació de ruptura, segons Taula A19.3.1. **$\varepsilon_{cu2}$** : *0.0035*

# Comprovacions dels pilars laterals

$\varepsilon_{c2}$: Deformació en aconseguir la resistència màxima, segons Taula A19.3.1. $\varepsilon_{c2}$ : *0.0020*

$\mathbf{f_{cd}}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $\mathbf{f_{cd}}$ : *16.67* MPa

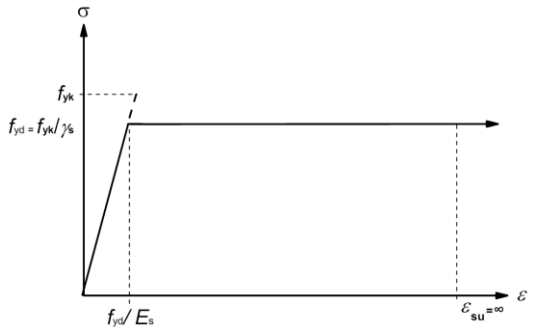
Essent:

$\alpha_{cc}$: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. $\alpha_{cc}$ : *1.00*

$\mathbf{f_{ck}}$: Resistència característica a compressió del formigó. $\mathbf{f_{ck}}$ : *25.00* MPa

$\gamma_c$: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. $\gamma_c$ : *1.5*

(e) Les tensions en les armadures s'obtenen del diagrama donat en: Article A19.3.2, Figura A19.3.8




$\varepsilon_{su}$: Deformació de ruptura, segons Article A19.3.2.7(2.b). $\varepsilon_{su}$ : *0.0100*

$\mathbf{f_{yd}}$: Límit elàstic de l'armadura. $\mathbf{f_{yd}}$ : *434.78* MPa

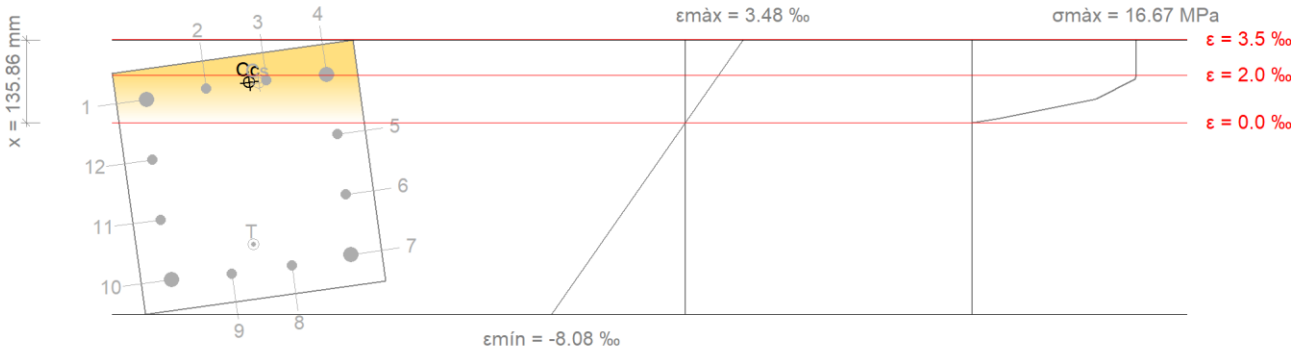
Essent:

$\mathbf{f_{yk}}$: Resistència característica de l'acer. $\mathbf{f_{yk}}$ : *500.00* MPa

$\gamma_s$: Coeficient parcial de seguretat per a l'acer. $\gamma_s$ : *1.15*

(e) S'apliquen a les resultants de tensions en la secció les equacions generals d'equilibri de forces i de moments.

**Equilibri de la secció per als esforços d'esgotament, calculats amb les mateixes excentricitats que els esforços de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø25 | -149.50 | 149.50 | +194.54 | +0.000973 |

# Comprovacions del pilar P9

| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Ø16 | -49.83 | 154.00 | +287.41 | +0.001437 |
| 3 | Ø16 | 49.83 | 154.00 | +357.41 | +0.001787 |
| 4 | Ø25 | 149.50 | 149.50 | +400.00 | +0.002023 |
| 5 | Ø16 | 154.00 | 49.83 | -98.41 | -0.000492 |
| 6 | Ø16 | 154.00 | -49.83 | -434.78 | -0.003023 |
| 7 | Ø25 | 149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.005569 |
| 8 | Ø16 | 49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.006034 |
| 9 | Ø16 | -49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.006384 |
| 10 | Ø25 | -149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.006619 |
| 11 | Ø16 | -154.00 | -49.83 | -434.78 | -0.004105 |
| 12 | Ø16 | -154.00 | 49.83 | -314.76 | -0.001574 |

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 554.88 | 22.16 | 154.78 |
| Cs | 421.50 | 37.44 | 150.88 |
| T | 859.59 | -7.79 | -110.88 |

$\mathbf{N_{Rd}}$ : *116.78* kN

$\mathbf{M_{Rd,x}}$ : *244.79* kN·m

$\mathbf{M_{Rd,y}}$ : *34.77* kN·m

On:

**$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. — $\mathbf{C_c}$ : *554.88* kN

**$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. — $\mathbf{C_s}$ : *421.50* kN

**T**: Resultant de traccions en l'acer. — **T** : *859.59* kN

**$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. — $\mathbf{e_{cc,x}}$ : *22.16* mm; $\mathbf{e_{cc,y}}$ : *154.78* mm

**$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $\mathbf{e_{cs,x}}$ : *37.44* mm; $\mathbf{e_{cs,y}}$ : *150.88* mm

**$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $\mathbf{e_{T,x}}$ : *-7.79* mm; $\mathbf{e_{T,y}}$ : *-110.88* mm

$\varepsilon_{cmax}$: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. — $\varepsilon_{cmax}$ : *0.0035*

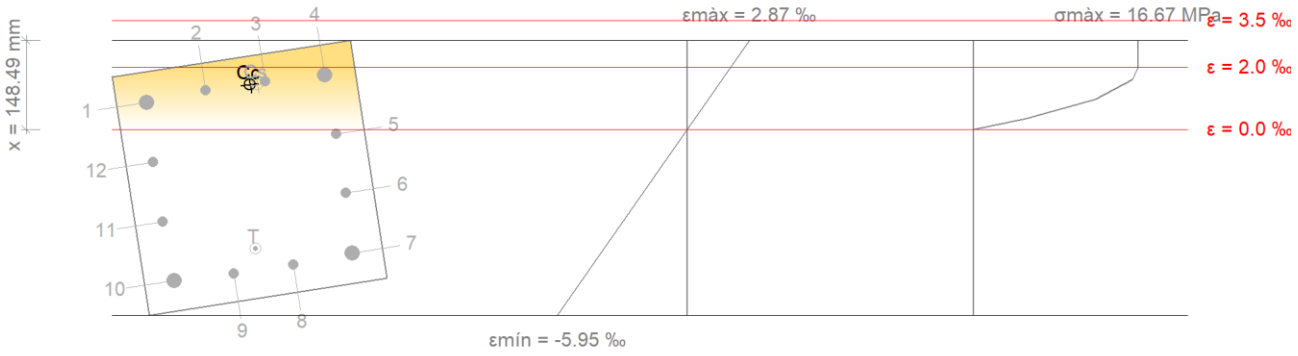
$\varepsilon_{smax}$: Deformació de la barra d'acer més traccionada. — $\varepsilon_{smax}$ : *0.0066*

$\sigma_{cmax}$: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. — $\sigma_{cmax}$ : *16.67* MPa

$\sigma_{smax}$: Tensió de la barra d'acer més traccionada. — $\sigma_{smax}$ : *434.78* MPa

# Comprovacions dels pilars laterals

**Equilibri de la secció per als esforços sol·licitants de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø25 | -149.50 | 149.50 | +173.87 | +0.000869 |
| 2 | Ø16 | -49.83 | 154.00 | +250.00 | +0.001250 |
| 3 | Ø16 | 49.83 | 154.00 | +308.96 | +0.001545 |
| 4 | Ø25 | 149.50 | 149.50 | +350.75 | +0.001754 |
| 5 | Ø16 | 154.00 | 49.83 | -26.82 | -0.000134 |
| 6 | Ø16 | 154.00 | -49.83 | -407.05 | -0.002035 |
| 7 | Ø25 | 149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.003950 |
| 8 | Ø16 | 49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.004330 |
| 9 | Ø16 | -49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.004625 |
| 10 | Ø25 | -149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.004834 |
| 11 | Ø16 | -154.00 | -49.83 | -434.78 | -0.002946 |
| 12 | Ø16 | -154.00 | 49.83 | -209.02 | -0.001045 |

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 562.11 | 24.50 | 152.33 |
| Cs | 369.91 | 36.69 | 150.87 |
| T | 818.36 | -7.94 | -118.30 |

**$N_{Sd}$** : *113.66* kN

**$M_{Sd,x}$** : *238.24* kN·m

**$M_{Sd,y}$** : *33.84* kN·m

On:

**$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. **$C_c$** : *562.11* kN

**$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. **$C_s$** : *369.91* kN

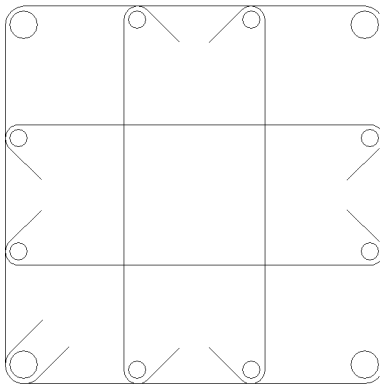
**T**: Resultant de traccions en l'acer. **T** : *818.36* kN

# Comprovacions del pilar P9

| | | | |
|---|---|---|---|
| $e_{cc}$: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{cc,x}$ : | *24.50* | mm |
| | $e_{cc,y}$ : | *152.33* | mm |
| $e_{cs}$: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{cs,x}$ : | *36.69* | mm |
| | $e_{cs,y}$ : | *150.87* | mm |
| $e_T$: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. | $e_{T,x}$ : | *-7.94* | mm |
| | $e_{T,y}$ : | *-118.30* | mm |
| $\varepsilon_{cmax}$: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. | $\varepsilon_{cmax}$ : | *0.0029* | |
| $\varepsilon_{smax}$: Deformació de la barra d'acer més traccionada. | $\varepsilon_{smax}$ : | *0.0048* | |
| $\sigma_{cmax}$: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. | $\sigma_{cmax}$ : | *16.67* | MPa |
| $\sigma_{smax}$: Tensió de la barra d'acer més traccionada. | $\sigma_{smax}$ : | *434.78* | MPa |

# Comprovacions dels pilars laterals

**2. 0**

| Dades del pilar | | |
|---|---|---|
|  | Geometria | |
| | Dimensions : 40x40 cm<br>Tram : -1.060/0.000 m<br>Alçada lliure : 0.00 m<br>Recobriment geomètric : 3.0 cm<br>Mida màxima d'àrid : 15 mm | |
| | Materials | Longitud de vinclament |
| | Formigó : HA-25, Yc=1.5<br>Acer : B 500 S, Ys=1.15 | Pla ZX : 14.00 m<br>Pla ZY : 14.00 m |
| | Armadura longitudinal | Armadura transversal |
| | Cantonada : 4Ø25<br>Cara X : 4Ø16<br>Cara Y : 4Ø16<br>Quantia : 2.23 % | Estreps : 1eØ8+X2bØ8+Y2bØ8 |

**<u>Disposicions relatives a les armadures</u>** (Codi Estructural, Articles A19.8.2 i A19.9.5)

La comprovació no procedeix

**<u>Armadura mínima i màxima</u>** (Codi Estructural, Article A19.9.5.2)

La comprovació no procedeix

**<u>Estat límit d'esgotament enfront de tallant</u>** (Codi Estructural, Articles A19.6.2.2, A19.6.2.3 i A19.9.2.2)

S'ha de satisfer:

$\eta$ : ***0.128*** ✓

On:

$\mathbf{V_{Ed,y}}$: Esforç tallant efectiu de càlcul. $\mathbf{V_{Ed,y}}$ : *73.32* kN

$\mathbf{V_{Rd,max,Vy}}$: Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima. $\mathbf{V_{Rd,max,Vy}}$ : *571.31* kN

Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 0.8·PP+1.5·V(0°)H1.

**Esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua en l'ànima.**

L'esforç tallant d'esgotament per compressió obliqua de l'ànima es dedueix de la següent expressió:

Tallant en la direcció Y:

Segons Article A19.6.2.3(3), el valor de càlcul de l'esforç tallant màxim que pot suportar l'element, limitat per la ruptura de les bieles de compressió, s'obté de:

$\mathbf{V_{Rd,max}}$ : *571.31* kN

# Comprovacions del pilar P9

On:

$\alpha_{cw}$: Coeficient que té en compte l'estat de tensions en el cordó comprimit. $\alpha_{cw}$ : *1.000*

Essent:

$\sigma_{cp}$: Tensió mitjana de compressió en el formigó, deguda a l'esforç axial de càlcul. $\sigma_{cp}$ : *-3.50* MPa

On:

**$N_{Ed}$**: Esforç axial de compressió de càlcul. **$N_{Ed}$** : *40.98* kN

**$A'_s$**: Àrea total d'armadura comprimida. **$A'_s$** : *13.84* cm²

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. **$A_c$** : *1600.00* cm²

**$f_{yd}$**: Resistència de càlcul de l'armadura $A'_s$. **$f_{yd}$** : *434.78* MPa

**$f_{cd}$**: Resistència de càlcul a compressió del formigó. **$f_{cd}$** : *16.67* MPa

**$b_w$**: Ample mínim entre els cordons de tracció i compressió. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 **$b_w$** : *400.00* mm

**z**: Per a un element de secció constant, és el braç mecànic de les forces internes corresponent al moment flector en l'element considerat. Article A19.6.2.3(1), Figura A19.6.5 **z** : *285.65* mm

$\nu_1$: Coeficient de reducció de la resistència del formigó fissurat per l'efecte del tallant. $\nu_1$ : *0.600*

$\alpha$: Angle entre les armadures de tallant amb l'eix de la biga perpendicular a l'esforç tallant. $\alpha$ : *90.0* graus

$\theta$: Angle entre la biela de compressió de formigó i l'eix de la peça. $\theta$ : *45.0* graus

**Estat límit d'esgotament enfront de sol·licitacions normals** (Codi Estructural, Articles A19.5.2, A19.5.8.3.1, A19.5.8.8 i A19.6.1)

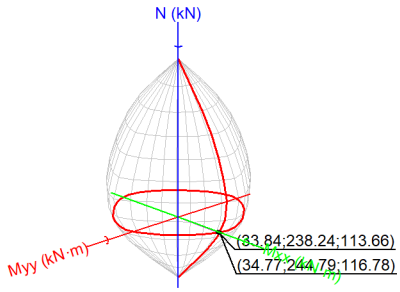
Els esforços sol·licitants de càlcul pèssims es produïxen per a la combinació d'accions 1.35·PP+1.5·V(0°)H2.

S'ha de satisfer:

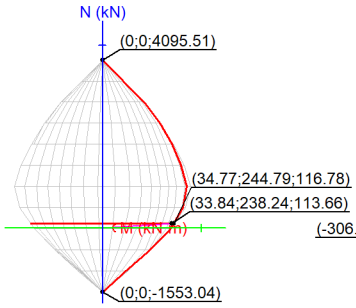
$\eta$ : ***0.802*** ✓

$\eta$ : ***0.973*** ✓

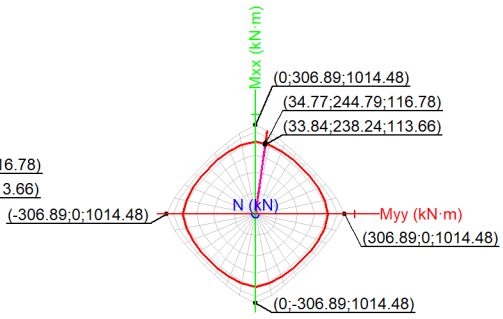
# Comprovacions dels pilars laterals



Volum de capacitat



Vista N, M



Vista Mx, My

**Comprovació de resistència de la secció ($\eta_1$)**

$N_{Ed}$,$M_{Ed}$ són els esforços de càlcul de primer ordre, incloent, si s'escau, l'excentricitat mínima segons A19.6.1(4):

**$N_{Ed}$**: Esforç normal de càlcul. — **$N_{Ed}$** : *113.66* kN

**$M_{Ed}$**: Moment de càlcul de primer ordre. — **$M_{Ed,x}$** : *204.40* kN·m

**$M_{Ed,y}$** : *0.00* kN·m

$N_{Rd}$,$M_{Rd}$ són els esforços que produeixen l'esgotament de la secció amb les mateixes excentricitats que els esforços sol·licitants de càlcul pèssims.

**$N_{Rd}$**: Axial d'esgotament. — **$N_{Rd}$** : *141.80* kN

**$M_{Rd}$**: Moments d'esgotament. — **$M_{Rd,x}$** : *255.00* kN·m

**$M_{Rd,y}$** : *0.00* kN·m

On:

Essent:

**$e_e$**: Excentricitat de primer ordre. Es calcula tenint en compte l'excentricitat mínima $e_{min}$ segons l'article A19.6.1(4). — **$e_{e,x}$** : *0.00* mm; **$e_{e,y}$** : *1798.36* mm

En aquest cas, alguna de les excentricitats $e_{0,x}$, $e_{0,y}$ és superior a la mínima.

On:

**En l'eix x:**

**$e_{min}$** : *20.00* mm

**h**: Cantell de la secció en el pla de flexió considerat. — **h** : *400.00* mm

**$e_0$** : *1798.36* mm

On:

**$M_d$**: Moment de càlcul de primer ordre. — **$M_d$** : *204.40* kN·m

**$N_d$**: Esforç normal de càlcul. — **$N_d$** : *113.66* kN

# Comprovacions del pilar P9

**En l'eix y:**

$e_{min}$ : *20.00* mm

**h**: Cantell de la secció en el pla de flexió considerat. **h** : *400.00* mm

$e_0$ : *0.00* mm

On:

**$M_d$**: Moment de càlcul de primer ordre. $M_d$ : *0.00* kN·m

**$N_d$**: Esforç normal de càlcul. $N_d$ : *113.66* kN

**Comprovació de l'estat limiti d'inestabilitat ($\eta_2$)**

$N_{Sd}$,$M_{Sd}$ esforços sol·licitants de càlcul pèssims obtinguts a partir dels de primer ordre incrementats per tenir en compte els efectes de segon ordre a causa de l'esveltesa.

**$N_{Sd}$**: Axial sol·licitant de càlcul pèssim. $N_{Sd}$ : *113.66* kN

**$M_{Sd}$**: Moment flector sol·licitant de càlcul pèssim. $M_{Sd,x}$ : *238.24* kN·m

$M_{Sd,y}$ : *33.84* kN·m

$N_{Rd}$,$M_{Rd}$ són els esforços que produeixen l'esgotament de la secció amb les mateixes excentricitats que els esforços sol·licitants de càlcul pèssims.

**$N_{Rd}$**: Axial d'esgotament. $N_{Rd}$ : *116.78* kN

**$M_{Rd}$**: Moments d'esgotament. $M_{Rd,x}$ : *244.79* kN·m

$M_{Rd,y}$ : *34.77* kN·m

**En l'eix x:**

Els efectes de segon ordre no es poden menysprear, ja que l'esveltesa mecànica del suport $\lambda$ és major que l'esveltesa límit inferior $\lambda_{lim}$ indicada en A19.5.8.3.2.

$\lambda$ : *121.24*

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament $l_0$ : *14.000* m

**$i_c$**: Radi de gir de la secció de formigó. $i_c$ : *11.55* cm

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. $A_c$ : *1600.00* cm²

**I**: Inèrcia. **I** : *213333.33* cm4

$\lambda_{inf}$ : *73.91*

On:

**A** : *0.74*

Essent:

**$\varphi_{ef}$**: Coeficient efectiu de fluència. $\varphi_{ef}$ : *1.8*

**B** : *1.47*

Formulació UNE-EN 1992-1-1:2013

Essent:

# Comprovacions dels pilars laterals

$\omega$ : *0.58*

On:

$\mathbf{A_s}$: Àrea total de reforç longitudinal. $\mathbf{A_s}$ : *35.72* cm²

$\mathbf{A_c}$: Àrea total de la secció de formigó. $\mathbf{A_c}$ : *1600.00* cm²

$\mathbf{f_{yd}}$: Límit elàstic de l'armadura. $\mathbf{f_{yd}}$ : *434.78* MPa

$\mathbf{f_{cd}}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. $\mathbf{f_{cd}}$ : *16.67* MPa

**C** : *0.70*

**n** : *0.04*

Essent:

$\mathbf{N_{Ed}}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $\mathbf{N_{Ed}}$ : *113.66* kN

La comprovació de l'estat límit d'inestabilitat es realitza segons els criteris de l'article A19.5.8.8, sumant a l'excentricitat de primer ordre una excentricitat que representa les imperfeccions geomètriques i una altra excentricitat que representa els efectes de segon ordre, segons es detalla a continuació:

$\mathbf{N_{Sd}}$ : *113.66* kN

$\mathbf{M_{Sd}}$ : *238.24* kN·m

On:

$\mathbf{e_{tot}}$ : *2096.11* mm

Essent:

$\mathbf{e_e}$: Excentricitat de primer ordre. Es calcula tenint en compte l'excentricitat mínima $e_{min}$ segons l'article A19.6.1(4). $\mathbf{e_e}$ : *1798.36* mm

$\mathbf{e_i}$: Excentricitat addicional que considera els efectes de les imperfeccions geomètriques, segons A19.5.2. $\mathbf{e_i}$ : *26.75* mm

On:

$\mathbf{l_0}$: Longitud de vinclament $\mathbf{l_0}$ : *14.000* m

$\theta_i$ : *0.0038*

Essent:

$\theta_0$: Valor bàsic (1/200). $\theta_0$ : *0.0050*

$\alpha_h$: Coeficient de reducció per l'altura. $\alpha_h$ : *0.7642*

**l**: Altura **l** : *6.850* m

$\alpha_m$: Coeficient de reducció pel nombre d'elements. $\alpha_m$ : *1.0000*

$\mathbf{e_2}$: Fletxa, segons A19.5.8.8. $\mathbf{e_2}$ : *271.01* mm

On:

# Comprovacions del pilar P9

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**c**: Factor que depèn de la distribució de la curvatura ($\pi^2$). — **c** : *9.870*

**1/r**: Curvatura. — **1/r** : *0.0136* m-1

On:

**$K_r$**: Coeficient de correcció que depèn de la càrrega normal. — **$K_r$** : *1.000*

On:

**$n_u$** : *1.58*

$\omega$ : *0.58*

**n** : *0.04*

**$n_{bal}$** : *0.40*

**$K_\varphi$**: Coeficient que té en compte la fluència. — **$K_\varphi$** : *1.000*

On:

$\beta$ : *-0.333*

$\varphi_{ef}$: Coeficient efectiu de fluència. — $\varphi_{ef}$ : *1.750*

**$1/r_0$** : *0.0136* m-1

On:

$\varepsilon_{yd}$ : *0.00217*

**d**: Distància des de la fibra més comprimida de formigó fins al centre de gravetat de l'armadura més traccionada. — **d** : *354* mm

**En l'eix y:**

Els efectes de segon ordre no es poden menysprear, ja que l'esveltesa mecànica del suport $\lambda$ és major que l'esveltesa límit inferior $\lambda_{lim}$ indicada en A19.5.8.3.2.

$\lambda$ : *121.24*

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**$i_c$**: Radi de gir de la secció de formigó. — **$i_c$** : *11.55* cm

**$A_c$**: Àrea total de la secció de formigó. — **$A_c$** : *1600.00* cm²

**I**: Inèrcia. — **I** : *213333.33* cm4

# Comprovacions dels pilars laterals

$\lambda_{inf}$ : *73.91*

On:

**A** : *0.74*

Essent:

$\varphi_{ef}$: Coeficient efectiu de fluència. $\varphi_{ef}$ : *1.8*

**B** : *1.47*

Formulació UNE-EN 1992-1-1:2013

Essent:

$\omega$ : *0.58*

On:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\mathbf{A_s}$: Àrea total de reforç longitudinal. | $\mathbf{A_s}$ : | *35.72* | cm² |
| $\mathbf{A_c}$: Àrea total de la secció de formigó. | $\mathbf{A_c}$ : | *1600.00* | cm² |
| $\mathbf{f_{yd}}$: Límit elàstic de l'armadura. | $\mathbf{f_{yd}}$ : | *434.78* | MPa |
| $\mathbf{f_{cd}}$: Resistència de càlcul a compressió del formigó. | $\mathbf{f_{cd}}$ : | *16.67* | MPa |

**C** : *0.70*

**n** : *0.04*

Essent:

$\mathbf{N_{Ed}}$: Esforç axial de compressió de càlcul. $\mathbf{N_{Ed}}$ : *113.66* kN

La comprovació de l'estat límit d'inestabilitat es realitza segons els criteris de l'article A19.5.8.8, sumant a l'excentricitat de primer ordre una excentricitat que representa les imperfeccions geomètriques i una altra excentricitat que representa els efectes de segon ordre, segons es detalla a continuació:

$\mathbf{N_{Sd}}$ : *113.66* kN

$\mathbf{M_{Sd}}$ : *33.84* kN·m

On:

$\mathbf{e_{tot}}$ : *297.75* mm

Essent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\mathbf{e_e}$: Excentricitat de primer ordre. Es calcula tenint en compte l'excentricitat mínima $e_{min}$ segons l'article A19.6.1(4). | $\mathbf{e_e}$ : | *0.00* | mm |
| $\mathbf{e_i}$: Excentricitat addicional que considera els efectes de les imperfeccions geomètriques, segons A19.5.2. | $\mathbf{e_i}$ : | *26.75* | mm |

# Comprovacions del pilar P9

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**$\theta_i$** : *0.0038*

Essent:

**$\theta_0$**: Valor bàsic (1/200). — **$\theta_0$** : *0.0050*

**$\alpha_h$**: Coeficient de reducció per l'altura. — **$\alpha_h$** : *0.7642*

**l**: Altura — **l** : *6.850* m

**$\alpha_m$**: Coeficient de reducció pel nombre d'elements. — **$\alpha_m$** : *1.0000*

**$e_2$**: Fletxa, segons A19.5.8.8. — **$e_2$** : *271.01* mm

On:

**$l_0$**: Longitud de vinclament — **$l_0$** : *14.000* m

**c**: Factor que depèn de la distribució de la curvatura ($\pi^2$). — **c** : *9.870*

**1/r**: Curvatura. — **1/r** : *0.0136* m-1

On:

**$K_r$**: Coeficient de correcció que depèn de la càrrega normal. — **$K_r$** : *1.000*

On:

**$n_u$** : *1.58*

**$\omega$** : *0.58*

**n** : *0.04*

**$n_{bal}$** : *0.40*

**$K_\varphi$**: Coeficient que té en compte la fluència. — **$K_\varphi$** : *1.000*

On:

**$\beta$** : *-0.333*

**$\varphi_{ef}$**: Coeficient efectiu de fluència. — **$\varphi_{ef}$** : *1.750*

**$1/r_0$** : *0.0136* m-1

On:

**$\varepsilon_{yd}$** : *0.00217*

# Comprovacions dels pilars laterals

**d**: Distància des de la fibra més comprimida de formigó fins al centre de gravetat de l'armadura més traccionada.

**d** : *354* mm

**Càlcul de la capacitat resistent**

El càlcul de la capacitat resistent última de les seccions s'efectua a partir de les hipòtesis generals següents (Article A19.6.1):

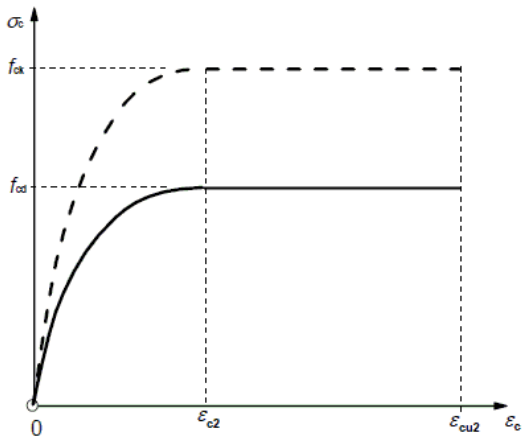
(a) L'esgotament es caracteritza pel valor de la deformació en determinades fibres de la secció, definides pels dominis de deformació d'esgotament.

(b) Les deformacions del formigó segueixen una llei plana.

(c) Les deformacions $\varepsilon_s$ de les armadures passives es mantenen iguals a les del formigó que les envolta.

(d) Les tensions en el formigó comprimit es deriven del diagrama de càlcul tensió-deformació indicat en l'apartat A19.3.1.7(1).

El diagrama de càlcul tensió-deformació del formigó és del tipus paràbola rectangle. No es considera la resistència del formigó a tracció.




**$\varepsilon_{cu2}$**: Deformació de ruptura, segons Taula A19.3.1. **$\varepsilon_{cu2}$** : *0.0035*

**$\varepsilon_{c2}$**: Deformació en aconseguir la resistència màxima, segons Taula A19.3.1. **$\varepsilon_{c2}$** : *0.0020*

**$f_{cd}$**: Resistència de càlcul a compressió del formigó. **$f_{cd}$** : *16.67* MPa

Essent:

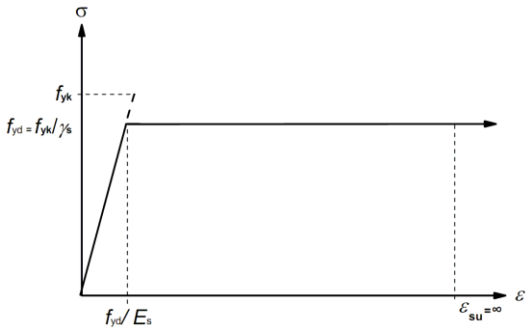
**$\alpha_{cc}$**: Factor que té en compte el cansament del formigó quan està sotmès a alts nivells de tensió de compressió a causa de càrregues de llarga durada. **$\alpha_{cc}$** : *1.00*

**$f_{ck}$**: Resistència característica a compressió del formigó. **$f_{ck}$** : *25.00* MPa

**$\gamma_c$**: Coeficient parcial de seguretat per al formigó. **$\gamma_c$** : *1.5*

(e) Les tensions en les armadures s'obtenen del diagrama donat en: Article A19.3.2, Figura A19.3.8

# Comprovacions del pilar P9




**εsu**: Deformació de ruptura, segons Article A19.3.2.7(2.b). **εsu** : *0.0100*

**fyd**: Límit elàstic de l'armadura. **fyd** : *434.78* MPa

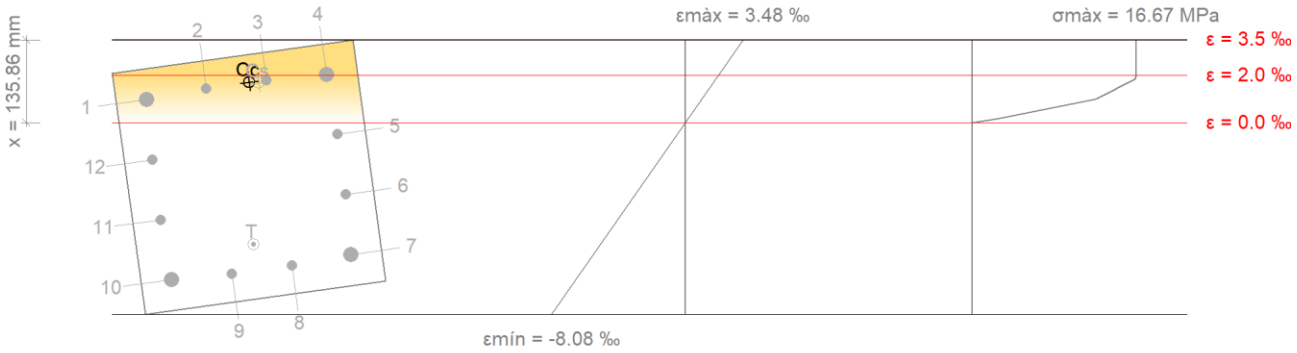
Essent:

**fyk**: Resistència característica de l'acer. **fyk** : *500.00* MPa

**γs**: Coeficient parcial de seguretat per a l'acer. **γs** : *1.15*

(e) S'apliquen a les resultants de tensions en la secció les equacions generals d'equilibri de forces i de moments.

**Equilibri de la secció per als esforços d'esgotament, calculats amb les mateixes excentricitats que els esforços de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σs (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø25 | -149.50 | 149.50 | +194.54 | +0.000973 |
| 2 | Ø16 | -49.83 | 154.00 | +287.41 | +0.001437 |
| 3 | Ø16 | 49.83 | 154.00 | +357.41 | +0.001787 |
| 4 | Ø25 | 149.50 | 149.50 | +400.00 | +0.002023 |
| 5 | Ø16 | 154.00 | 49.83 | -98.41 | -0.000492 |
| 6 | Ø16 | 154.00 | -49.83 | -434.78 | -0.003023 |
| 7 | Ø25 | 149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.005569 |
| 8 | Ø16 | 49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.006034 |
| 9 | Ø16 | -49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.006384 |
| 10 | Ø25 | -149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.006619 |
| 11 | Ø16 | -154.00 | -49.83 | -434.78 | -0.004105 |
| 12 | Ø16 | -154.00 | 49.83 | -314.76 | -0.001574 |

# Comprovacions dels pilars laterals

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 554.88 | 22.16 | 154.78 |
| Cs | 421.50 | 37.44 | 150.88 |
| T | 859.59 | -7.79 | -110.88 |

$N_{Rd}$ : *116.78* kN

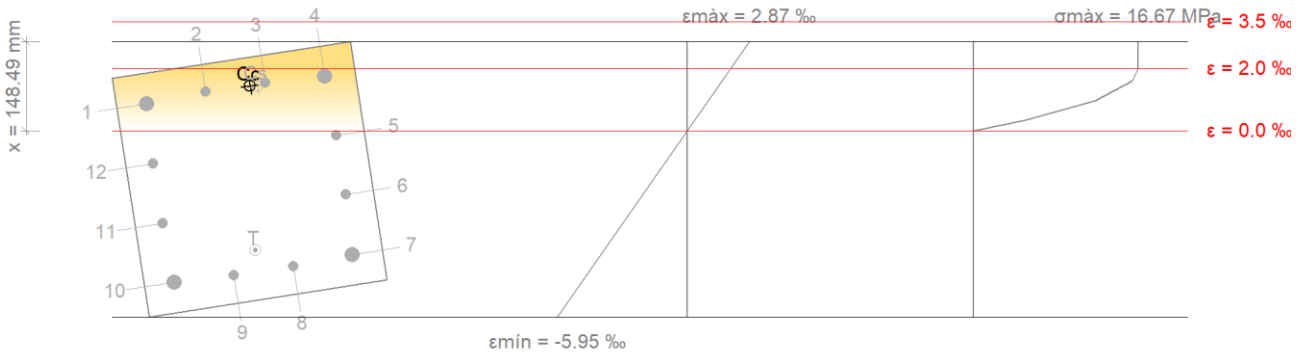
$M_{Rd,x}$ : *244.79* kN·m

$M_{Rd,y}$ : *34.77* kN·m

On:

- **$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. — $C_c$ : *554.88* kN
- **$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. — $C_s$ : *421.50* kN
- **T**: Resultant de traccions en l'acer. — T : *859.59* kN
- **$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{cc,x}$ : *22.16* mm; $e_{cc,y}$ : *154.78* mm
- **$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{cs,x}$ : *37.44* mm; $e_{cs,y}$ : *150.88* mm
- **$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — $e_{T,x}$ : *-7.79* mm; $e_{T,y}$ : *-110.88* mm
- **$\varepsilon_{cmax}$**: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. — $\varepsilon_{cmax}$ : *0.0035*
- **$\varepsilon_{smax}$**: Deformació de la barra d'acer més traccionada. — $\varepsilon_{smax}$ : *0.0066*
- **$\sigma_{cmax}$**: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. — $\sigma_{cmax}$ : *16.67* MPa
- **$\sigma_{smax}$**: Tensió de la barra d'acer més traccionada. — $\sigma_{smax}$ : *434.78* MPa

**Equilibri de la secció per als esforços sol·licitants de càlcul pèssims:**




| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|

# Comprovacions del pilar P9

| Barra | Designació | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | ε |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø25 | -149.50 | 149.50 | +173.87 | +0.000869 |
| 2 | Ø16 | -49.83 | 154.00 | +250.00 | +0.001250 |
| 3 | Ø16 | 49.83 | 154.00 | +308.96 | +0.001545 |
| 4 | Ø25 | 149.50 | 149.50 | +350.75 | +0.001754 |
| 5 | Ø16 | 154.00 | 49.83 | -26.82 | -0.000134 |
| 6 | Ø16 | 154.00 | -49.83 | -407.05 | -0.002035 |
| 7 | Ø25 | 149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.003950 |
| 8 | Ø16 | 49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.004330 |
| 9 | Ø16 | -49.83 | -154.00 | -434.78 | -0.004625 |
| 10 | Ø25 | -149.50 | -149.50 | -434.78 | -0.004834 |
| 11 | Ø16 | -154.00 | -49.83 | -434.78 | -0.002946 |
| 12 | Ø16 | -154.00 | 49.83 | -209.02 | -0.001045 |

| | Resultant (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|---|---|---|---|
| Cc | 562.11 | 24.50 | 152.33 |
| Cs | 369.91 | 36.69 | 150.87 |
| T | 818.36 | -7.94 | -118.30 |

**$N_{Sd}$** : *113.66* kN

**$M_{Sd,x}$** : *238.24* kN·m

**$M_{Sd,y}$** : *33.84* kN·m

On:

**$C_c$**: Resultant de compressions en el formigó. — **$C_c$** : *562.11* kN

**$C_s$**: Resultant de compressions en l'acer. — **$C_s$** : *369.91* kN

**T**: Resultant de traccions en l'acer. — **T** : *818.36* kN

**$e_{cc}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en el formigó en la direcció dels eixos X i Y. — **$e_{cc,x}$** : *24.50* mm; **$e_{cc,y}$** : *152.33* mm

**$e_{cs}$**: Excentricitat de la resultant de compressions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — **$e_{cs,x}$** : *36.69* mm; **$e_{cs,y}$** : *150.87* mm

**$e_T$**: Excentricitat de la resultant de traccions en l'acer en la direcció dels eixos X i Y. — **$e_{T,x}$** : *-7.94* mm; **$e_{T,y}$** : *-118.30* mm

**$\varepsilon_{cmax}$**: Deformació de la fibra més comprimida de formigó. — **$\varepsilon_{cmax}$** : *0.0029*

**$\varepsilon_{smax}$**: Deformació de la barra d'acer més traccionada. — **$\varepsilon_{smax}$** : *0.0048*

**$\sigma_{cmax}$**: Tensió de la fibra més comprimida de formigó. — **$\sigma_{cmax}$** : *16.67* MPa

**$\sigma_{smax}$**: Tensió de la barra d'acer més traccionada. — **$\sigma_{smax}$** : *434.78* MPa

# ANNEX ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

tipus
quantitats
codificació

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | Projecte executiu d'implantació de nova deixalleria municipal per al tractament de residus, al | | |
| **Situació:** | POLÍGON INDUSTRIAL LA VINYA DEL TEULER. REF. CADASTRAL 8805801CG7580N0000FB | | |
| **Municipi :** | Solsona | **Comarca :** | Solsonès |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

| | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes | Volum |
|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 0,00 | 0,00 |
| grava i sorra solta | | 4503,06 | 2648,86 |
| argiles | | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | | 0,00 | 0,00 |
| pedraplè | | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 0,00 | 0,00 |
| altres | | 0,00 | 0,00 |
| **totals d'excavació** | | **4503,06 t** | **2648,86 m³** |

**Destí de les terres i materials d'excavació**

| **Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador** | no es considera residu: **reutilització** | | | | és residu: **a l'abocador** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mateixa obra | | altra obra | | | |
| | **SI** | | **NO** | | **SI** | |

**Residus d'enderroc**

| | Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002 | Pes/m² (tones/m²) | Pes (tones) | Volum aparent/m² (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| obra de fàbrica | 170102 | 0,542 | 0,000 | 0,512 | 0,000 |
| formigó | 170101 | 0,084 | 0,000 | 0,062 | 0,000 |
| petris | 170107 | 0,052 | 0,000 | 0,082 | 0,000 |
| metalls | 170407 | 0,004 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| fustes | 170201 | 0,023 | 0,000 | 0,066 | 0,000 |
| vidre | 170202 | 0,001 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| plàstics | 170203 | 0,004 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| guixos | 170802 | 0,027 | 0,000 | 0,004 | 0,000 |
| betums | 170302 | 0,009 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| fibrociment | 170605 | 0,010 | 0,000 | 0,018 | 0,000 |
| definir altres: | | - | 0,000 | - | 0,000 |
| altre material 1 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| altre material 2 | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| **totals d'enderroc** | | 0,7556 | **0,00 t** | 0,7544 | **0,00 m³** |

**Residus de construcció**

| | Codificació res Ordre MAM/304/2( | Pes/m² (tones/m²) | Pes (tones) | Volum aparent/m² (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,0500 | 6,4414 | 0,0896 | 6,7178 |
| obra de fàbrica | 170102 | 0,0150 | 2,7476 | 0,0407 | 3,0525 |
| formigó | 170101 | 0,0320 | 2,7348 | 0,0261 | 1,9538 |
| petris | 170107 | 0,0020 | 0,5895 | 0,0118 | 0,8850 |
| guixos | 170802 | 0,0039 | 0,2945 | 0,0097 | 0,7290 |
| altres | | 0,0010 | 0,0750 | 0,0013 | 0,0975 |
| embalatges | | 0,0380 | 0,3200 | 0,0285 | 2,1398 |
| fustes | 170201 | 0,0285 | 0,0905 | 0,0045 | 0,3375 |
| plàstics | 170203 | 0,0061 | 0,1185 | 0,0104 | 0,7763 |
| paper i cartró | 170904 | 0,0030 | 0,0623 | 0,0119 | 0,8910 |
| metalls | 170407 | 0,0004 | 0,0488 | 0,0018 | 0,1350 |
| **totals de construcció** | | | **6,76 t** | | **8,86 m³** |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materials de construcció que contenen amiant | - | altres | especificar | - |
| Residus que contenen hidrocarburs | - | | especificar | - |
| Residus que contenen PCB | - | | especificar | - |
| Terres contaminades | - | | especificar | - |

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

minimització
gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus

| | |
|---|---|
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren | si |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc. | si |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres | si |
| 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | si |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

| | |
|---|---|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes | Si |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | Si |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | Si |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

| | | |
|---|---|---|
| fusta en bigues reutilitzables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| acer en perfils reutilitzables | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| altres : | 0,00 t | 0,00 $m^3$ |
| Total d'elements reutilitzables | 0,00 t | **0,00 $m^3$** |

### GESTIÓ (obra)

**Terres**

| Excavació / Mov. terres | Volum $m^3$ (+20%) | Reutilització ($m^3$) a la mateixa obra | Reutilització ($m^3$) a altra autoritzada | Terres per a l'abocador volum aparent ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| grava i sorra solta | 3178,63 | 3178,63 | 0,00 | 0,00 |
| argiles | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| pedrapie | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| altres | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 0,00 | | | 0,00 |
| **Total** | **3178,63** | **3178,63** | **0,00** | **0,00** |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen**

| R.D. 105/2008 | tones | Projecte | cal separar | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| **Formigó** | **80** | **2,73** | **no** | **inert** |
| **Maons, teules i ceràmics** | **40** | **2,75** | **no** | **inert** |
| **Metalls** | **2** | **0,05** | **no** | **no especial** |
| **Fusta** | **1** | **0,09** | **no** | **no especial** |
| **Vidres** | **1** | **0,00** | **no** | **no especial** |
| **Plàstics** | **0,50** | **0,06** | **no** | **no especial** |
| **Paper i cartró** | **0,50** | **0,06** | **no** | **no especial** |
| **Especials*** | **inapreciable** | **inapreciable** | **si** | **especial** |

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

| | | R.D. 105/2008 | projecte* |
|---|---|---|---|
| Inerts | Contenidor per Formigó | **no** | **no** |
| | Contenidor per Ceràmics (maons,teules...) | **no** | **no** |
| No especials | Contenidor per Metalls | **no** | **no** |
| | Contenidor per Fustes | **no** | **no** |
| | Contenidor per Plàstics | **no** | **no** |
| | Contenidor per Vidre | **no** | **no** |
| | Contenidor per Paper i cartró | **no** | **no** |
| | Contenidor per Guixos i altres no especials | **no** | **no** |
| Especials | Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | **si** | **si** |

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

gestió fora obra
pressupost

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

| | |
|---|---|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | - |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització | - |
| Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció | - |

**Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu**

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| RUNES | | | |
| | | | |
| | | | |

**PRESSUPOST**

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu : | Costos* | |
|---|---|---|
| Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i : | Classificació a obra: entre **12-16 €/m³** | **12,00** |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €) | **5,00** |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km | Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³** | **4,00** |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l. | Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³** | **15,00** |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu | Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport | **0** |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu | Gestor terres: entre **5-15 €/m³** | **5,00** |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització*** | Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³** | **70,00** |

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU<br>Excavació | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³ | <br>70,00 €/m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| **Terres** | 0,00 | - | - | 0,00 | |
| **Terres contaminades** | 0,00 | - | - | | 0,00 |
| **Construcció** | **m³ (+35%)** | | | **runa neta**<br>**4,00 €/m³** | **runa bruta**<br>**15,00 €/m³** |
| **Formigó** | 2,64 | - | 13,19 | - | 39,56 |
| **Maons i ceràmics** | 4,12 | - | 20,60 | - | 61,81 |
| **Petris barrejats** | 1,19 | - | 5,97 | - | 17,92 |
| **Metalls** | 0,18 | - | 0,91 | - | 2,73 |
| **Fusta** | 0,46 | - | 2,28 | - | 6,83 |
| **Vidres** | 0,00 | - | - | - | 0,00 |
| **Plàstics** | 1,05 | - | 5,24 | - | 15,72 |
| **Paper i cartró** | 1,20 | - | 6,01 | - | 18,04 |
| **Guixos i no especials** | 1,12 | - | 5,58 | - | 16,74 |
| **Altres** | 0,00 | 0,00 | - | - | - |
| **Perillosos Especials** | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 |
| | 11,96 | 0,00 | 100,00 | 0,00 | 179,36 |

**Elements Auxiliars**

| | |
|---|---|
| **Casetes d'emmagatzematge** | 0,00 |
| **Compactadores** | 0,00 |
| **Matxucadora de petris** | 0,00 |
| **Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)** | 0,00 |
| | 0,00 |
| | 0,00 |

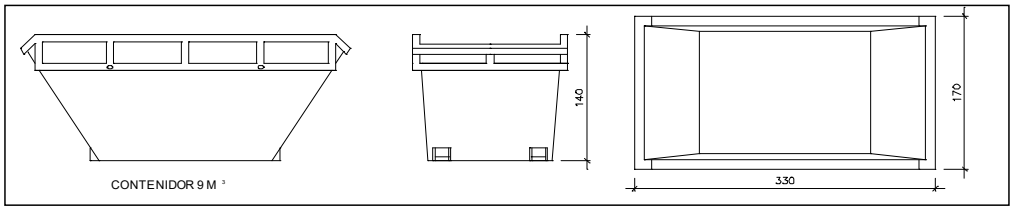
El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 279,36 €

**El volum dels residus és de :** **11,96 m³**

| | | |
|---|---|---|
| **El pressupost de la gestió de residus és de :** | **279,36** | **euros** |

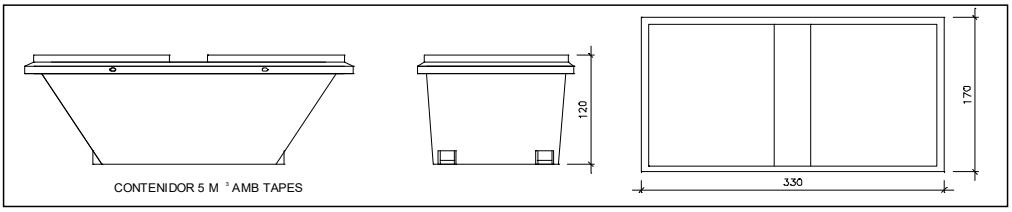
4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 ( Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



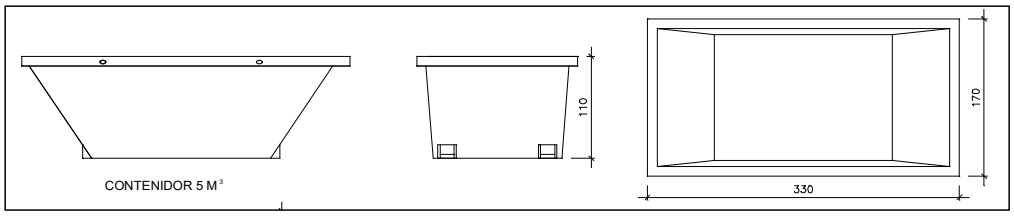

Contenidor 9 $m^3$. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

| unitats | - |
|---|---|



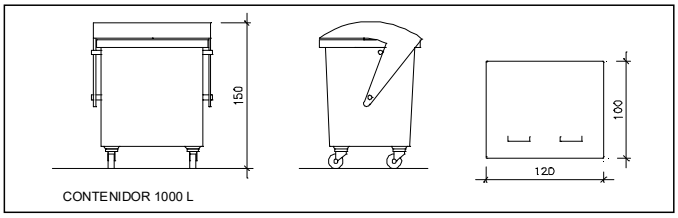

Contenidor 5 $m^3$. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

| unitats | - |
|---|---|



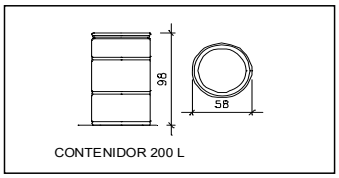

Contenidor 5 $m^3$. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

| unitats | - |
|---|---|




Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics

| unitats | - |
|---|---|




Bidó 200 L .Apte per a residus especials

| unitats | - |
|---|---|

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

| | |
|---|---|
| Estudi de Seguretat i Salut | - |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | - |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

| | |
|---|---|
| Casetes d'emmagatzematge | - |
| Compactadores | - |
| Matxucadora de petris | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..) | - |
| | - |
| | - |

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

dipòsit

### IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

| | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---|---|---|---|
| Total excavació (tones) | 4503,06 T | | **0,00 T** |
| Total construcció i enderroc (tones) | 6,76 T | 0,00 % | **6,76 T** |

| **Càlcul del dipòsit** | | | |
|---|---|---|---|
| Residus d'excavació */ ** | 0,00 T | 11 euros/T | 0,00 euros |
| Residus de construcció i enderroc ** | 6,76 T | 11 euros/T | 74,38 euros |
| | | **PES TOTAL DELS RESIDUS** | **6,8 Tones** |
| | | **Total dipòsit ***** | **150,00 euros** |

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

# ANNEX JUSTIFICACIÓ DE PREUS.

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 24,10000 | € |
| A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 19,19000 | € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 16,95000 | € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 16,95000 | € |
| A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 16,95000 | € |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 16,95000 | € |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 17,17000 | € |
| A0129000 | h | Oficial 1a guixaire | 16,95000 | € |
| A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 16,95000 | € |
| A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 17,22000 | € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 20,22000 | € |
| A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 17,52000 | € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 17,75000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 16,95000 | € |
| A0133000 | h | Ajudant encofrador | 14,78000 | € |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 14,78000 | € |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 14,97000 | € |
| A013D000 | h | Ajudant pintor | 14,78000 | € |
| A013F000 | h | Ajudant manyà | 14,84000 | € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 17,03000 | € |
| A013J000 | h | Ajudant lampista | 14,76000 | € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 14,97000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 14,14000 | € |
| A0149000 | h | Manobre guixaire | 14,14000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 14,69000 | € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 16,95000 | € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 14,78000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 24,72000 | € |
| A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 18,78000 | € |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 25,56000 | € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 28,10000 | € |
| A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 22,77000 | € |
| A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 29,60000 | € |
| A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 22,03000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1311120 | h | Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW | 56,03000 | € |
| C1311270 | h | Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW | 78,44000 | € |
| C1311280 | h | Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW | 174,93000 | € |
| C1315010 | h | Retroexcavadora petita | 42,27000 | € |
| C1315230 | h | Retroexcavadora gran sobre erugues | 182,49000 | € |
| C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 62,96000 | € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 66,20000 | € |
| C133A030 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 12,16000 | € |
| C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 41,38000 | € |
| C1503000 | h | Camió grua | 46,00000 | € |
| C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 48,42000 | € |
| C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 25,31000 | € |
| C1507M00 | h | Dúmper extravial, de 32 t de càrrega útil | 91,89000 | € |
| C150G800 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 48,98000 | € |
| C150GB00 | h | Grua autopropulsada de 40 t | 80,92000 | € |
| C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 45,84000 | € |
| C152-003B | h | Camió grua | 52,00000 | € |
| C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 156,75000 | € |
| C1704200 | h | Mesclador continu per a morter preparat en sacs | 1,42000 | € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 1,77000 | € |
| C176-00FW | h | Formigonera de 250 l | 3,24000 | € |
| C2003000 | h | Remolinador mecànic | 5,28000 | € |
| C2005000 | h | Regle vibratori | 4,86000 | € |
| C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 8,40000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,16000 | € |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 1,75000 | € |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 18,17000 | € |
| B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 20,43000 | € |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 16,71000 | € |
| B0332020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 19,94000 | € |
| B0332300 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 10,00000 | € |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 18,57000 | € |
| B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 19,82000 | € |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 18,78000 | € |
| B0442G00 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària sense classificar | 9,97000 | € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 105,75000 | € |
| B0521100 | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,10000 | € |
| B0521200 | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,10000 | € |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90 | 0,09000 | € |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 124,33000 | € |
| B05A2203 | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color | 0,80000 | € |
| B064300B | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 65,33000 | € |
| B065960A | m3 | Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 120,00000 | € |
| B065960B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 110,00000 | € |
| B065960C | m3 | Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 80,00000 | € |
| B065970B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 120,00000 | € |
| B06E-12CD | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 110,00000 | € |
| B06F1-I4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 71,19000 | € |
| B06NLA2C | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 60,91000 | € |
| B0711020 | kg | Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 | 0,68000 | € |
| B0715000 | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 1,41000 | € |
| B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 39,98000 | € |
| B096-2MLH | m | Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes | 2,11000 | € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,09000 | € |
| B0A216SG | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 40 mm de pas de malla i de D 2,7 mm | 2,18000 | € |
| B0A31000 | kg | Clau acer | 1,15000 | € |
| B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 9,30000 | € |
| B0A62F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 0,89000 | € |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 0,61000 | € |
| B0B34134 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 | 1,80000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0C46140 | m2 | Panell sandwich de fibrociment lliure d'amiant (aïllament amb poliuretà i acabat amb polièster), de color, de perfil ona gran, de 2,5 m de llargària. | 25,00000 | € |
| B0CC1410 | m2 | Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520 | 4,55000 | € |
| B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 0,43000 | € |
| B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 211,79000 | € |
| B0D625A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 8,56000 | € |
| B0DZA000 | l | Desencofrant | 2,63000 | € |
| B0FH6181 | m2 | Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIa (UNE-EN 14411) | 18,29000 | € |
| B0FH7173 | m2 | Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411) | 10,55000 | € |
| B0FM1KK1 | u | Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials | 0,80000 | € |
| B1Z0A600 | u | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis, per a seguretat i salut | 0,15000 | € |
| B1ZJ6310 | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, vertical , per a seguretat i salut | 219,16000 | € |
| B4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules | 373,49000 | € |
| B4P32170 | u | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell | 11,00000 | € |
| B4PA444G | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm | 166,00000 | € |
| B5ZZJXN0 | u | Vis d'acer inox de 6,5x130 mm, amb junts de plom i ferro | 0,25000 | € |
| B615U015 | u | Peça ceràmica de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 2,52000 | € |
| B63C61B0 | m2 | Placa conformada llisa de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara | 41,91000 | € |
| B63C81B0 | m2 | Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis. | 33,00000 | € |
| B6A16DW7 | u | Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat | 152,00000 | € |
| B6A16KX7 | u | Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat | 250,00000 | € |
| B6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat | 700,00000 | € |
| B6A1MSA0 | m | Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2,6 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix , situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat | 23,28000 | € |
| B6AZ3132 | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m | 7,08000 | € |
| B6AZA132 | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m | 25,91000 | € |
| B7721210 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie | 0,76000 | € |
| B7C29850 | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,581 i 2,353 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell recte | 10,59000 | € |
| B7C9HB00 | m2 | Placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix | 5,55000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B7CZ1800 | u | Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 80 mm de gruix com a màxim | 0,31000 | € |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 14,65000 | € |
| B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 14,26000 | € |
| B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 1,11000 | € |
| B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 0,07000 | € |
| B8112170 | t | Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIII W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs | 45,05000 | € |
| B8446200 | m2 | Placa de guix laminat per a cels rasos de 9,5 mm de gruix, acabat llis , de 600x600 mm i vora recte ( E) segons la norma UNE-EN 13964 , per quedar l'entremat vist , i reacció al foc A2-s1, d0 | 17,32000 | € |
| B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg | 4,01000 | € |
| B89ZPE00 | kg | Pintura plàstica per a exteriors | 4,88000 | € |
| B9GZ1210 | t | Pols de quars color gris | 515,62000 | € |
| BAF1129D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | 188,76000 | € |
| BAF1249D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | 192,43000 | € |
| BAF1279D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | 176,09000 | € |
| BAFA1204 | m2 | Porta RF 60 | 100,00000 | € |
| BB121AE0 | m | Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària | 60,00000 | € |
| BBB6-CW2W | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 9,04000 | € |
| BBMF-0SIW | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical | 18,68000 | € |
| BD13179B | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar | 3,84000 | € |
| BD3112B6 | u | Caixa sifònica per a encastar de PVC, amb reixeta d'acer inoxidable | 6,94000 | € |
| BD351740 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 80x80x85 cm de mides interiors, i 7 cm de gruix, amb finestres premarcades de 64 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat | 144,59000 | € |
| BD351840 | u | Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres. | 990,00000 | € |
| BD351940 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors, i 10 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat | 336,36000 | € |
| BD7JC180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 3,18000 | € |
| BD7JE180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 4,50000 | € |
| BDG0-1C29 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè | 0,16000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BDK1-0M3N | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes | 24,34000 | € |
| BDK214J5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 70x70x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 57,01000 | € |
| BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 16,69000 | € |
| BDW3B700 | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 5,46000 | € |
| BDY3B700 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 0,08000 | € |
| BFB14600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 0,32000 | € |
| BFB16600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 0,66000 | € |
| BFB17600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 1,05000 | € |
| BFB19600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 2,55000 | € |
| BFWB1405 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 2,20000 | € |
| BFWB1605 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 3,85000 | € |
| BFWB1705 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 5,96000 | € |
| BFWB1905 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 12,44000 | € |
| BFYB1405 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,02000 | € |
| BFYB1605 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,02000 | € |
| BFYB1705 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,04000 | € |
| BFYB1905 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 0,09000 | € |
| BG10-H4SJ | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm | 498,56000 | € |
| BG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar | 2,86000 | € |
| BG16-0BVO | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 146,47000 | € |
| BG19-0C0G | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment | 263,90000 | € |
| BG1B-H64O | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial | 321,98000 | € |
| BG222710 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,19000 | € |
| BG222810 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 0,25000 | € |
| BG22TD10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,10000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG2O-1KWB | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 2,66000 | € |
| BG2O-1KWF | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 3,82000 | € |
| BG2P-1KV0 | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 4,19000 | € |
| BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,19000 | € |
| BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,34000 | € |
| BG2Q-1KTO | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 4,77000 | € |
| BG33-G2RB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,05000 | € |
| BG33-G2RP | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,30000 | € |
| BG33-G2SE | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 8,51000 | € |
| BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,67000 | € |
| BG33-G2VR | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 3,80000 | € |
| BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 6,05000 | € |
| BG33-G2X0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 9,03000 | € |
| BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,47000 | € |
| BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,63000 | € |
| BG41-19ZY | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 168,09000 | € |
| BG41-1A00 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 203,62000 | € |
| BG41-1A0C | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 158,21000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG41-1A0D | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 158,36000 | € |
| BG41-1A0P | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 230,43000 | € |
| BG44-2R9V | u | Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1 | 45,12000 | € |
| BG49-189P | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 13,92000 | € |
| BG49-18GI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 14,15000 | € |
| BG49-18HL | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 77,90000 | € |
| BG49-18JN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 14,53000 | € |
| BG49-18L5 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 80,35000 | € |
| BG49-18S8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 95,01000 | € |
| BG49-18Y1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 30,90000 | € |
| BG49-18Z6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 170,06000 | € |
| BG4C-H5V1 | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 176,22000 | € |
| BG4F-2ITP | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 108,94000 | € |
| BG4F-2ITQ | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 130,71000 | € |
| BG611020 | u | Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt | 1,09000 | € |
| BG612010 | u | Caixa per a mecanismes, per a dos elements, preu superior | 2,00000 | € |
| BG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar | 3,85000 | € |
| BG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar | 4,08000 | € |
| BG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar | 4,29000 | € |
| BG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt | 2,42000 | € |
| BG671123 | u | Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, preu alt | 4,09000 | € |
| BG6ZA1B3 | u | Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, de 2 elements, per a encastar | 1,20000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa | 45,78000 | € |
| BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 26,31000 | € |
| BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 13,83000 | € |
| BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 25,71000 | € |
| BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 13,49000 | € |
| BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 | € |
| BGW38000 | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | 0,38000 | € |
| BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,15000 | € |
| BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,24000 | € |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 | € |
| BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,18000 | € |
| BGY3-Z998 | u | Con de recucció excentrica de 63 a 32 mm de fundició | 22,68000 | € |
| BGY3-Z999 | m | Tub termo retractil negre, contracció 3:1 de 50mm | 13,95000 | € |
| BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 3,96000 | € |
| BH20-2LVE | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44 | 67,88000 | € |
| BH22-I223 | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K | 82,67000 | € |
| BH62-2HJ6 | u | Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal | 4,41000 | € |
| BH65-2IIT | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt | 74,75000 | € |
| BHA0-0FPU | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada amb halogenurs metàl·lics de 250 W, de xapa d'alumini anoditzat, amb equip elèctric incorporat, oberta | 108,40000 | € |
| BHA1-0FRL | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster | 43,12000 | € |
| BHA1-0FRM | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster | 61,89000 | € |
| BHB1-HYQZ | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K | 49,82000 | € |
| BHM2-0FH3 | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 | 208,00000 | € |
| BHM3-0FFF | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i per acoblar amb brida | 81,57000 | € |
| BHQ6-2YAB | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66 | 304,00000 | € |
| BHU0-205W | u | Làmpada d'halogenurs metàl·lics de forma elipsoidal, amb casquet E40, de potència 250 W | 103,86000 | € |
| BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,48000 | € |
| BHW8-06IY | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 45,02000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BJ000000 | u | Accessoris i barres de seguretat per lavabos adaptats. | 100,00000 | € |
| BJ12NA1A | u | Plat de dutxa quadrat de de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, per a encastar | 142,28000 | € |
| BJ13B71THDLX | u | Lavabo de porcellana sanitària esmaltada, de dimensions 570x465 mm, acabat blanc + Semipedestal de porcellana sanitària esmaltada, de dimensions 325x300 mm, acabat blanc. | 56,17000 | € |
| BJ14B11Q | u | Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, color blanc i preu mitjà | 116,49000 | € |
| BJ33A7PG | u | Sifó registrable per a lavabo, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al ramal de PVC | 1,20000 | € |
| BM212110 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada | 1.350,00000 | € |
| BM30-0T70 | u | Armari per a extintor per a muntar superficialment | 38,37000 | € |
| BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 42,26000 | € |
| BM33-0T4U | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 80,20000 | € |
| BMS0-1K0V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix | 8,49000 | € |
| BMY21000 | u | Part proporcional d'elements especials per a hidrants | 1,80000 | € |
| BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,34000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 11

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **B06D-0L8Z** | m3 | Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l | **Rend.: 1,000** | **84,65000** | € |

| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,900 | /R x 25,56000 | = | 23,00400 | |
| | | | | Subtotal: | | 23,00400 | 23,00400 |
| Maquinària | | | | | | | |
| C176-00FW | h | Formigonera de 250 l | 0,450 | /R x 3,24000 | = | 1,45800 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,45800 | 1,45800 |
| Materials | | | | | | | |
| B03L-05MQ | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x 18,78000 | = | 12,20700 | |
| B03J-0K7V | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x 18,57000 | = | 28,78350 | |
| B055-067M | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,150 | x 124,33000 | = | 18,64950 | |
| B011-05ME | m3 | Aigua | 0,180 | x 1,75000 | = | 0,31500 | |
| | | | | Subtotal: | | 59,95500 | 59,95500 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,23004 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 84,64704 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **84,64704** |

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **D060Q021** | m3 | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | **Rend.: 1,000** | **79,10000** | € |

| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,100 | /R x 14,69000 | = | 16,15900 | |
| | | | | Subtotal: | | 16,15900 | 16,15900 |
| Maquinària | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,600 | /R x 1,77000 | = | 1,06200 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,06200 | 1,06200 |
| Materials | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,180 | x 1,16000 | = | 0,20880 | |
| B0311010 | t | Sorra de pedrera de pedra calcària per a formigons | 0,650 | x 18,17000 | = | 11,81050 | |
| B0331Q10 | t | Grava de pedrera de pedra calcària, de grandària màxima 20 mm, per a formigons | 1,550 | x 16,71000 | = | 25,90050 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 12

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,225 | x 105,75000 | = | 23,79375 | |
| | | | | Subtotal: | | 61,71355 | 61,71355 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,16159 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 79,09614 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **79,09614** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D0701641** | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | **Rend.: 1,000** | | | **76,05000** | **€** |

| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x 14,69000 | = | 14,69000 | |
| | | | | Subtotal: | | 14,69000 | 14,69000 |
| Maquinària | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x 1,77000 | = | 1,23900 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,23900 | 1,23900 |
| Materials | | | | | | | |
| B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 1,630 | x 20,43000 | = | 33,30090 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,16000 | = | 0,23200 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,250 | x 105,75000 | = | 26,43750 | |
| | | | | Subtotal: | | 59,97040 | 59,97040 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,14690 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 76,04630 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **76,04630** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D070A8B1** | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | **Rend.: 1,000** | | | **102,57000** | **€** |

| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x 14,69000 | = | 15,42450 | |
| | | | | Subtotal: | | 15,42450 | 15,42450 |
| Maquinària | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x 1,77000 | = | 1,28325 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,28325 | 1,28325 |
| Materials | | | | | | | |
| B0312020 | t | Sorra de pedrera de pedra granítica per a morters | 1,380 | x 20,43000 | = | 28,19340 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,380 | x 105,75000 | = | 40,18500 | |
| B0532310 | kg | Calç aèria CL 90 | 190,000 | x 0,09000 | = | 17,10000 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x 1,16000 | = | 0,23200 | |
| | | | | Subtotal: | | 85,71040 | 85,71040 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,15425 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 102,57240 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **102,57240** |

| D07J1100 | m3 | Pasta de guix B1 | **Rend.: 1,000** | | | **94,98000** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0149000 | h | Manobre guixaire | 1,000 | /R x 14,14000 | = | 14,14000 | |
| | | | | Subtotal: | | 14,14000 | 14,14000 |
| Materials | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,600 | x 1,16000 | = | 0,69600 | |
| B0521100 | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 800,000 | x 0,10000 | = | 80,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 80,69600 | 80,69600 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | | | 0,14140 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 94,97740 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **94,97740** |

| D0B2A100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 1,000** | | | **0,81000** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x 16,95000 | = | 0,08475 | |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x 14,78000 | = | 0,07390 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,15865 | 0,15865 |
| Materials | | | | | | | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x 1,09000 | = | 0,01112 | |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x 0,61000 | = | 0,64050 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,65162 | 0,65162 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,00 % | 0,00159 |
| | | | COST DIRECTE | | 0,81186 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,81186** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 15

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-1** | **4B121AEE** | m | Barana d'acer de protecció per als molls del contenidors, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva | **Rend.:** | **1,000** | | **72,01** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Partides d'obra | | | | | | | | | |
| | KB121AEM | m | Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella | 1,000 | x | 72,00510 | = | 72,00510 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 72,00510 | 72,00510 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 72,00510 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **72,00510** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-2** | **DD00100** | u | Grup de bombament per a reg | **Rend.:** | **1,000** | | **2.530,00** | € | |
| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | | | |
| | XX100011 | u | Grup de bombament per a reg | 1,000 | x | 2.530,00000 | = | 2.530,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 2.530,00000 | 2.530,00000 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 2.530,00000 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **2.530,00000** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-3** | **E2221422** | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega mecànica sobre camió | **Rend.:** | **0,426** | | **16,23** | € | |
| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 | /R x | 14,14000 | = | 1,32770 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 1,32770 | 1,32770 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora petita | 0,150 | /R x | 42,27000 | = | 14,88380 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 14,88380 | 14,88380 |
| | | | | | | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | 0,01992 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | 16,23142 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | 0,00000 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **16,23142** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-4** | **E2221423** | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora | **Rend.:** | **0,423** | **13,01** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 | /R x | 14,14000 | = | 1,00284 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,00284 | 1,00284 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora petita | 0,120 | /R x | 42,27000 | = | 11,99149 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,99149 | 11,99149 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,01504 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 13,00937 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **13,00937** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-5** | **E222B423** | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. | **Rend.:** | **0,653** | | | **11,68** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,060 | /R x | 14,14000 | = | 1,29923 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,29923 | 1,29923 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1315010 | h | Retroexcavadora petita | 0,160 | /R x | 42,27000 | = | 10,35712 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,35712 | 10,35712 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,01949 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 11,67584 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **11,67584** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-6** | **E31521H1** | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | **Rend.:** | **0,075** | | | **100,10** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 14,14000 | = | 47,13333 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 47,13333 | 47,13333 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 17

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B064300B | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,800 | x 65,33000 | = 52,26400 | | |
| | | | | | Subtotal: | 52,26400 | | 52,26400 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,70700 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 100,10433 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **100,10433** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-7** | **E31522H1** | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | **Rend.: 0,718** | | | **126,00** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 | /R x 14,14000 | = 4,92340 | | |
| | | | | | Subtotal: | 4,92340 | | 4,92340 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B065960B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 1,100 | x 110,00000 | = 121,00000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 121,00000 | | 121,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,07385 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 125,99725 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **125,99725** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-8** | **E31B3000** | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.: 0,253** | | | **1,70** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,008 | /R x 14,78000 | = 0,46735 | | |
| | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,006 | /R x 16,95000 | = 0,40198 | | |
| | | | | | Subtotal: | 0,86933 | | 0,86933 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0051 | x 1,09000 | = 0,00556 | | |
| | D0B2A100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x 0,81186 | = 0,81186 | | |
| | | | | | Subtotal: | 0,81742 | | 0,81742 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01304 |
| COST DIRECTE | | | 1,69979 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,69979** |

**P-9** **E32B300P** kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 0,326** **1,70** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,010 | /R x | 14,78000 | = | 0,45337 | |
| | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,008 | /R x | 16,95000 | = | 0,41595 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,86932 | 0,86932 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0061 | x | 1,09000 | = | 0,00665 | |
| | D0B2A100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 0,81186 | = | 0,81186 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,81851 | 0,81851 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,01304 |
| COST DIRECTE | | 1,70087 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1,70087** |

**P-10** **E32DCA03** m2 Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m **Rend.: 0,343** **40,00** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0123000 | h | Oficial 1a encofrador | 0,350 | /R x | 16,95000 | = | 17,29592 | |
| | A0133000 | h | Ajudant encofrador | 0,412 | /R x | 14,78000 | = | 17,75324 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 35,04916 | 35,04916 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,1501 | x | 1,15000 | = | 0,17262 | |
| | B0D625A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,0101 | x | 8,56000 | = | 0,08646 | |
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,040 | x | 2,63000 | = | 0,10520 | |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,0019 | x | 211,79000 | = | 0,40240 | |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 7,700 | x | 0,43000 | = | 3,31100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,07768 | 4,07768 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 19

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | 0,87623 |
| | | | COST DIRECTE | | | 40,00307 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **40,00307** |

**P-11** **E3Z112P1** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió **Rend.: 0,955** **10,00** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,075 | /R x | 16,95000 | = | 1,33115 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x | 14,14000 | = | 2,22094 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,55209 | 3,55209 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06NLA2C | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/20 | 0,105 | x | 60,91000 | = | 6,39555 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,39555 | 6,39555 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,05328 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 10,00092 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **10,00092** |

**P-12** **E45218J4** m3 Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba **Rend.: 235,104** **126,10** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,051 | /R x | 16,95000 | = | 0,00368 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,209 | /R x | 14,14000 | = | 0,01257 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,01625 | 0,01625 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,125 | /R x | 156,75000 | = | 0,08334 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,08334 | 0,08334 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B065960A | m3 | Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 1,050 | x | 120,00000 | = | 126,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 126,00000 | 126,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 | % | 0,00041 |
| | | | COST DIRECTE | | | 126,10000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **126,10000** |

**P-13** **E4BCDA88** m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 **Rend.: 0,200** **5,00** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,022 | /R x | 16,95000 | = | 1,86450 | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,022 | /R x | 14,78000 | = | 1,62580 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,49030 | 3,49030 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0B34134 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 | 0,800 | x | 1,80000 | = | 1,44000 | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,018 | x | 1,09000 | = | 0,01962 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,45962 | 1,45962 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,05235 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5,00227 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,00227** |

**P-14** **E4P11671** u Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules, col·locat amb grua **Rend.: 0,166** **611,28** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,416 | /R x | 16,95000 | = | 42,47711 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,832 | /R x | 14,14000 | = | 70,87036 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 113,34747 | 113,34747 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,416 | /R x | 48,98000 | = | 122,74506 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 122,74506 | 122,74506 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules | 1,000 | x | 373,49000 | = | 373,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 373,49000 | 373,49000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 1,70021 |
| | | | COST DIRECTE | | | 611,28274 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **611,28274** |

**P-15** **E4P32171** m Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. **Rend.: 4,021** **19,26** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 16,95000 | = | 1,47538 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,700 | /R x | 14,14000 | = | 2,46158 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,93696 | 3,93696 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,350 | /R x | 48,98000 | = | 4,26337 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,26337 | 4,26337 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B4P32170 | u | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell | 1,000 | x | 11,00000 | = | 11,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,00000 | 11,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,05905 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 19,25938 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **19,25938** |

**P-16** **E4P32172** m Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. **Rend.: 2,960** **22,22** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,350 | /R x | 16,95000 | = | 2,00422 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,700 | /R x | 14,14000 | = | 3,34392 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,34814 | 5,34814 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,350 | /R x | 48,98000 | = | 5,79155 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,79155 | 5,79155 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B4P32170 | u | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell | 1,000 | x | 11,00000 | = | 11,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,00000 | 11,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,08022 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 22,21991 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **22,21991** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-17** | **E4PA444G** | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm, col·locada | **Rend.: 0,071** | **255,32** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,050 | /R x | 16,95000 | = | 11,93662 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 14,14000 | = | 19,91549 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 31,85211 | 31,85211 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C150GB00 | h | Grua autopropulsada de 40 t | 0,050 | /R x | 80,92000 | = | 56,98592 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 56,98592 | 56,98592 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B4PA444G | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 40 cm d'amplària del nervi, 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total, amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm | 1,000 | x | 166,00000 | = | 166,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 166,00000 | 166,00000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,47778 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 255,31581 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **255,31581** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-18** | **E531614A** | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada. Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides | **Rend.: 0,151** | **55,15** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,060 | /R x | 14,14000 | = | 5,61854 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,170 | /R x | 17,75000 | = | 19,98344 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,60198 | 25,60198 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B5ZZJXN0 | u | Vis d'acer inox de 6,5x130 mm, amb junts de plom i ferro | 1,640 | x | 0,25000 | = | 0,41000 | |
| | B0C46140 | m2 | Panell sandwich de fibrociment lliure d'amiant (aïllament amb poliuretà i acabat amb polièster), de color, de perfil ona gran, de 2,5 m de llargària. | 1,140 | x | 25,00000 | = | 28,50000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 28,91000 | | 28,91000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 2,50 % | | | 0,64005 |
| | | | COST DIRECTE | | | 55,15203 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **55,15203** |

**P-19** **E613221L** m2 Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 **Rend.: 0,268** **49,02** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,380 | /R x | 16,95000 | = | 24,03358 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,190 | /R x | 14,14000 | = | 10,02463 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 34,05821 | 34,05821 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0FM1KK1 | u | Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 amb repercussió de peces especials | 16,6036 | x | 0,80000 | = | 13,28288 | |
| | D070A8B1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra de pedra granítica amb 380 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:0,5:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,0081 | x | 102,57240 | = | 0,83084 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 14,11372 | 14,11372 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 2,50 % | | | | | | 0,85146 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 49,02339 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **49,02339** |

**P-20** **E615U015** m2 Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix **Rend.: 0,376** **33,12** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,370 | /R x | 16,95000 | = | 16,67952 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,185 | /R x | 14,14000 | = | 6,95718 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,63670 | 23,63670 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B615U015 | u | Peça ceràmica de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1 | 3,440 | x | 2,52000 | = | 8,66880 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0521100 | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 4,600 | x 0,10000 | = | 0,46000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,12880 | 9,12880 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,35455 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 33,12005 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **33,12005** |

**P-21** **E63C61B1** m2 Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades **Rend.: 0,318** **74,39** **€**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,503 | /R x 14,14000 | = | 22,36610 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,047 | /R x 16,95000 | = | 2,50519 | |
| | | | | | Subtotal: | | 24,87129 | 24,87129 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,047 | /R x 48,98000 | = | 7,23918 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,23918 | 7,23918 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B63C61B0 | m2 | Placa conformada llisa de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara | 1,000 | x 41,91000 | = | 41,91000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 41,91000 | 41,91000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,37307 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 74,39354 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **74,39354** |

**P-22** **E63C81B1** m2 Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades **Rend.: 0,107** **77,61** **€**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,0503 | /R x 16,95000 | = | 7,96808 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,1006 | /R x 14,14000 | = | 13,29424 | |
| | | | | | Subtotal: | | 21,26232 | 21,26232 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C150G800 | h | Grua autopropulsada de 12 t | 0,0503 | /R x 48,98000 | = | 23,02518 | |
| | | | | | Subtotal: | | 23,02518 | 23,02518 |
| Materials | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B63C81B0 | m2 | Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis. | 1,000 | x 33,00000 | = | 33,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 33,00000 | 33,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,31893 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 77,60643 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **77,60643** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-23** | **E7C9HB04** | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques | **Rend.: 0,159** | | **19,02** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,080 | /R x 16,95000 | = | 8,52830 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,040 | /R x 14,14000 | = | 3,55723 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,08553 | 12,08553 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7CZ1800 | u | Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 80 mm de gruix com a màxim | 3,000 | x 0,31000 | = | 0,93000 | |
| | B7C9HB00 | m2 | Placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix | 1,050 | x 5,55000 | = | 5,82750 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,75750 | 6,75750 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,18128 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 19,02431 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **19,02431** |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-24** | **E81126Q2** | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat | **Rend.: 0,888** | | **17,01** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,280 | /R x 14,14000 | = | 4,45856 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,560 | /R x 16,95000 | = | 10,68919 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,14775 | 15,14775 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1704200 | h | Mesclador continu per a morter preparat en sacs | 0,280 | /R x 1,42000 | = | 0,44775 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,44775 | 0,44775 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B8112170 | t | Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIII W0, segons norma UNE-EN 998-1, en sacs | 0,0227 | x 45,05000 | = | 1,02264 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,0071 | x 1,16000 | = | 0,00824 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,03088 | 1,03088 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 0,37869 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 17,00507 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **17,00507** |
| **P-25** | **E8122112** | m2 | Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 | **Rend.: 0,418** | | | | **15,01 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0149000 | h | Manobre guixaire | 0,115 | /R x 14,14000 | = | 3,89019 | |
| | A0129000 | h | Oficial 1a guixaire | 0,230 | /R x 16,95000 | = | 9,32656 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,21675 | 13,21675 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0521200 | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,798 | x 0,10000 | = | 0,07980 | |
| | D07J1100 | m3 | Pasta de guix B1 | 0,0146 | x 94,97740 | = | 1,38667 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,46647 | 1,46647 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 0,33042 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 15,01364 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **15,01364** |
| **P-26** | **E82C2N3K** | m2 | Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) | **Rend.: 0,255** | | | | **48,04 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,200 | /R x 14,14000 | = | 11,09020 | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,300 | /R x 17,17000 | = | 20,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 31,29020 | 31,29020 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0FH7173 | m2 | Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 peces/m2, preu mitjà, grup BIa (UNE-EN 14411) | 1,100 | x 10,55000 | = | 11,60500 | |
| | B0711020 | kg | Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 | 4,9028 | x 0,68000 | = | 3,33390 | |
| | B05A2203 | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color | 0,705 | x 0,80000 | = | 0,56400 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 15,50290 | | 15,50290 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 4,00 % | | 1,25161 |
| | | | COST DIRECTE | | | 48,04471 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **48,04471** |

**P-27** **E83F5003** m2 Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques **Rend.: 0,113** **45,10** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,190 | /R x | 17,17000 | = | 28,86991 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,060 | /R x | 14,97000 | = | 7,94867 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 36,81858 | 36,81858 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 0,250 | x | 9,30000 | = | 2,32500 | |
| | B0CC1410 | m2 | Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520 | 1,060 | x | 4,55000 | = | 4,82300 | |
| | B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 1,995 | x | 0,07000 | = | 0,13965 | |
| | B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 0,399 | x | 1,11000 | = | 0,44289 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,73054 | 7,73054 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | | 0,55228 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 45,10140 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **45,10140** |

**P-28** **E8446105** m2 Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim **Rend.: 0,265** **47,03** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 14,97000 | = | 11,29811 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 17,75000 | = | 13,39623 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 24,69434 | 24,69434 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada per perfils principals en forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m per a fixar al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m, i perfils secundaris formant retícula, inclòs part proporcional de perfils de remat, suspensors i fixacions, per a suportar una càrrega de fins a 14 kg | 1,030 | x 4,01000 | = 4,13030 | | |
| | B8446200 | m2 | Placa de guix laminat per a cels rasos de 9,5 mm de gruix, acabat llis , de 600x600 mm i vora recte ( E) segons la norma UNE-EN 13964 , per quedar l'entremat vist , i reacció al foc A2-s1, d0 | 1,030 | x 17,32000 | = 17,83960 | | |
| | | | | | Subtotal: | 21,96990 | | 21,96990 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,37042 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 47,03466 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **47,03466** |
| **P-29** | **E898D240** | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre. | **Rend.: 0,434** | | | | **7,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012D000 | h | Oficial 1a pintor | 0,100 | /R x 16,95000 | = 3,90553 | | |
| | A013D000 | h | Ajudant pintor | 0,010 | /R x 14,78000 | = 0,34055 | | |
| | | | | | Subtotal: | 4,24608 | | 4,24608 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B89ZPE00 | kg | Pintura plàstica per a exteriors | 0,5508 | x 4,88000 | = 2,68790 | | |
| | | | | | Subtotal: | 2,68790 | | 2,68790 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,06369 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 6,99767 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,99767** |
| **P-30** | **E9232G91** | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. | **Rend.: 1,426** | | | | **4,95 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,120 | /R x 14,69000 | = 1,23619 | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,060 | /R x 14,14000 | = 0,59495 | | |
| | | | | | Subtotal: | 1,83114 | | 1,83114 |
| Maquinària | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | C133A030 | h | Picó vibrant dúplex de 1300 kg | 0,060 | /R x 12,16000 | = | 0,51164 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,51164 | 0,51164 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0332300 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 0,258 | x 10,00000 | = | 2,58000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,58000 | 2,58000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,02747 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 4,95025 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4,95025** |
| **P-31** | **E93617B1** | m2 | Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter. | **Rend.: 0,373** | | | | **26,31 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,110 | /R x 16,95000 | = | 4,99866 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,240 | /R x 14,14000 | = | 9,09812 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,09678 | 14,09678 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B065960C | m3 | Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 275 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 0,150 | x 80,00000 | = | 12,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,00000 | 12,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,21145 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 26,30823 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **26,30823** |
| **P-32** | **E9DC1Q2B** | m2 | Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) | **Rend.: 0,442** | | | | **50,15 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,450 | /R x 17,17000 | = | 17,48077 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,200 | /R x 14,97000 | = | 6,77376 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 | /R x 14,14000 | = | 0,95973 | |
| | | | | | Subtotal: | | 25,21426 | 25,21426 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B0FH6181 | m2 | Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 15 peces/m2, preu superior, grup BIa (UNE-EN 14411) | 1,020 | x 18,29000 | = | 18,65580 | |
| | B05A2203 | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de color | 1,425 | x 0,80000 | = | 1,14000 | |
| | B0711020 | kg | Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 | 7,0035 | x 0,68000 | = | 4,76238 | |
| | | | | | Subtotal: | | 24,55818 | 24,55818 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,37821 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 50,15065 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **50,15065** |

| P-33 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic | **Rend.: 0,530** | | | **26,31** | **€** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,050 | /R x 14,69000 | = | 1,38585 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,025 | /R x 16,95000 | = | 0,79953 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,18538 | 2,18538 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1505120 | h | Dúmper d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic | 0,028 | /R x 25,31000 | = | 1,33713 | |
| | C2005000 | h | Regle vibratori | 0,025 | /R x 4,86000 | = | 0,22925 | |
| | C2003000 | h | Remolinador mecànic | 0,090 | /R x 5,28000 | = | 0,89660 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,46298 | 2,46298 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B9GZ1210 | t | Pols de quars color gris | 0,0053 | x 515,62000 | = | 2,73279 | |
| | B065970B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa | 0,1575 | x 120,00000 | = | 18,90000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 21,63279 | 21,63279 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,03278 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 26,31393 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **26,31393** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-34** | **EAF1149D** | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | **Rend.: 0,017** | **649,64** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,100 | /R x | 14,97000 | = | 88,05882 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,400 | /R x | 17,75000 | = | 417,64706 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 505,70588 | 505,70588 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 0,200 | x | 14,26000 | = | 2,85200 | |
| | BAF1129D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra de 0,5 a 0,74 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | 0,675 | x | 188,76000 | = | 127,41300 | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,070 | x | 14,65000 | = | 1,02550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 131,29050 | 131,29050 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | | 2,50 % | | 12,64265 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 649,63903 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **649,63903** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-35** | **EAF1289D** | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | **Rend.: 0,031** | **709,08** | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,150 | /R x 14,97000 | = | 72,43548 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,600 | /R x 17,75000 | = | 343,54839 | |
| | | | | | Subtotal: | | 415,98387 | 415,98387 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 0,290 | x 14,26000 | = | 4,13540 | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,100 | x 14,65000 | = | 1,46500 | |
| | BAF1249D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra d'1,05 a 1,49 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | 1,440 | x 192,43000 | = | 277,09920 | |
| | | | | | Subtotal: | | 282,69960 | 282,69960 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 10,39960 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 709,08307 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **709,08307** |

**P-36** **EAF12E9D** u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies **Rend.: 0,038** **915,14** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x 14,97000 | = | 78,78947 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,800 | /R x 17,75000 | = | 373,68421 | |
| | | | | | Subtotal: | | 452,47368 | 452,47368 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 0,400 | x 14,26000 | = | 5,70400 | |
| | BAF1279D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra de 2,5 a 3,24 m2 de superfície, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, | 2,520 | x 176,09000 | = | 443,74680 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,130 | x 14,65000 | = | 1,90450 | |
| | | | | | Subtotal: | | 451,35530 | 451,35530 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 11,31184 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 915,14082 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **915,14082** |
| **P-37** | **EAFA1204** | u | Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada | **Rend.: 0,179** | | | | **279,88 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,600 | /R x 17,75000 | = | 59,49721 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,120 | /R x 14,97000 | = | 10,03575 | |
| | | | | | Subtotal: | | 69,53296 | 69,53296 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,110 | x 14,65000 | = | 1,61150 | |
| | BAFA1204 | m2 | Porta RF 60 | 2,070 | x 100,00000 | = | 207,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 208,61150 | 208,61150 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | | 1,73832 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 279,88278 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **279,88278** |
| **P-38** | **ED111B71** | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró | **Rend.: 0,711** | | | | **23,14 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,360 | /R x 17,52000 | = | 8,87089 | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,180 | /R x 14,76000 | = | 3,73671 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,60760 | 12,60760 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD13179B | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm i de llargària 5 m, per a encolar | 1,250 | x 3,84000 | = | 4,80000 | |
| | BDW3B700 | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 1,000 | x 5,46000 | = | 5,46000 | |
| | BDY3B700 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 1,000 | x 0,08000 | = | 0,08000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 10,34000 | 10,34000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,18911 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 23,13671 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **23,13671** |

**P-39** **ED3112B6** u Caixa sifònica amb col·locació encastada, per a embornals, amb reixeta d'acer inoxidable. **Rend.: 0,380** **26,19** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,300 | /R x 16,95000 | = | 13,38158 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x 14,14000 | = | 5,58158 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,96316 | 18,96316 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD3112B6 | u | Caixa sifònica per a encastar de PVC, amb reixeta d'acer inoxidable | 1,000 | x 6,94000 | = | 6,94000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,94000 | 6,94000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,28445 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 26,18761 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **26,18761** |

**P-40** **ED351740** u Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 0,559** **182,01** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,240 | /R x 16,95000 | = | 7,27728 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,360 | /R x 14,14000 | = | 9,10626 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,38354 | 16,38354 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,240 | /R x 48,42000 | = | 20,78855 | |
| | | | | | Subtotal: | | 20,78855 | 20,78855 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD351740 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 80x80x85 cm de mides interiors, i 7 cm de gruix, amb finestres premarcades de 64 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat | 1,000 | x 144,59000 | = | 144,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 144,59000 | 144,59000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,24575 |
| | | | COST DIRECTE | | | 182,00784 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **182,00784** |

**P-41** **ED351840** u Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres. **Rend.: 0,136** **1.170,49** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,430 | /R x | 14,14000 | = | 44,70735 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,280 | /R x | 16,95000 | = | 34,89706 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 79,60441 | 79,60441 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,280 | /R x | 48,42000 | = | 99,68824 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 99,68824 | 99,68824 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD351840 | u | Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres. | 1,000 | x | 990,00000 | = | 990,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 990,00000 | 990,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 1,19407 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.170,48672 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.170,48672** |

**P-42** **ED351940** u Pericó de recollida de possibles lixiviats, de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat **Rend.: 0,095** **594,74** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,430 | /R x | 14,14000 | = | 64,00211 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,280 | /R x | 16,95000 | = | 49,95789 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 113,96000 | 113,96000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503500 | h | Camió grua de 5 t | 0,280 | /R x | 48,42000 | = | 142,71158 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 142,71158 | 142,71158 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD351940 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors, i 10 cm de gruix, amb finestres premarcades de 80 cm de diàmetre a 4 cares, inclosa tapa de formigó prefabricat | 1,000 | x | 336,36000 | = | 336,36000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 36

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | 336,36000 | | 336,36000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | 1,70940 |
| | | | COST DIRECTE | | | 594,74098 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **594,74098** |
| **P-43** | **EFB14655** | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa | **Rend.: 0,806** | | **5,54 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial / Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,110 | /R x 14,97000 = | 2,04305 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,110 | /R x 17,75000 = | 2,42246 |
| | | | Subtotal: | | | 4,46551 / 4,46551 |
| Materials | | | | | | |
| | BFWB1405 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,300 | x 2,20000 = | 0,66000 |
| | BFB14600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x 0,32000 = | 0,32640 |
| | BFYB1405 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 1,000 | x 0,02000 = | 0,02000 |
| | | | Subtotal: | | | 1,00640 / 1,00640 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | 0,06698 |
| | | | COST DIRECTE | | | 5,53889 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **5,53889** |
| **P-44** | **EFB16655** | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa | **Rend.: 0,796** | | **8,52 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial / Import |
| Ma d'obra | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,160 | /R x 14,97000 = | 3,00905 |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,160 | /R x 17,75000 = | 3,56784 |
| | | | Subtotal: | | | 6,57689 / 6,57689 |
| Materials | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BFYB1605 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 1,000 | x 0,02000 | = | 0,02000 | |
| | BFWB1605 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,300 | x 3,85000 | = | 1,15500 | |
| | BFB16600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x 0,66000 | = | 0,67320 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,84820 | 1,84820 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,09865 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 8,52374 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8,52374** |

**P-45** **EFB17655** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 1,000** **8,88** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,180 | /R x 17,75000 | = | 3,19500 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,180 | /R x 14,97000 | = | 2,69460 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,88960 | 5,88960 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BFYB1705 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 1,000 | x 0,04000 | = | 0,04000 | |
| | BFB17600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x 1,05000 | = | 1,07100 | |
| | BFWB1705 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,300 | x 5,96000 | = | 1,78800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,89900 | 2,89900 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,08834 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 8,87694 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8,87694** |

**P-46** **EFB19655** m Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa **Rend.: 0,711** **16,70** €

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,220 | /R x 14,97000 | = | 4,63207 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,220 | /R x 17,75000 | = | 5,49226 | |
| | | | | | Subtotal: | | 10,12433 | 10,12433 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BFYB1905 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, connectat a pressió | 1,000 | x 0,09000 | = | 0,09000 | |
| | BFWB1905 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exterior, de plàstic, per a connectar a pressió | 0,300 | x 12,44000 | = | 3,73200 | |
| | BFB19600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, segons la norma UNE-EN 12201-2 | 1,020 | x 2,55000 | = | 2,60100 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,42300 | 6,42300 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,15186 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 16,69919 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **16,69919** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-47** | **EG161611** | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada | **Rend.: 0,812** | **18,69** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x 20,22000 | = | 12,45074 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x 17,03000 | = | 3,14594 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,59668 | 15,59668 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40 i per a encastar | 1,000 | x 2,86000 | = | 2,86000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,86000 | 2,86000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,23395 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 18,69063 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **18,69063** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-48** | **EG222711** | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | **Rend.: 0,797** | **1,04** | **€** |

| | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,016 | /R x 20,22000 | = | 0,40592 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x 17,03000 | = | 0,42735 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,83327 | 0,83327 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG222710 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 0,19000 | = | 0,19380 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,19380 | 0,19380 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01250 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,03957 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,03957** |

**P-49** **EG222811** m Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat **Rend.: 0,788** **1,11** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,016 | /R x 20,22000 | = | 0,41056 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x 17,03000 | = | 0,43223 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,84279 | 0,84279 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG222810 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 0,25000 | = | 0,25500 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,25500 | 0,25500 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01264 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1,11043 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1,11043** |

**P-50** **EG22TD1K** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 0,694** **2,36** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 40

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x 17,03000 | = | 0,49078 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x 20,22000 | = | 0,72839 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,21917 | 1,21917 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG22TD10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama , resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x 1,10000 | = | 1,12200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,12200 | 1,12200 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,01829 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,35946 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,35946** |

**P-51** **EG380902** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment **Rend.: 0,632** **9,23** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x 20,22000 | = | 3,19937 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x 17,03000 | = | 4,04193 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,24130 | 7,24130 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x 1,47000 | = | 1,49940 | |
| | BGW38000 | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | 1,000 | x 0,38000 | = | 0,38000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,87940 | 1,87940 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,10862 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 9,22932 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **9,22932** |

**P-52** **EG611021** u Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada **Rend.: 0,681** **2,20** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,020 | /R x 20,22000 | = | 0,59383 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x 17,03000 | = | 0,50015 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,09398 | 1,09398 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG611020 | u | Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt | 1,000 | x 1,09000 | = | 1,09000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,09000 | 1,09000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,01641 |
| | | | COST DIRECTE | | | 2,20039 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,20039** |

**P-53 EG612011** u Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada **Rend.: 0,591** **3,28** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 17,03000 | = | 0,57631 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,020 | /R x | 20,22000 | = | 0,68426 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,26057 | 1,26057 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG612010 | u | Caixa per a mecanismes, per a dos elements, preu superior | 1,000 | x | 2,00000 | = | 2,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,00000 | 2,00000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,01891 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,27948 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,27948** |

**P-54 EG621193** u Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat **Rend.: 0,752** **11,00** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 20,22000 | = | 4,03324 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,133 | /R x | 17,03000 | = | 3,01195 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,04519 | 7,04519 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar | 1,000 | x | 3,85000 | = | 3,85000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,85000 | 3,85000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,10568 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 11,00087 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **11,00087** |

**P-55 EG621G93** u Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat **Rend.: 0,748** **11,27** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 20,22000 | = | 4,05481 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,133 | /R x | 17,03000 | = | 3,02806 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 42

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 7,08287 | 7,08287 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a encastar | 1,000 | x 4,08000 | = | 4,08000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,08000 | 4,08000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,10624 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 11,26911 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,26911** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-56** | **EG631153** | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada | **Rend.: 0,745** | | | **11,51** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x 20,22000 | = | 4,07114 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,133 | /R x 17,03000 | = | 3,04026 | |
| | | | | | Subtotal: | | 7,11140 | 7,11140 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, per a encastar | 1,000 | x 4,29000 | = | 4,29000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,29000 | 4,29000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,10667 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 11,50807 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,50807** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-57** | **EG671113** | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat | **Rend.: 0,587** | | | **3,94** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,016 | /R x 17,03000 | = | 0,46419 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,030 | /R x 20,22000 | = | 1,03339 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,49758 | 1,49758 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt | 1,000 | x 2,42000 | = | 2,42000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,42000 | 2,42000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,02246 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 3,94004 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,94004** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-58** | **EG671C23** | u | Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat | **Rend.:** | **0,390** | **8,78** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,016 | /R x | 17,03000 | = | 0,69867 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,030 | /R x | 20,22000 | = | 1,55538 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,25405 | 2,25405 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG671123 | u | Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, preu alt | 1,000 | x | 4,09000 | = | 4,09000 | |
| | BG6ZA1B3 | u | Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, de 2 elements, per a encastar | 2,000 | x | 1,20000 | = | 2,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,49000 | 6,49000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,03381 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 8,77786 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **8,77786** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-59** | **EG738183** | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa | **Rend.:** | **0,371** | | | **61,38** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,170 | /R x | 20,22000 | = | 9,26523 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,133 | /R x | 17,03000 | = | 6,10509 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,37032 | 15,37032 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, per a muntar sobre bastidor o caixa | 1,000 | x | 45,78000 | = | 45,78000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 45,78000 | 45,78000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,23055 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 61,38087 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **61,38087** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-60** | **EGDZ1102** | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | **Rend.: 0,586** | | | | **41,84** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 20,22000 | = | 8,62628 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 17,03000 | = | 7,26536 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,89164 | 15,89164 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 1,000 | x | 25,71000 | = | 25,71000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,71000 | 25,71000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,23837 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 41,84001 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **41,84001** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-61** | **EJ12NA1A** | u | Plat de dutxa quadrat de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment | **Rend.: 0,066** | | | | **328,96** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,500 | /R x | 16,95000 | = | 128,40909 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 14,14000 | = | 53,56061 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 181,96970 | 181,96970 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BJ12NA1A | u | Plat de dutxa quadrat de de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, per a encastar | 1,000 | x | 142,28000 | = | 142,28000 | |
| | D0701641 | m3 | Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra de pedra granítica amb 250 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:6 i 5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,0021 | x | 76,04630 | = | 0,15970 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 142,43970 | 142,43970 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 2,50 | % | | 4,54924 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 328,95864 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **328,95864** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-62** | **EJ13B71THDL2** | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu. | **Rend.: 0,055** | | | | **249,35** | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,500 | /R x 17,52000 | = | 159,27273 | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,125 | /R x 14,76000 | = | 33,54545 | |
| | | | | | Subtotal: | | 192,81818 | 192,81818 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BJ13B71TH | u | Lavabo de porcellana sanitària esmaltada, de dimensions 570x465 mm, acabat blanc + Semipedestal de porcellana sanitària esmaltada, de dimensions 325x300 mm, acabat blanc. | 1,000 | x 56,17000 | = | 56,17000 | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,025 | x 14,65000 | = | 0,36625 | |
| | | | | | Subtotal: | | 56,53625 | 56,53625 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 249,35443 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **249,35443** |
| **P-63** | **EJ14B11Q** | u | Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació | | **Rend.: 0,097** | | | **340,79** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 1,000 | /R x 17,52000 | = | 180,61856 | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,250 | /R x 14,76000 | = | 38,04124 | |
| | | | | | Subtotal: | | 218,65980 | 218,65980 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,012 | x 14,65000 | = | 0,17580 | |
| | BJ14B11Q | u | Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, color blanc i preu mitjà | 1,000 | x 116,49000 | = | 116,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 116,66580 | 116,66580 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 5,46650 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 340,79210 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **340,79210** |
| **P-64** | **EJ14B11Q2** | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat. | | **Rend.: 0,081** | | | **478,52** € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 46

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 1,000 | /R x 17,52000 | = | 216,29630 | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,250 | /R x 14,76000 | = | 45,55556 | |
| | | | | | Subtotal: | | 261,85186 | 261,85186 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BJ000000 | u | Accessoris i barres de seguretat per lavabos adaptats. | 1,000 | x 100,00000 | = | 100,00000 | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,012 | x 14,65000 | = | 0,17580 | |
| | BJ14B11Q | u | Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, color blanc i preu mitjà | 1,000 | x 116,49000 | = | 116,49000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 216,66580 | 216,66580 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 478,51766 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **478,51766** |
| **P-65** | **EJ33A7PG** | u | Sifó registrable, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC | | **Rend.: 0,803** | | | **6,56** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012J000 | h | Oficial 1a lampista | 0,200 | /R x 17,52000 | = | 4,36364 | |
| | A013J000 | h | Ajudant lampista | 0,050 | /R x 14,76000 | = | 0,91905 | |
| | | | | | Subtotal: | | 5,28269 | 5,28269 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BJ33A7PG | u | Sifó registrable per a lavabo, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al ramal de PVC | 1,000 | x 1,20000 | = | 1,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,20000 | 1,20000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,07924 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 6,56193 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,56193** |
| **P-66** | **EM212118** | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior | | **Rend.: 0,250** | | | **1.750,33** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 3,000 | /R x 14,97000 | = | 179,64000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 3,000 | /R x 17,75000 | = | 213,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 392,64000 | 392,64000 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BMY21000 | u | Part proporcional d'elements especials per a hidrants | 1,000 | x 1,80000 | = | 1,80000 | |
| | BM212110 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la | 1,000 | x 1.350,00000 | = | 1.350,00000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | canonada | | | |
| | | | Subtotal: | 1.351,80000 | 1.351,80000 | |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 5,88960 | |
| | | | COST DIRECTE | | 1.750,32960 | |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | 0,00000 | |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.750,32960** |
| **P-67** | **FD7JC185** | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | **Rend.: 0,756** | | **9,39** € |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,140 | /R x 14,97000 | = | 2,77222 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,140 | /R x 17,75000 | = | 3,28704 | |
| | | | Subtotal: | | | | 6,05926 | 6,05926 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD7JC180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x 3,18000 | = | 3,24360 | |
| | | | Subtotal: | | | | 3,24360 | 3,24360 |
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | | | | 0,09089 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 9,39375 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **9,39375** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-68** | **FD7JE185** | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | **Rend.: 0,725** | **11,00** € |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,140 | /R x 14,97000 | = | 2,89076 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,140 | /R x 17,75000 | = | 3,42759 | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,31835 | 6,31835 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BD7JE180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3 | 1,020 | x 4,50000 | = | 4,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,59000 | 4,59000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,09478 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 11,00313 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **11,00313** |

**P-69** **FDK262J8** u Pericó per a comptador d'aigua de formigó prefabricat sense fons de 70x70x21 cm, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 0,702** **134,38** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,700 | /R x 16,95000 | = | 16,90171 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,400 | /R x 14,14000 | = | 28,19943 | |
| | | | | | Subtotal: | | 45,10114 | 45,10114 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,400 | /R x 46,00000 | = | 26,21083 | |
| | | | | | Subtotal: | | 26,21083 | 26,21083 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0332020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 0,270 | x 19,94000 | = | 5,38380 | |
| | BDK214J5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 70x70x50 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x 57,01000 | = | 57,01000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 62,39380 | 62,39380 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,67652 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 134,38229 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **134,38229** |

**P-70** **G2212101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra. **Rend.: 0,768** **3,25** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x 14,14000 | = | 0,18411 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,18411 | 0,18411 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 49

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311270 | h | Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW | 0,030 | /R x 78,44000 | = | 3,06406 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,06406 | 3,06406 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00276 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 3,25093 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,25093** |

**P-71 G2214101** m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió; instal·lació i reblert amb graves de la fossa sèptica. **Rend.: 0,011** **248,37 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,010 | /R x 14,14000 | = | 12,85455 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,85455 | 12,85455 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311270 | h | Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW | 0,033 | /R x 78,44000 | = | 235,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 235,32000 | 235,32000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,19282 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 248,36737 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **248,36737** |

**P-72 G2261111** m3 Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació **Rend.: 1,093** **3,25 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1331200 | h | Motoanivelladora mitjana | 0,010 | /R x 62,96000 | = | 0,57603 | |
| | C1311120 | h | Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW | 0,020 | /R x 56,03000 | = | 1,02525 | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,020 | /R x 66,20000 | = | 1,21134 | |
| | C1502D00 | h | Camió cisterna de 6 m3 | 0,010 | /R x 41,38000 | = | 0,37859 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,19121 | 3,19121 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x 1,16000 | = | 0,05800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,05800 | 0,05800 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 3,24921 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,24921** |

**P-73** **G2422015** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra **Rend.: 0,928** **2,17** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1507M00 | h | Dúmper extravial, de 32 t de càrrega útil | 0,011 | /R x 91,89000 | = | 1,08921 | |
| | C1315230 | h | Retroexcavadora gran sobre erugues | 0,0055 | /R x 182,49000 | = | 1,08157 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,17078 | 2,17078 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 2,17078 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **2,17078** |

**P-74** **G3J22G10** m3 Formació d'escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, d'una cara vista, col·locats amb pala carregadora, inclòs transport. Reblert del trasdós de l'escullera amb terres de la pròpia excavació. **Rend.: 0,263** **90,04** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,125 | /R x 16,95000 | = | 8,05608 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,05608 | 8,05608 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C1311280 | h | Pala carregadora gran sobre erugues, de 119 kW | 0,100 | /R x 174,93000 | = | 66,51331 | |
| | | | | | Subtotal: | | 66,51331 | 66,51331 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B0442G00 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària sense classificar | 1,540 | x 9,97000 | = | 15,35380 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,35380 | 15,35380 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,12084 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | 90,04403 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **90,04403** |

**P-75** **G6A15405** m Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 40 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars **Rend.: 0,641** **33,00** €

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 51

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,370 | /R x 17,75000 | = | 10,24571 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,370 | /R x 14,97000 | = | 8,64103 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,88674 | 18,88674 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C200H000 | h | Màquina taladradora amb broca de diamant refrigerada amb aigua per a forats de 5 a 20 cm com a màxim | 0,040 | /R x 8,40000 | = | 0,52418 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,52418 | 0,52418 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B6AZA132 | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m | 0,067 | x 25,91000 | = | 1,73597 | |
| | B6AZ3132 | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m | 0,340 | x 7,08000 | = | 2,40720 | |
| | B0715000 | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 4,180 | x 1,41000 | = | 5,89380 | |
| | B0A216SG | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 40 mm de pas de malla i de D 2,7 mm | 1,500 | x 2,18000 | = | 3,27000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,30697 | 13,30697 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,28330 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 33,00119 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **33,00119** |

**P-76** **G6A16DW7** u Porta de dues fulles batents de 2m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada **Rend.: 0,353** **350,26** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,750 | /R x 14,97000 | = | 74,21388 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,650 | /R x 16,95000 | = | 31,21105 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,750 | /R x 17,75000 | = | 87,99575 | |
| | | | | | Subtotal: | | 193,42068 | 193,42068 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B6A16DW7 | u | Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat | 1,000 | x 152,00000 | = | 152,00000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subtotal: | 152,00000 | | 152,00000 |
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 4,83552 |
| COST DIRECTE | | | 350,25620 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **350,25620** |

**P-77** **G6A16KX7** u Porta de dues fulles batents de 3m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada **Rend.: 0,356** **470,14** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,650 | /R x | 16,95000 | = | 30,94803 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,000 | /R x | 17,75000 | = | 99,71910 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,000 | /R x | 14,97000 | = | 84,10112 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 214,76825 | 214,76825 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B6A16KX7 | u | Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat | 1,000 | x | 250,00000 | = | 250,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 250,00000 | 250,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | 5,36921 |
| COST DIRECTE | | 470,13746 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **470,13746** |

**P-78** **G6A16QZB** u Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada **Rend.: 0,179** **1.207,33** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 2,250 | /R x | 14,97000 | = | 188,17039 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,650 | /R x | 16,95000 | = | 61,55028 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 2,250 | /R x | 17,75000 | = | 223,11453 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 472,83520 | 472,83520 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat | 1,000 | x 700,00000 | = | 700,00000 | |
| | D060Q021 | m3 | Formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l | 0,2867 | x 79,09614 | = | 22,67686 | |
| | | | | | Subtotal: | | 722,67686 | 722,67686 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 11,82088 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 1.207,33294 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.207,33294** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-79** | **G6A1MSA2** | m | Divisions de reixa metàl·lica de reixat d'acer de 4 m d'alçària format per panells de malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals situats als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra | **Rend.: 0,379** | **58,33** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,400 | /R x 17,75000 | = | 18,73351 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,400 | /R x 14,97000 | = | 15,79947 | |
| | | | | | Subtotal: | | 34,53298 | 34,53298 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B6A1MSA0 | m | Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2,6 x 2 m amb malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, fixats mecànicament a suports verticals de tub de secció circular de diàmetre 80 mm i 1,5 mm de gruix , situats cada 2,6 m als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat i plastificat | 1,000 | x 23,28000 | = | 23,28000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 23,28000 | 23,28000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,51799 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 58,33097 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **58,33097** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-80** | **G7732220** | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie | **Rend.: 11,546** | **1,40** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,160 | /R x 16,95000 | = | 0,23489 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,320 | /R x 14,14000 | = | 0,39189 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,62678 | 0,62678 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7721210 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie | 1,005 | x 0,76000 | = | 0,76380 | |
| | | | | | Subtotal: | | 0,76380 | 0,76380 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,00940 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,39998 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,39998** |

**P-81** **G7C29851** m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada **Rend.: 0,208** **20,02** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,038 | /R x 14,14000 | = | 2,58327 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,076 | /R x 16,95000 | = | 6,19327 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,77654 | 8,77654 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B7C29850 | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix i resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2,581 i 2,353 m2.K/W, amb la superfície llisa i amb cantell recte | 1,049 | x 10,59000 | = | 11,10891 | |
| | | | | | Subtotal: | | 11,10891 | 11,10891 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,13165 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 20,01710 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **20,01710** |

**P-82** **GD7F4375** u Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament. **Rend.: 0,001** **12.823,69** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,015 | /R x 17,75000 | = | 266,25000 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,015 | /R x 14,14000 | = | 212,10000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 478,35000 | 478,35000 |
| Altres | | | | | | | | |
| | BD7F4370 | u | Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament. | 1,000 | x 12.338,1600 | = | 12.338,16000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 12.338,16000 | 12.338,16000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 7,17525 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 12.823,68525 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **12.823,68525** |
| **P-83** | **GFB1L625** | u | Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament. | **Rend.: 0,051** | | | **19.418,85 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 1,000 | /R x 14,97000 = | 293,52941 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 1,000 | /R x 17,75000 = | 348,03922 | |
| | | | | Subtotal: | | 641,56863 | 641,56863 |
| Altres | | | | | | | |
| | BFB1L620 | u | Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament. | 1,020 | x 18.399,6600 = | 18.767,65320 | |
| | | | | Subtotal: | | 18.767,65320 | 18.767,65320 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 9,62353 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 19.418,84536 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **19.418,84536** |
| **P-84** | **HH00001** | u | Porta automàtica peatonal accés recinte | **Rend.: 1,000** | | | **300,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100013 | u | Porta automàtica peatonal accés recinte | 1,000 | x 300,00000 = | 300,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 300,00000 | 300,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 300,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **300,00000** |
| **P-85** | **HH00002** | u | Porter automàtic | **Rend.: 1,000** | | | **370,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100014 | u | Porter automàtic | 1,000 | x 370,00000 = | 370,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 370,00000 | 370,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 370,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **370,00000** |
| **P-86** | **HJA26321** | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, de potència 750 a 1500 W, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.: 0,093** | | **536,69** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 1,400 | /R x | 16,95000 | = | 255,16129 | |
| | A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,340 | /R x | 14,78000 | = | 54,03441 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 309,19570 | 309,19570 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1Z0A600 | u | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis, per a seguretat i salut | 4,000 | x | 0,15000 | = | 0,60000 | |
| | B1ZJ6310 | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 750 a 1500 W de potència, vertical , per a seguretat i salut | 1,000 | x | 219,16000 | = | 219,16000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 219,76000 | 219,76000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 2,50 | % | | | 7,72989 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 536,68559 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **536,68559** |
| | **KB121AEM** | m | Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm i brèndoles cada 12 cm, de 120 a 140 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella | **Rend.: 0,988** | | | | **72,01** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013F000 | h | Ajudant manyà | 0,200 | /R x | 14,84000 | = | 3,00405 | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 0,400 | /R x | 17,22000 | = | 6,97166 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 9,97571 | 9,97571 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A62F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 2,000 | x | 0,89000 | = | 1,78000 | |
| | BB121AE0 | m | Barana d'acer, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària | 1,000 | x | 60,00000 | = | 60,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 61,78000 | 61,78000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 2,50 % | | 0,24939 |
| | | | COST DIRECTE | | | 72,00510 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **72,00510** |

**P-87** **MM00001** u Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites. **Rend.: 1,000** **2.082,00** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | |
| | XX100003 | u | Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites. | 1,000 | x 2.082,00000 = | 2.082,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 2.082,00000 | 2.082,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 2.082,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2.082,00000** |

**P-88** **MM00002** u Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites. **Rend.: 1,000** **797,00** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | |
| | XX100004 | u | Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites. | 1,000 | x 797,00000 = | 797,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 797,00000 | 797,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 797,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **797,00000** |

**P-89** **MM00003** u Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions. **Rend.: 1,000** **500,00** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | |
| | XX100005 | u | Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions. | 1,000 | x 500,00000 = | 500,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 500,00000 | 500,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | 500,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **500,00000** |

**P-90** **MM00004** u Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx. **Rend.: 1,000** **1.225,00** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | |
| | XX100006 | u | Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx. | 1,000 | x 1.225,00000 = | 1.225,00000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 1.225,00000 | 1.225,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 1.225,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **1.225,00000** |
| **P-91** | **MM00005** | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx | **Rend.: 1,000** | | | **750,00** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100007 | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx | 1,000 | x 750,00000 = | 750,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 750,00000 | 750,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 750,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **750,00000** |
| **P-92** | **MM00006** | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor | **Rend.: 1,000** | | | **690,00** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100008 | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor | 1,000 | x 690,00000 = | 690,00000 | |
| | | | | Subtotal: | | 690,00000 | 690,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 690,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **690,00000** |
| **P-93** | **P2255-C999** | m | Senyalització amb banda continua per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè. | **Rend.: 0,794** | | | **0,65** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0E-000A | h | Manobre especialista | 0,015 | /R x 25,56000 = | 0,48287 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,48287 | 0,48287 |
| Materials | | | | | | | |
| | BDG0-1C29 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè | 1,000 | x 0,16000 = | 0,16000 | |
| | | | | Subtotal: | | 0,16000 | 0,16000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,00724 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 0,65011 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,65011** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-94** | **P312-D4YY** | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió | **Rend.:** | **1,255** | | | **126,00** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 24,72000 | = | 4,92430 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,92430 | 4,92430 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06E-12CD | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 1,100 | x | 110,00000 | = | 121,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 121,00000 | 121,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,07386 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 125,99816 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **125,99816** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-95** | **PBBA-EOJA** | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **Rend.:** | **1,000** | | | **28,01** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0009 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 18,78000 | = | 18,78000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 18,78000 | 18,78000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBB6-CW2 | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ésser vista fins 12 m de distància, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 9,04000 | = | 9,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,04000 | 9,04000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,00 | % | | 0,18780 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 28,00780 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **28,00780** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-96** | **PBBM-4IMG** | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat | **Rend.:** | **1,000** | | | **24,80** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000T | h | Oficial 1a paleta | 0,050 | /R x | 22,03000 | = | 1,10150 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 60

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,100 | /R x 24,72000 | = | 2,47200 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,57350 | 3,57350 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B06D-0L8Z | m3 | Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l | 0,0294 | x 84,64704 | = | 2,48862 | |
| | BBMF-0SIW | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical | 1,000 | x 18,68000 | = | 18,68000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 21,16862 | 21,16862 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,05360 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 24,79572 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **24,79572** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-97** | **PDK1-DX9Y** | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter | **Rend.: 0,698** | | | **52,15** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,350 | /R x 29,60000 | = | 14,84241 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,350 | /R x 24,72000 | = | 12,39542 | |
| | | | | | Subtotal: | | 27,23783 | 27,23783 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0042 | x 39,98000 | = | 0,16792 | |
| | BDK1-0M3N | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes | 1,000 | x 24,34000 | = | 24,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 24,50792 | 24,50792 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,40857 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 52,15432 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **52,15432** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-98** | **PDK4-AJSH** | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **Rend.: 0,794** | | | **82,23** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,000 | /R x 24,72000 | = | 31,13350 | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,500 | /R x 29,60000 | = | 18,63980 | |
| | | | | | Subtotal: | | 49,77330 | 49,77330 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,200 | /R x 52,00000 | = | 13,09824 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,09824 | 13,09824 |
| Materials | | | | | | | | |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,0972 | x 19,82000 | = | 1,92650 | |
| | BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x 16,69000 | = | 16,69000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,61650 | 18,61650 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,74660 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 82,23464 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **82,23464** |

**P-99** **PDK9AJSH** u Conversió Aeria Subterrania linia enllumenat públic , composta per un pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, bestiment i tapa de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter, tub coarrugat de 63 amb corba de radi 1 metre fins a façana, con de reducció excentrica a 32 mm, tub acer galvanitzat de 2,5 metres fixat en façana i segellat termoretractil.

**Rend.: 0,687** **167,69** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000S | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,400 | /R x 29,60000 | = | 17,23435 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x 24,10000 | = | 1,75400 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,044 | /R x 28,10000 | = | 1,79971 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 1,350 | /R x 24,72000 | = | 48,57642 | |
| | | | | | Subtotal: | | 69,36448 | 69,36448 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,200 | /R x 52,00000 | = | 15,13828 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,13828 | 15,13828 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x 16,69000 | = | 16,69000 | |
| | BGY3-Z999 | m | Tub termo retractil negre, contracció 3:1 de 50mm | 0,300 | x 13,95000 | = | 4,18500 | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 2,500 | x 0,24000 | = | 0,60000 | |
| | BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a | 1,500 | x 1,34000 | = | 2,01000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 62

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | | | | | | | |
| | BGY3-Z998 | u | Con de recucció excentrica de 63 a 32 mm de fundició | 1,000 | x | 22,68000 | = | 22,68000 | | |
| | BG2O-1KW | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 2,500 | x | 3,82000 | = | 9,55000 | | |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,0042 | x | 39,98000 | = | 0,16792 | | |
| | BDK1-0M3N | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes | 1,000 | x | 24,34000 | = | 24,34000 | | |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 0,0972 | x | 19,82000 | = | 1,92650 | | |
| | | | | | | Subtotal: | | 82,14942 | 82,14942 | |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 1,04047 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 167,69265 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **167,69265** | |
| **P-100** | **PG00-00001** | u | Escomesa companyia subministradora fins a comptadors individual, segons pressupost companyia distribuïdora | **Rend.: 1,000** | | | | **17.642,71** | | € |
| **P-101** | **PG01-00001** | u | Armari d'obra per a ninxols de CGP i Comptador TMF1, amb portes metal·liques i clau GIS, segons norma companyia distribuïdora | **Rend.: 1,000** | | | | **1.215,00** | | € |
| **P-102** | **PG01-0001** | u | Caixa Endolls Exterior IP65 amb 3 endolls 16A Trifasics i 3 endolls Monofasics de 16A, connectats | **Rend.: 1,000** | | | | **1.205,00** | | € |
| **P-103** | **PG10-H83C** | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat | **Rend.: 0,267** | | | | **637,47** | | € |
| | | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | | 0,700 | /R x | 28,10000 | = | 73,67041 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | | 0,700 | /R x | 24,10000 | = | 63,18352 | |
| | | | | | | Subtotal: | | | 136,85393 | 136,85393 |
| Materials | | | | | | | | | | |
| | BG10-H4SJ | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb | | 1,000 | x | 498,56000 | = | 498,56000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 498,56000 | 498,56000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 2,05281 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 637,46674 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **637,46674** |
| **P-104** | **PG19-DGGW** | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | **Rend.: 0,569** | | | **253,08 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x 28,10000 = | 49,38489 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x 24,10000 = | 42,35501 | |
| | | | | Subtotal: | | 91,73990 | 91,73990 |
| Materials | | | | | | | |
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 1,000 | x 13,49000 = | 13,49000 | |
| | BG16-0BVO | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09 | 1,000 | x 146,47000 = | 146,47000 | |
| | | | | Subtotal: | | 159,96000 | 159,96000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 1,37610 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 253,07600 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **253,07600** |
| **P-105** | **PG1B-DGQM** | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment | **Rend.: 0,025** | | | **318,32 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,025 | /R x 24,10000 = | 24,10000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x 28,10000 = | 28,10000 | |
| | | | | Subtotal: | | 52,20000 | 52,20000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 64

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BG19-0C0G | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i per a muntar superficialment | 1,000 | x 263,90000 | = | 263,90000 | |
| | BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,000 | x 1,44000 | = | 1,44000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 265,34000 | 265,34000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,78300 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 318,32300 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **318,32300** |
| **P-106** | **PG1D-H9W5** | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 45 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | **Rend.: 0,476** | | | | **461,12** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 1,250 | /R x 24,10000 | = | 63,28782 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 1,250 | /R x 28,10000 | = | 73,79202 | |
| | | | | | Subtotal: | | 137,07984 | 137,07984 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG1B-H64O | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial | 1,000 | x 321,98000 | = | 321,98000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 321,98000 | 321,98000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 2,05620 |
| COST DIRECTE | | | 461,11604 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **461,11604** |

**P-107** **PG2N-EUG9** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 0,673** **4,36** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 28,10000 | = | 1,37786 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,10000 | = | 0,71620 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,09406 | 2,09406 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 2,19000 | = | 2,23380 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,23380 | 2,23380 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,03141 |
| COST DIRECTE | | 4,35927 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,35927** |

**P-108** **PG2N-EUGC** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 0,487** **8,33** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,042 | /R x | 28,10000 | = | 2,42341 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 24,10000 | = | 0,98973 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,41314 | 3,41314 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTO | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, | 1,020 | x | 4,77000 | = | 4,86540 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 4,86540 | 4,86540 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,05120 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 8,32974 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,32974** |
| **P-109** | **PG2N-EUGL** | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **Rend.: 0,710** | | | **3,06 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x 28,10000 = | 0,98944 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x 24,10000 = | 0,67887 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,66831 | 1,66831 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x 1,34000 = | 1,36680 | |
| | | | | Subtotal: | | 1,36680 | 1,36680 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,02502 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 3,06013 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,06013** |
| **P-110** | **PG2O-6SY6** | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment | **Rend.: 0,697** | | | **6,22 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,037 | /R x 28,10000 = | 1,49168 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x 24,10000 = | 1,72884 | |
| | | | | Subtotal: | | 3,22052 | 3,22052 |
| Materials | | | | | | | |
| | BG2O-1KW | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 1,020 | x 2,66000 = | 2,71320 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x 0,24000 | = | 0,24000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,95320 | 2,95320 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,04831 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 6,22203 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,22203** |

**P-111** **PG2P-6SZA** m Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 0,647** **8,08** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x 24,10000 | = | 1,86244 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 1,73725 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,59969 | 3,59969 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG2P-1KV0 | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V | 1,020 | x 4,19000 | = | 4,27380 | |
| | BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 1,000 | x 0,15000 | = | 0,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,42380 | 4,42380 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,05400 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 8,07749 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **8,07749** |

**P-112** **PG33-E690** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 0,602** **14,40** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,065 | /R x 24,10000 | = | 2,60216 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,065 | /R x 28,10000 | = | 3,03405 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 5,63621 | 5,63621 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2SE | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 8,51000 | = 8,68020 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,68020 | 8,68020 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,08454 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 14,40095 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **14,40095** |
| **P-113** | **PG33-E6E3** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,573** | | | **9,87** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = 1,96161 | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = 1,68237 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,64398 | 3,64398 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 6,05000 | = 6,17100 | | |
| | | | | | Subtotal: | | 6,17100 | 6,17100 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,05466 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 9,86964 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,86964** |
| **P-114** | **PG33-E6E4** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,496** | | | **13,48** | **€** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = | 1,94355 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 2,26613 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,20968 | 4,20968 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2X0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 9,03000 | = | 9,21060 | |
| | | | | | Subtotal: | | 9,21060 | 9,21060 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,06315 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 13,48343 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **13,48343** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-115** | **PG33-E6N7** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,649** | **7,14** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 1,73190 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = | 1,48536 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,21726 | 3,21726 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2VR | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 3,80000 | = | 3,87600 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,87600 | 3,87600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,04826 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 7,14152 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **7,14152** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-116** | **PG33-E6OA** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,368** | **5,76** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,10000 | = | 3,05435 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 24,10000 | = | 2,61957 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 5,67392 | 5,67392 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,08511 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5,75903 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,75903** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-117** | **PG33-E6OB** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,806** | **2,63** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 24,10000 | = | 1,19603 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 28,10000 | = | 1,39454 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,59057 | 2,59057 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | | 0,03886 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,62943 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 | % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,62943** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-118** | **PG33-E6OC** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 1,232** | **1,72** € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = | 0,78247 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 0,91234 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,69481 | 1,69481 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,02542 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1,72023 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1,72023** |
| **P-119** | **PG33-E6OD** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,858** | | | | **2,47** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 1,31002 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = | 1,12354 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,43356 | 2,43356 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,03650 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,47006 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,47006** |
| **P-120** | **PG33-E6OQ** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **Rend.: 0,573** | | | | **9,87** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = | 1,68237 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 1,96161 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,64398 | 3,64398 |
| Materials | | | | | | | | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 72

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x 6,05000 = | 6,17100 | | |
| | | | | | Subtotal: | 6,17100 | | 6,17100 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,05466 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 9,86964 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **9,86964** |
| **P-121** | **PG33-E6Q7** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **Rend.: 0,762** | | | | **5,18 €** |
| | | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,050 | /R x 28,10000 = | 1,84383 | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x 24,10000 = | 1,58136 | | |
| | | | | | Subtotal: | 3,42519 | | 3,42519 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x 1,67000 = | 1,70340 | | |
| | | | | | Subtotal: | 1,70340 | | 1,70340 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,05138 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 5,17997 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **5,17997** |
| **P-122** | **PG33-E6QK** | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **Rend.: 0,713** | | | | **5,32 €** |
| | | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 73

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x 28,10000 | = | 1,57644 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x 24,10000 | = | 1,35203 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,92847 | 2,92847 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2RP | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x 2,30000 | = | 2,34600 | |
| | | | | | Subtotal: | | 2,34600 | 2,34600 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,04393 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 5,31840 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **5,31840** |

**P-123 PG33-E6QO** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 0,692** **2,22** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x 28,10000 | = | 0,60910 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,015 | /R x 24,10000 | = | 0,52240 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,13150 | 1,13150 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG33-G2RB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x 1,05000 | = | 1,07100 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,07100 | 1,07100 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,01697 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2,21947 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2,21947** |

**P-124 PG3B-E7CV** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra **Rend.: 0,818** **14,80** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 5,89242 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 28,10000 | = | 6,87042 | |
| | | | | | Subtotal: | | 12,76284 | 12,76284 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 1,000 | x 0,18000 | = | 0,18000 | |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,020 | x 1,63000 | = | 1,66260 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,84260 | 1,84260 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,19144 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 14,79688 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **14,79688** |

**P-125** **PG40-EQLL** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,287** **297,58** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 16,79443 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x 28,10000 | = | 48,95470 | |
| | | | | | Subtotal: | | 65,74913 | 65,74913 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG41-1A0P | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 230,43000 | = | 230,43000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 230,84000 | 230,84000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,98624 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 297,57537 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **297,57537** |

**P-126** **PG40-EQLW** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 **Rend.: 0,311** **206,60** €

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 15,49839 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 28,10000 | = | 31,62379 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 47,12218 | 47,12218 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | BG41-1A0D | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 158,36000 | = | 158,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 158,77000 | 158,77000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,70683 |
| COST DIRECTE | | | 206,59901 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **206,59901** |

**P-127** **PG40-EQLZ** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,396** **196,33** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 28,10000 | = | 24,83586 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 12,17172 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 37,00758 | 37,00758 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG41-1A0D | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 158,36000 | = | 158,36000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 158,77000 | 158,77000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,55511 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 196,33269 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **196,33269** |

**P-128** **PG40-EQM4** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,311** **206,45** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 15,49839 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x 28,10000 | = | 31,62379 | |
| | | | | | Subtotal: | | 47,12218 | 47,12218 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | BG41-1A0C | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 158,21000 | = | 158,21000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 158,62000 | 158,62000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,70683 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 206,44901 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **206,44901** |

**P-129** **PG40-EQMG** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,311** **265,62** €

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 15,49839 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x 28,10000 | = | 45,17685 | |
| | | | | | Subtotal: | | 60,67524 | 60,67524 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG41-1A00 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,03 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 203,62000 | = | 203,62000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 204,03000 | 204,03000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,91013 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 265,61537 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **265,61537** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-130** | **PG40-EQMN** | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 0,350** | **223,22** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 13,77143 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x 28,10000 | = | 40,14286 | |
| | | | | | Subtotal: | | 53,91429 | 53,91429 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG41-19ZY | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 168,09000 | = | 168,09000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 168,50000 | 168,50000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,80871 |
| COST DIRECTE | | 223,22300 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **223,22300** |

**P-131** **PG40-EQMZ** u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,397** **196,09** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 12,14106 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 28,10000 | = | 24,77330 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 36,91436 | 36,91436 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG41-1A0C | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma, UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 158,21000 | = | 158,21000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 158,62000 | 158,62000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,55372 |
| COST DIRECTE | | 196,08808 |
| DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **196,08808** |

**P-132** **PG44-BIKJ** u Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió **Rend.: 0,490** **65,66** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 24,10000 | = | 2,45918 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,310 | /R x | 28,10000 | = | 17,77755 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 20,23673 | 20,23673 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG44-2R9V | u | Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1 | 1,000 | x 45,12000 = | | 45,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 45,12000 | 45,12000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,30355 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 65,66028 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **65,66028** |
| **P-133** | **PG47-EMOT** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | | **Rend.: 0,690** | | | **29,79 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 28,10000 = | | 8,14493 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 = | | 6,98551 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,13044 | 15,13044 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 = | | 0,51000 | |
| | BG49-189P | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 13,92000 = | | 13,92000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,43000 | 14,43000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,22696 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 29,78740 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **29,78740** |
| **P-134** | **PG47-EMSU** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | | **Rend.: 0,688** | | | **30,06 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 80

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 28,10000 | = | 8,16860 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 7,00581 | |
| | | | | | Subtotal: | | 15,17441 | 15,17441 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | BG49-18GI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 14,15000 | = | 14,15000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 14,66000 | 14,66000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,22762 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 30,06203 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **30,06203** |

**P-135** **PG47-EMTY** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,402** **106,90** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x 28,10000 | = | 16,07711 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 11,99005 | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,06716 | 28,06716 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG49-18HL | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 77,90000 | = | 77,90000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 78,41000 | 78,41000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,42101 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 106,89817 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **106,89817** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 81

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-136** | **PG47-EMW7** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.:** | **0,685** | | | **30,51** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 7,03650 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 28,10000 | = | 8,20438 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,24088 | 15,24088 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG49-18JN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 14,53000 | = | 14,53000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,04000 | 15,04000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,22861 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 30,50949 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **30,50949** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-137** | **PG47-EMX4** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.:** | **0,395** | | | **109,85** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 12,20253 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,10000 | = | 16,36203 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 28,56456 | 28,56456 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG49-18L5 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 80,35000 | = | 80,35000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,51000 | = | 0,51000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 80,86000 | 80,86000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,42847 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 109,85303 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **109,85303** |

**P-138** **PG47-EN86** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,451** **120,91** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 10,68736 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,10000 | = | 14,33038 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 25,01774 | 25,01774 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | BG49-18S8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 95,01000 | = | 95,01000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 95,52000 | 95,52000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,37527 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 120,91301 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **120,91301** |

**P-139** **PG47-EN8Z** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 0,360** **127,33** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 28,10000 | = | 17,95278 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 13,38889 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 31,34167 | 31,34167 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | BG49-18S8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 95,01000 | = | 95,01000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 95,52000 | 95,52000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,47013 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 127,33180 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **127,33180** |
| **P-140** | **PG47-ENBH** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 0,289** | | | | **220,07 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 16,67820 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x 28,10000 | = | 32,08651 | |
| | | | | | Subtotal: | | 48,76471 | 48,76471 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG49-18Z6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 170,06000 | = | 170,06000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 170,57000 | 170,57000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,73147 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 220,06618 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **220,06618** |
| **P-141** | **PG47-ENE3** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 0,570** | | | | **50,00 €** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 8,45614 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 28,10000 | = | 9,85965 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,31579 | 18,31579 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG49-18Y1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 30,90000 | = | 30,90000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 31,41000 | 31,41000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,27474 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 50,00053 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **50,00053** |
| **P-142** | **PG47-ENEZ** | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 0,570** | | | | **50,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x 28,10000 | = | 9,85965 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 8,45614 | |
| | | | | | Subtotal: | | 18,31579 | 18,31579 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG49-18Y1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 30,90000 | = | 30,90000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,51000 | = | 0,51000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 31,41000 | 31,41000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,27474 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 50,00053 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **50,00053** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-143** | **PG4D-H9Y2** | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **Rend.: 0,303** | **228,68** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,10000 | = | 27,82178 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 | /R x | 24,10000 | = | 23,86139 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 51,68317 | 51,68317 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4C-H5V1 | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 176,22000 | = | 176,22000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 176,22000 | 176,22000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,77525 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 228,67842 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **228,67842** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-144** | **PG4H-AJQT** | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **Rend.: 0,329** | **172,04** € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 24,10000 | = | 14,65046 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,10000 | = | 25,62310 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 40,27356 | 40,27356 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG4F-2ITQ | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 1,000 | x | 130,71000 | = | 130,71000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 1,000 | x 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 131,16000 | 131,16000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,60410 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 172,03766 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **172,03766** |

**P-145 PG4H-AJQY** u Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat **Rend.: 0,366** **146,14 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x 28,10000 | = | 23,03279 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x 24,10000 | = | 13,16940 | |
| | | | | | Subtotal: | | 36,20219 | 36,20219 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG4F-2ITP | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar sobre carril DIN | 1,000 | x 108,94000 | = | 108,94000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 1,000 | x 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 109,39000 | 109,39000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,54303 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 146,13522 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **146,13522** |

**P-146 PGD1-E3BE** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 0,496** **42,68 €**

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,233 | /R x 28,10000 | = | 13,20020 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,233 | /R x 24,10000 | = | 11,32117 | |
| | | | | | Subtotal: | | 24,52137 | 24,52137 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGYD-0B2 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 | x 3,96000 | = | 3,96000 | |
| | BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 1,000 | x 13,83000 | = | 13,83000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 17,79000 | 17,79000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | 0,36782 |
| | | | COST DIRECTE | | | 42,67919 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **42,67919** |

**P-147** **PGD1-E3BL** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra **Rend.: 0,683** **35,86** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,233 | /R x | 24,10000 | = | 8,22152 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,233 | /R x | 28,10000 | = | 9,58609 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,80761 | 17,80761 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm | 1,000 | x | 13,83000 | = | 13,83000 | |
| | BGYD-0B2 | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 1,000 | x | 3,96000 | = | 3,96000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 17,79000 | 17,79000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,26711 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 35,86472 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **35,86472** |

**P-148** **PGD4-614M** u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment **Rend.: 0,638** **47,07** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 24,10000 | = | 9,44357 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 28,10000 | = | 11,01097 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 20,45454 | 20,45454 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 1,000 | x | 26,31000 | = | 26,31000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,31000 | 26,31000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,30682 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 47,07136 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **47,07136** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-149** | **PH21-AZQK** | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44, encastat | **Rend.: 0,500** | **99,67** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 | /R x | 24,10000 | = | 14,46000 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,10000 | = | 16,86000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 31,32000 | 31,32000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH20-2LVE | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR= 22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44 | 1,000 | x | 67,88000 | = | 67,88000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 67,88000 | 67,88000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | 0,46980 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 99,66980 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **99,66980** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-150** | **PH23-HXTR** | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K, encastada | **Rend.: 0,459** | **117,30** | € |

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 | /R x | 24,10000 | = | 15,75163 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,10000 | = | 18,36601 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 34,11764 | 34,11764 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH22-I223 | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K | 1,000 | x | 82,67000 | = | 82,67000 | |
| | | | | | | Subtotal: | | 82,67000 | 82,67000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,51176 |
| | | | COST DIRECTE | | 117,29940 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **117,29940** |

**P-151 PH57-B36F** u Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat **Rend.: 1,000** **95,05** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x | 28,10000 | = | 8,43000 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 | /R x | 24,10000 | = | 7,23000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,66000 | 15,66000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH65-2IIT | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt | 1,000 | x | 74,75000 | = | 74,75000 | |
| | BH62-2HJ6 | u | Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal | 1,000 | x | 4,41000 | = | 4,41000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 79,16000 | 79,16000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | | 0,23490 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 95,05490 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **95,05490** |

**P-152 PHA0-3AD0** u Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada halogenurs metàl·lics de 250 W de xapa d'alumini anoditzat, equip elèctric incorporat, oberta, suspesa **Rend.: 0,422** **295,35** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,650 | /R x | 28,10000 | = | 43,28199 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,650 | /R x | 24,10000 | = | 37,12085 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 80,40284 | 80,40284 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,000 | x | 1,48000 | = | 1,48000 | |
| | BHU0-205W | u | Làmpada d'halogenurs metàl·lics de forma elipsoidal, amb casquet E40, de potència 250 W | 1,000 | x | 103,86000 | = | 103,86000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BHA0-0FPU | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada amb halogenurs metàl·lics de 250 W, de xapa d'alumini anoditzat, amb equip elèctric incorporat, oberta | 1,000 | x 108,40000 | = | 108,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 213,74000 | 213,74000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,20604 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 295,34888 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **295,34888** |
| **P-153** | **PHA2-3A97** | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre | **Rend.: 0,581** | | | | **71,96** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,300 | /R x 28,10000 | = | 14,50947 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,300 | /R x 24,10000 | = | 12,44406 | |
| | | | | | Subtotal: | | 26,95353 | 26,95353 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,000 | x 1,48000 | = | 1,48000 | |
| | BHA1-0FRL | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster | 1,000 | x 43,12000 | = | 43,12000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 44,60000 | 44,60000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,40430 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 71,95783 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **71,95783** |
| **P-154** | **PHA2-3A99** | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre | **Rend.: 0,544** | | | | **97,46** € |
| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x 28,10000 | = | 18,07904 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,350 | /R x 24,10000 | = | 15,50551 | |
| | | | | | Subtotal: | | 33,58455 | 33,58455 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,000 | x 1,48000 | = | 1,48000 | |
| | BHA1-0FRM | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster | 1,000 | x 61,89000 | = | 61,89000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 63,37000 | 63,37000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,50377 |
| | | | COST DIRECTE | | | 97,45832 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **97,45832** |

**P-155** **PHB3-HYQY** u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment **Rend.: 0,499** **73,18** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,220 | /R x | 28,10000 | = | 12,38878 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,220 | /R x | 24,10000 | = | 10,62525 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,01403 | 23,01403 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BHB1-HYQZ | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K | 1,000 | x | 49,82000 | = | 49,82000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 49,82000 | 49,82000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 % | | | 0,34521 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 73,17924 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **73,17924** |

**P-156** **PHM2-DBEW** u Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó **Rend.: 0,555** **432,63** €

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,530 | /R x | 28,10000 | = | 26,83423 | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,250 | /R x | 24,72000 | = | 11,13514 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,530 | /R x | 24,10000 | = | 23,01441 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 60,98378 | 60,98378 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C152-003B | h | Camió grua | 0,530 | /R x | 52,00000 | = | 49,65766 | |
| | C150-002X | h | Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim | 0,530 | /R x | 45,84000 | = | 43,77514 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Subtotal: | | 93,43280 | 93,43280 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BHW8-06IY | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 1,000 | x 45,02000 | = | 45,02000 | |
| | B06F1-I4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 0,341 | x 71,19000 | = | 24,27579 | |
| | BHM2-0FH3 | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5 | 1,000 | x 208,00000 | = | 208,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 277,29579 | 277,29579 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,91476 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 432,62713 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **432,62713** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-157** | **PHM3-4IBK** | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i acoblada amb brida | **Rend.:** | **0,243** | | **103,37** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,100 | /R x 24,10000 | = | 9,91770 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,100 | /R x 28,10000 | = | 11,56379 | |
| | | | | | Subtotal: | | 21,48149 | 21,48149 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BHM3-0FFF | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i per acoblar amb brida | 1,000 | x 81,57000 | = | 81,57000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 81,57000 | 81,57000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,32222 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 103,37371 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **103,37371** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-158** | **PHQE-C051** | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat | **Rend.:** | **0,290** | | **392,24** | **€** |

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,483 | /R x 24,10000 | = | 40,13897 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,483 | /R x 28,10000 | = | 46,80103 | |
| | | | | | Subtotal: | | 86,94000 | 86,94000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BHQ6-2YAB | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66 | 1,000 | x 304,00000 | = | 304,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 304,00000 | 304,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 1,30410 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 392,24410 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **392,24410** |

**P-159** **PM32-DZ3K** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment **Rend.: 1,000** **98,01** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,400 | /R x 22,77000 | = | 9,10800 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,400 | /R x 19,19000 | = | 7,67600 | |
| | | | | | Subtotal: | | 16,78400 | 16,78400 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BM30-0T70 | u | Armari per a extintor per a muntar superficialment | 1,000 | x 38,37000 | = | 38,37000 | |
| | BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 1,000 | x 42,26000 | = | 42,26000 | |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 | x 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 80,97000 | 80,97000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,25176 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 98,00576 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **98,00576** |

**P-160** **PM32-DZ3Z** u Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **51,12** €

| | | | | Unitats | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x 22,77000 | = | 4,55400 | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x 19,19000 | = | 3,83800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 8,39200 | 8,39200 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 | x 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 1,000 | x 42,26000 | = | 42,26000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 42,60000 | 42,60000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,12588 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 51,11788 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **51,11788** |

**P-161** **PM32-DZ48** u Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret **Rend.: 1,000** **89,06 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPH | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 19,19000 | = | 3,83800 | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 22,77000 | = | 4,55400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,39200 | 8,39200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 1,000 | x | 0,34000 | = | 0,34000 | |
| | BM33-0T4U | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 1,000 | x | 80,20000 | = | 80,20000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 80,54000 | 80,54000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,12588 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 89,05788 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 0,00 % | | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **89,05788** |

**P-162** **PMS0-6Z23** u Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat adherit sobre parament vertical **Rend.: 1,000** **13,86 €**

| | | | | Unitats | | Preu EURO | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000R | h | Oficial 1a muntador | 0,150 | /R x | 22,77000 | = | 3,41550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,41550 | 3,41550 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BMS0-1K0V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix | 1,000 | x | 8,49000 | = | 8,49000 | |
| | B096-2MLH | m | Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes químics i temperatures extremes | 0,900 | x | 2,11000 | = | 1,89900 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,38900 | 10,38900 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 25/11/25 Pàg.: 95

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | DESPESES AUXILIARS 1,50 % | | 0,05123 |
| | | | COST DIRECTE | | 13,85573 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **13,85573** |
| **P-163** | **SDSW** | u | Caseta grup de bombeig i instal·lacions. | **Rend.: 1,000** | **2.300,00** € |
| **P-164** | **XCD** | u | Partida Seguretat i Salut completa en totes les fases de l'obra. | **Rend.: 1,000** | **2.000,00** € |
| **P-165** | **XCD1** | m2 | Subministrament i col·locació de xarxa horitzontal de seguretat, pel muntatge de les cobertes. | **Rend.: 1,000** | **1,10** € |
| **P-166** | **XCD2** | m | Subministrament i col·locació de xarxa perimetral de seguretat, pel muntatge de les cobertes. | **Rend.: 1,000** | **8,20** € |
| **P-167** | **XEH010** | u | Assaig de consistència i resistència del formigó d'un mateix lot: Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. | **Rend.: 1,000** | **91,80** € |
| **P-168** | **XPA100CQ** | u | Control tècnic d'obra. Inspecció i control de qualitat en obra. | **Rend.: 1,000** | **1.340,91** € |
| **P-169** | **XX00000** | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona | **Rend.: 1,000** | **113,00** € |

| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altres | | | | | | | |
| | XX100010 | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona | 1,000 | x 113,00000 = | 113,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 113,00000 | 113,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 113,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **113,00000** |
| **P-170** | **XX00009** | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés. | **Rend.: 1,000** | | | **2.700,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100012 | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés. | 1,000 | x 2.700,00000 = | 2.700,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 2.700,00000 | 2.700,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 2.700,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.700,00000** |
| **P-171** | **XX00200** | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura | **Rend.: 1,000** | | | **2.200,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100002 | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura | 1,000 | x 2.200,00000 = | 2.200,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 2.200,00000 | 2.200,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 2.200,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2.200,00000** |
| **P-172** | **XX00300** | u | Subministrament i instal·lació de bàscula-pont industrial de 18 m de longitud per 3 m d'amplada P.Max 60.000 kg | **Rend.: 1,000** | | | **37.500,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100001 | u | Subministrament i instal·lació de bàscula industrial 18 m | 1,000 | x 37.500,0000 = | 37.500,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 37.500,00000 | 37.500,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 37.500,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **37.500,00000** |
| **P-173** | **XX01000** | u | Contenidors 1 m3 | **Rend.: 1,000** | | | **600,00 €** |
| | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | |
| | XX100020 | u | Contenidors 1 m3 | 1,000 | x 600,00000 = | 600,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | 600,00000 | 600,00000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | | 600,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **600,00000** |
| **P-174** | **XX02000** | u | Cubetos retenció | **Rend.:** | **1,000** | | | **500,00** € |
| | | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | | |
| | XX100021 | u | Cubetos retenció | 1,000 | x | 500,00000 = | 500,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 500,00000 | 500,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 500,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **500,00000** |
| **P-175** | **XX03000** | u | Prestatgeria | **Rend.:** | **1,000** | | | **1.200,00** € |
| | | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | | |
| | XX100022 | u | Prestatgeria | 1,000 | x | 1.200,00000 = | 1.200,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 1.200,00000 | 1.200,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 1.200,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **1.200,00000** |
| **P-176** | **XX04000** | u | Caixa 20 m3 | **Rend.:** | **1,000** | | | **4.000,00** € |
| | | | | | Unitats | Preu EURO | Parcial | Import |
| Altres | | | | | | | | |
| | XX100024 | u | Caixa 20 m3 | 1,000 | x | 4.000,00000 = | 4.000,00000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 4.000,00000 | 4.000,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 4.000,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 0,00 | % | | 0,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4.000,00000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **XPA100GR** | pa | Gestió de Residus | **Rend.: 1,000** | **279,36** | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



ALTRES

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BD7F4370 | u | Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament. | 12.338,16000 | € |
| BFB1L620 | u | Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament. | 18.399,66000 | € |
| XX100001 | u | Subministrament i instal·lació de bàscula industrial 18 m | 37.500,00000 | € |
| XX100002 | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura | 2.200,00000 | € |
| XX100003 | u | Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites. | 2.082,00000 | € |
| XX100004 | u | Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites. | 797,00000 | € |
| XX100005 | u | Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions. | 500,00000 | € |
| XX100006 | u | Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx. | 1.225,00000 | € |
| XX100007 | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx | 750,00000 | € |
| XX100008 | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor | 690,00000 | € |
| XX100010 | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona | 113,00000 | € |
| XX100011 | u | Grup de bombament per a reg | 2.530,00000 | € |
| XX100012 | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés. | 2.700,00000 | € |
| XX100013 | u | Porta automàtica peatonal accés recinte | 300,00000 | € |
| XX100014 | u | Porter automàtic | 370,00000 | € |
| XX100020 | u | Contenidors 1 m3 | 600,00000 | € |
| XX100021 | u | Cubetos retenció | 500,00000 | € |
| XX100022 | u | Prestatgeria | 1.200,00000 | € |
| XX100024 | u | Caixa 20 m3 | 4.000,00000 | € |

# ANNEX PLA DE CONTROL DE QUALITAT.

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT

## Índex


**1.- ASPECTES COMUNS A TOTS ELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS** , 4
**1.1.- Aspectes generals** , 4
**1.2.- Criteris generals per a la gestió de la qualitat de les estructures** , 5
**1.3.- Documentació del control de l'obra** , 6
**1.4.- Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes** 6
**1.4.1.- Control de la documentació dels subministraments** , 6
**1.4.2.- Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica** 6
**1.4.3.- Control de recepció mitjançant assaigs** , 7
**1.5.- Control d'execució de l'obra** , 7
**1.6.- Control de l'obra acabada** , 7
**2.- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ** , 8
**2.1.- Generalitats** , 8
**2.2.- Criteris específics per al control dels productes** , 8
**2.2.1.- Ciments** , 9
**2.2.2.- Àrids** , 9
**2.2.3.- Additius** , 10
**2.2.4.- Addicions** , 10
**2.2.5.- Aigua** , 10
**2.2.6.- Productes per a la protecció i reforç** 10
**2.3.- Control del formigó** , 10
**2.3.1.- Criteris generals per al control de la conformitat d'un formigó** 10
**2.3.2.- Presa de mostres** , 11
**2.3.3.- Realització dels assaigs** , 11
**2.3.3.1.- Assajos de docilitat del formigó** , 11
**2.3.3.2.- Assajos de resistència del formigó** , 12
**2.3.3.3.- Assajos de durabilitat** , 13
**2.3.4.- Control previ al subministrament** , 13
**2.3.4.1.- Comprovació documental prèvia al subministrament** , 13
**2.3.4.2.- Comprovació de les instal·lacions** , 13
**2.3.4.3.- Comprovacions experimentals prèvies al subministrament** , 14
**2.3.4.3.1.- Possible exempció d'assajos** , 14
**2.3.5.- Control durant el subministrament** , 14
**2.3.5.1.- Control documental durant el subministrament** , 14
**2.3.5.2.- Comprovació de la conformitat de la docilitat del formigó durant el subministrament** .
**2.3.5.2.- Modalitats de control de la conformitat de la resistència del formigó durant el subministrament** , 16
**2.3.5.2.1.- Realització dels assaigs** , 15
**2.3.5.2.2.- Criteris d'acceptació o rebuig** 15
**2.3.5.3.- Control estadístic de la resistència del formigó durant el subministrament** , 16
**2.3.5.4.- Control de la resistència del formigó al 100 per 100** , 18
**2.3.5.5.- Control indirecte de la resistència del formigó** 18
**2.3.5.6.- Comprovació de conformitat de la durabilitat del formigó durant el subministrament** .
**2.3.6.- Certificat del formigó subministrat** , 18
**2.3.7.- Decisions derivades del control** , 19
**2.3.8.- Assajos d'informació complementària del formigó** , 19
**2.3.9.1.- Control estadístic de resistència** , 19
**2.3.9.-Control del formigó per a la fabricació d'elements prefabricats** , 19
**2.4.- Control d'acer per a armadures passives** , 20
**2.5.- Control de les armadures passives** , 21
**2.5.1.- Control de les armadures normalitzades (malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia)** , 21
**2.5.2.- Control de la ferralla (elaborada i armada)** , 22
**2.6.- Control d'acer per a armadures actives** , 22
**2.7.- Control dels elements i sistemes d'aplicació del pretesat** , 22
**2.8.- Control dels elements prefabricats** , 22
**2.9.- Programació del control d'execució a les estructures de formigó** , 23

**2.10.- Comprovacions prèvies al començament de l'execució** , 24
**2.11.- Control dels processos d'execució previs a la col·locació de l'armadura** 24
**2.11.1.- Control del replanteig de l'estructura** , 24
**2.11.2.- Control de les cintres i apuntalaments** , 24
**2.11.3.- Control dels encofrats i motlles** 25
**2.12.- Control del procés de muntatge de les armadures passives** , 25
**2.13.- Control dels processos de formigonat** , 27
**2.14.- Control de processos posteriors al formigonat** , 27
**2.15.- Control del muntatge i unions d'elements prefabricats** , 27
**2.16.- Control de l'element construït** , 28
**3.- ESTRUCTURES D'ACER** , 28
**3.1.- Generalitats** , 28
**3.2.- Classes dexecució (article 91.2 del Codi Estructural).** , 28
**3.3.- Control dels productes d'acer** , 30
**3.3.1.- Requisits exigits als productes d'acer** , 30
**3.3.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs** , 30
**3.4.- Control de la conformitat dels cargols, femelles, volanderes i bulons** , 30
**3.4.1.- Requisits exigits** , 30
**3.4.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs** , 32
**3.4.3.- Condicions d'acceptació o rebuig** 32
**3.5.- Control del material d'aportació per a les soldadures** , 32
**3.5.1.-Requisits exigits** , 32
**3.5.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs** , 33
**3.6.- Control dels sistemes de protecció** , 33
**3.6.1.- Requisits exigits** , 33
**3.6.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs** , 33
**3.6.3.- Criteris d'acceptació o rebuig** 33
**3.7.- Control d'estructures components** , 34
**3.7.1.- Control documental, presa de mostres i assaigs** , 34
**3.8.- Programació del control de l'execució de les estructures d'acer** , 34
**3.8.1.- Lots d'execució** , 34
**3.8.2.- Unitats d'inspecció** , 35
**3.8.3.- Freqüències de comprovació** , 37
**3.8.4.- Acceptació o rebuig** 37
**3.9.- Comprovacions prèvies al començament de la fabricació i execució** 38
**3.9.1.- Programa de punts d'inspecció** , 39
**3.10.- Control de la fabricació al taller i del muntatge a l'obra** , 39
**3.10.1.- Comprovacions prèvies a l'inici del subministrament** , 39
**3.10.1.1.- Comprovació documental prèvia al subministrament** , 40
**3.10.1.2.- Comprovació de les instal·lacions** , 41
**3.10.2.- Control de la fabricació al taller** , 41
**3.10.2.1.- Control documental durant el subministrament** , 41
**3.10.2.2.- Comprovacions experimentals durant el subministrament** , 42
**3.10.2.2.1.- Control dels procediments de tall tèrmic i perforació** 42
**3.10.2.2.2.- Control de les operacions de conformat** , 43
**3.10.2.2.3.- Control dimensional dels elements** 43
**3.10.2.2.4.- Comprovació de la qualificació del personal per a la soldadura** , 43
**3.10.2.2.5.- Control dels procediments de soldadura** , 44
**3.10.2.2.6.- Comprovació de l'execució de les soldadures** , 44
**3.10.2.2.7.- Control de soldadures reparades** 48
**3.10.2.2.8.- Control d'unions cargolades** , 48
**3.10.2.2.9.- Control de l'armat a taller** , 49
**3 .10 .2.2.10 .- Control del muntatge en blanc** , 49
**3.10.3.- Control del muntatge en obra dels elements elaborats al taller** , 50
**3.10.3.1.- Comprovacions prèvies al muntatge** , 50
**3.10.3.2.- Memòria de muntatge** , 50
**3.10.3.3.- Plànols de muntatge** , 51
**3.10.3.4.- Programa d'inspecció** , 51
**3.10.3.5.- Comprovacions durant el muntatge** , 51
**4.- FONAMENTACIONS** , 52
**4.1.- Fonamentacions directes** , 52
**4.1.1.- Generalitats** , 52



**4.1.2.- Comprovacions a realitzar sobre el terreny de fonamentació** , 53
**4.1.3.- Comprovacions a realitzar sobre els materials de construcció** 53
**4.1.4.- Comprovacions durant l'execució** , 53
**4.1.5.- Comprovacions finals** , 54
**4.2.- Fonamentacions profundes** , 54
**5.- ELEMENTS DE CONTENCIÓ** , 54
**5.1.- Generalitats** , 54
**5.2.- Pantalles** , 55
**5.3.- Murs** , 55
**5.3.1.- Condicions constructives** , 55
**5.3.2.- Control de qualitat** , 55
**6.- CONDICIONAMENT I REFORÇ DEL TERRENY** , 57
**6.1.- Excavacions** , 57
**6.2.- Farcits** , 58
**6.3.- Control de la millora o reforç del terreny** 58
**6.4.- Control dels ancoratges al terreny** , 59
**7.- ELEMENTS DE FÀBRICA** , 59
**7.1.- Recepció de materials** , 59
**7.2.- Control de la fàbrica** , 60
**7.3.- Morters i formigons de farciment** , 61
**7.4.- Armadures a la fàbrica** , 62
**7.5.- Protecció de fàbriques en execució** , 62
**8.- ESTRUCTURES DE FUSTA** , 62
**8.1.- Control de recepció en obra de productes d'estructures fusta** , 63
**8.2.- Criteri general de no-acceptació del producte** , 63
**9.- PROTECCIÓ DAVANT DE L'HUMITAT** , 63
**9.1.- Característiques exigibles als productes** , 64
**9.2.- Control de recepció a l'obra de productes** , 64
**9.3.- Execució** , 64
**10.- INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENT SANITÀRIA** , 64
**10.1.- Recepció a l'obra d'equips i materials.** , 65
**10.2 Control de l'execució de la instal·lació.** , 66
**11.- HS 6 Protecció davant de l'exposició al radó** , 66
**11.1.- Barrera tipus làmina** , 66
**11.2.- Cambres d'aire ventilades** , 67
**11.3.- Sistemes de despressurització** , 67
**11.4.- Control de l'execució** , 67
**12.- PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL** , 67
**12.1.- Control de recepció a l'obra de productes** , 67
**12.2.- Control de l'execució** , 67
**13.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS** , 68
**13.1.- Requisits dels productes de protecció contra incendis.** , 68
**13.2.- Instal·lació** , 68
**14.- CONTROL DE L'OBRA ACABADA** , 68
**14.1.- Documentació generada per a la comprovació de la conformitat.** , 69
**14.2.- Control d'aspectes mediambientals** , 69
**14.3.- Proves de càrrega.** , 69
**14.4.- Controls de l'estructura de formigó mitjançant assaigs d'informació complementària** , 71
**14.4.1.- Generalitats** , 71
**14.4.2.- Proves de càrrega en estructures de formigó** , 72
**14.4.3.- Altres assaigs no destructius en estructures de formigó** 72
**14.5.- Instal·lacions tèrmiques (climatització i aigua calenta sanitària)** , 72
**14.6.- Protecció davant del soroll** , 73
**14.7.- Protecció contra incendis** , 73
**14.7.1.- Posada en servei.** , 73

## 1.- ASPECTES COMUNS A TOTS ELS ELEMENTS CONSTRUCTIUS

### 1.1.- Aspectes generals

Les obres de construcció de l'edifici es duran a terme amb subjecció al projecte i les modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, ia les instruccions del director d'obra i del director de lexecució de lobra.

Durant la construcció de lobra slaborarà la documentació reglamentàriament exigible. S'hi inclourà, sens perjudici del que estableixin altres administracions públiques competents, la documentació del control de qualitat realitzat al llarg de l'obra.

Quan en el desenvolupament de les obres intervinguin diversos tècnics per dirigir les obres de projectes parcials, ho faran sota la coordinació del director dobra.

Durant la construcció de les obres el director d'obra i el director de l'execució de l'obra realitzaran, segons les competències respectives, els controls següents:

a) control de recepció a l'obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a les obres.
b) control dexecució de lobra.
c) control de lobra acabada.

Totes les activitats relacionades amb el control establert en aquest annex hauran de quedar documentades als registres, físics o electrònics corresponents, que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaig i parts d'inspecció que s'hagin dut a terme. de ser incloses, una vegada finalitzada l'obra, a la documentació final de la mateixa.

Els registres estaran signats per la persona física responsable de dur a terme lactivitat de control i, en el cas de ser present, per la persona representant del subministrador del producte o de lactivitat controlada. Els fulls de subministrament estaran signats, en representació del subministrador, per persona física amb capacitat suficient. En el cas de procediments electrònics, la signatura s'ha d'ajustar al que estableix la Llei 59/2003, de 19 de desembre, de signatura electrònica.

El constructor haurà de disposar de:

a) uns procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord amb la reglamentació que sigui aplicable i conforme amb els mitjans de producció propis, i

b) un sistema de gestió dels materials, productes i elements que s'han de col·locar a l'obra, de manera que se n'asseguri la traçabilitat. Aquest sistema de gestió haurà de presentar, almenys, les característiques següents:

- disposar d'un registre de subministradors de l'obra, amb identificació completa dels mateixos i dels materials i productes subministrats,

- disposar d'un sistema d'emmagatzematge dels apilaments a l'obra que permeti mantenir, si escau, la traçabilitat de cadascuna de les partides o remeses que arriben a l'obra, i

- disposar d'un sistema de registre i seguiment de les unitats executades que relacioni aquestes amb les partides de productes utilitzats i, si escau, amb les remeses que s'hi empren, de manera



que es pugui mantenir un determinat nivell de traçabilitat durant l'execució de l'obra, d'acord amb el nivell de control i la classe d'execució definit al projecte, d'acord amb la taula següent, on:

– el nivell A de traçabilitat permet relacionar cada partida o remesa amb l'element construït,
– el nivell B de traçabilitat permet relacionar cada partida o la remesa amb el lot d'execució.

| Nivell de traçabilitat | Nivell de control d'execució d'estructures de formigó | Classe d'execució d'estructures d'acer |
|---|---|---|
| Nivell A | Intens | Classe 3 o 4 |
| Nivell B | Normal | Classe 2 |

### 1.2.- Criteris generals per a la gestió de la qualitat de les estructures .

L'organització del control de la fabricació i execució de les estructures haurà de seguir els criteris establerts al Capítol 5 del Codi Estructural i, en particular, la programació del control de la fabricació i execució haurà de respectar els criteris establerts a l'article 22.

Les estructures han de presentar per a la seva recepció una qualitat d'acord amb els criteris i les especificacions definits en el seu projecte, de manera que es pugui assumir el compliment, amb una garantia suficient, dels requisits exigibles a l'estructura en el seu projecte.

La direcció facultativa en representació de la propietat haurà d'assumir des del seu àmbit competencial aquest compliment per a l'acceptació de l'estructura.

El control de la fabricació i execució haurà d'adaptar-se a les característiques de l'obra i als mitjans disponibles en aquesta, per la qual cosa la direcció facultativa, per iniciativa pròpia oa proposta del constructor, podrà autoritzar valors diferents dels recollits a la normativa sempre que es mantinguin els nivells de seguretat.

La garantia de la qualitat de la dita estructura serà responsabilitat del constructor. Per fer-ho, el constructor d'una estructura disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat propi que inclogui les evidències necessàries per donar compliment als requeriments del control i la inspecció establerts al projecte d'execució, en aquest annex i en el Codi Estructural. Aquest sistema d'assegurament de la qualitat aplicat al projecte en si, es descriurà a l'anomenat procediment d'autocontrol del constructor.

La direcció facultativa, en representació de la propietat, ha de vetllar perquè s'efectuïn les comprovacions de control suficients que li permetin assumir la conformitat de l'estructura en relació amb els requisits bàsics per als quals ha estat concebuda i projectada.

La propietat, en funció de les característiques de l'estructura, establirà la sistemàtica general per aconseguir la garantia suficient en la comprovació de la conformitat dels productes i processos inclosos, per a la qual cosa podrà optar per una de les alternatives següents:

a) un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, duta a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupi la seva activitat per a la direcció facultativa, o
b) un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, duta a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de l'anterior dut a terme per la direcció facultativa, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.

No obstant això, la direcció facultativa també pot optar, per altres alternatives de control sempre que demostri, sota la seva supervisió i responsabilitat, que són equivalents a les establertes al Codi Estructural.

**1.3.- Documentació del control de l'obra**

El control de qualitat de les obres realitzat inclourà el control de recepció de productes, els controls de lexecució i de lobra acabada. Per això:

a. el director de lexecució de lobra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexos i modificacions;
b. el constructor demanarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes assenyalada anteriorment, així com les instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan sigui procedent; i
c. la documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats dobra podrà servir, si així ho autoritzés el director de lexecució de lobra, com a part del control de qualitat de lobra.

Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director de l'execució de l'obra al Col·legi Professional corresponent o, si escau, a l'Administració Pública competent, que n'asseguri la tutela i es comprometi a emetre certificacions del contingut als que acreditin un interès legítim.

**1.4.- Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes**

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan allò exigit en el projecte. Aquest control comprendrà:

a) el control de la documentació dels subministraments
b) control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat
c) el control mitjançant assaigs

**1.4.1.- Control de la documentació dels subministraments**

Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà al director dexecució de lobra, els documents didentificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, dacord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats.

**1.4.2.- Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica**

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:



a) els distintius de qualitat que tinguin els productes, equips o sistemes subministrats, que n'assegurin les característiques tècniques exigides en el projecte i documentarà, si escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3; i
b) les avaluacions tècniques didoneïtat per a lús previst de productes, equips i sistemes innovadors, dacord amb el que estableix larticle 5.2.5, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

**1.4.3.- Control de recepció mitjançant assaigs**

1. Per verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assajos i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o ordenats per la direcció facultativa .

2. La realització daquest control sefectuarà dacord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris dacceptació i rebuig i les accions a adoptar.

**1.5.- Control d'execució de l'obra**

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant-ne el replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per comprovar-ne la conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. A la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat que tinguin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, facin les entitats de control de qualitat de l'edificació.

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

En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i els procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, previstes a l'article 5.2.5.

**1.6.- Control de l'obra acabada**

A l'obra acabada, bé sobre l'edifici en conjunt, o bé sobre les diferents parts i les instal·lacions, parcialment o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes al projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.

## 2.- ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

### 2.1.- Generalitats

Aquest annex és aplicable a la gestió de qualitat del projecte d'estructures de formigó, als productes en estructures de formigó, a l'execució, a la gestió de les estructures durant la vida de servei ia la demolició i deconstrucció de les estructures. Tot això s'articula als capítols 12, 13, 14, 15 i 16 del Codi Estructural.

A l'article 55, del Codi Estructural, s'estableixen els criteris específics per al desenvolupament del control de projecte a les estructures executades en formigó.

És la propietat la que decidirà si lobra sexecuta amb un control de nivell normal o intens. Els criteris es recullen a l'Annex 3 del Codi Estructural i la freqüència de comprovació, segons el nivell adoptat, no ha de ser menor que els que s'indiquen a la taula 55.1 del Codi Estructural.

### 2.2.- Criteris específics per al control dels productes

Sestableixen a larticle 56 del Codi Estructural. Seguint les bases generals per a la gestió de la qualitat, que s'han definit al Capítol 5, s'han de descriure els criteris i les consideracions específiques a tenir en compte, per al control dels productes components de les estructures de formigó.

En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE segons el Reglament (UE) núm. 305/2011, de 9 de març de 2011, les seves prestacions en relació amb les característiques essencials s'han d'avaluar de conformitat amb la norma harmonitzada que li sigui aplicable. Tal com es recull a l'esmentat Reglament, el fabricant del producte serà el responsable de la conformitat del producte amb les prestacions declarades. El fabricant haurà d'estar en condicions d'aportar garantia de l'adequació del seu producte a l'ús previst segons allò especificat a la norma harmonitzada i de posar-la a disposició de qui la sol·liciti per tal que, al seu torn, pugui passar aquesta garantia al usuari final de l'obra o del producte en què s'incorpori, facilitant la documentació que inclogui la informació que avali aquesta garantia.

El responsable de la recepció serà lencarregat de verificar, de la manera que consideri convenient , que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides. La direcció facultativa, d'acord amb les obligacions recollides a l'apartat 17.2.1 del Codi Estructural i una vegada validat el control de recepció, serà la responsable de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra és adequat al seu ús i compleix les especificacions requerides. En el cas d'efectuar-se assajos per comprovar la conformitat del producte, se seguiran els criteris que estiguessin definits al programa de control o al plec de prescripcions tècniques particulars de l'obra o, si escau, el pla de control.

En el cas de productes que no hagin de disposar de marcatge CE la comprovació de la seva conformitat comprendrà:

a. Control documental:

Segons els que prescriu l'article 56.1. Amb caràcter general, el subministrament dels materials recollits en aquest article haurà de complir les exigències documentals recollides a l'apartat 21.1 del Codi Estructural.

Sempre que es produeixi un canvi en el subministrador dels materials recollits en aquest article, és preceptiu presentar la documentació corresponent al nou producte.



b. Control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts conformes amb l indicat a larticle 18 del Codi Estructural.

c. Control experimental mitjançant la realització d'assajos. En cas que sigui necessària la realització d'assajos per a la recepció, aquests s'han d'efectuar per un laboratori de control d'acord amb el que indica l'apartat 17.2.2.1 del Codi Estructural.

Quan la presa de mostres no s'efectuï directament a l'obra oa la instal·lació (article 56.2 del Codi Estructural) on es rep el material, cal fer-ho a través d'una entitat de control de qualitat d'acord amb el que indica l'apartat 17.2.2.2 del Codi Estructural, o, si s'escau, mitjançant un laboratori d'assaig d'acord amb el que indica l'apartat 17.2.2.1 del Codi Estructural.

Tant la presa de mostra com els assajos de recepció es faran mitjançant personal competent.

Sense perjudici del que estableix el Codi Estructural respecte d'això, el plec de prescripcions tècniques particulars o, si s'escau, el pla de control podrà fixar els assajos que consideri pertinents.

Entenent per components del formigó tots aquells materials per als quals el Codi Estructural contempla la seva utilització com a primera matèria en la fabricació del formigó. S'entén per materials per a protecció, reparació i reforç aquells descrits als articles 39, 40 i 41 del Codi Estructural, respectivament.

El control serà efectuat pel responsable de la recepció a la instal·lació industrial de prefabricació ia la central de formigó, ja sigui de formigó preparat o d'obra, tret del cas de centrals d'obra, que es durà a terme per la direcció facultativa .

#### 2.2.1.- Ciments

La comprovació de la conformitat del ciment sefectuarà dacord amb la Instrucció per a la recepció de ciments vigent (RC-16).

#### 2.2.2.- Àrids

Els àrids han de disposar del marcatge CE. El responsable de la recepció ha de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan completes, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. Serà l'encarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme a les especificacions requerides.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el constructor o, si escau, el subministrador de formigó o dels elements prefabricats, ha d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a tres mesos, realitzat per un laboratori de control segons l'apartat 17.2 .2.1 del Codi Estructural, que demostri la conformitat de l'àrid respecte a les especificacions contemplades al projecte ia l'Article 30 del Codi Estructural. Les freqüències dels assaigs seran equivalents a les exigides per als àrids amb marcatge CE. Per a aquells àrids que no compleixin el fus granulomètric definit a larticle 30 del Codi Estructural, hauran de presentar un estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús.

#### 2.2.3.- Additius

Els additius han de disposar del marcatge CE. El responsable de la recepció ha de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan

completes, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. Serà l'encarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme a les especificacions requerides.

**2.2.4.- Addicions**

Aquelles addicions contemplades a les corresponents normes harmonitzades han de disposar del marcatge CE.
El responsable de la recepció ha de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan completes, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. Serà l'encarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme a les especificacions requerides.

**2.2.5.- Aigua**

Es podrà eximir de la realització dels assaigs quan es faci servir aigua potable de xarxa de subministrament.
En altres casos, excepte aquells sancionats per la pràctica, la direcció facultativa, o el responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de la instal·lació de prefabricació, disposarà la realització dels corresponents assajos en un laboratori dels contemplats a lapartat 17.2.2.1 del Codi Estructural, que permetin comprovar el compliment de les especificacions de larticle 29 (Codi Estructural) amb una periodicitat semestral.

**2.2.6.- Productes per a la protecció i reforç**

Els materials per a protecció, reparació i reforç han de disposar del marcatge CE. El responsable de la recepció ha de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan completes, reuneixen els requisits establerts i que es corresponen amb el producte sol·licitat. Serà lencarregat de verificar, de la manera que es consideri convenient , que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides.
En el cas de materials per a protecció, reparació i reforç que, per no estar inclosos en les normes harmonitzades, no disposin de marcatge CE, el subministrador haurà de demostrar la seva conformitat amb les especificacions contemplades al projecte i als Articles 39, 40 i 41 del Codi Estructural.

**2.3.- Control del formigó**

**2.3.1.- Criteris generals per al control de la conformitat d'un formigó**

La conformitat d'un formigó amb allò establert al projecte es comprovarà durant la seva recepció a l'obra, i inclourà el seu comportament en relació amb la docilitat, la resistència i la durabilitat, a més de qualsevol altra característica que, si escau, estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars.
El control de recepció s'aplica tant al formigó preparat com al fabricat en central d'obra i inclou una sèrie de comprovacions de caràcter documental i experimental, segons el que indica l'article 57.1 del Codi Estructural.
Per tal de garantir la durabilitat, tal com recull l'apartat 43.2.1 del Codi Estructural, el formigó es fabricarà en plantes automatitzades de tal manera que s'asseguri que la dosificació (contingut mínim de ciment i relació a/c) compleix els requisits de durabilitat del Codi Estructural. A aquest efecte el fabricant haurà de disposar d'un dispositiu associat a la bàscula que registri la pesada



o estarà en possessió d'un Certificat del Fabricant de Programari de dosificació i càrrega, així com un Certificat del Fabricant de Formigó on es garanteixi la traçabilitat de les dades aportades.

**2.3.2.- Presa de mostres**

La presa de mostres (article 57.2 del Codi Estructural) s'ha de fer d'acord amb el que indica la norma UNE-EN 12350-1, i hi poden estar presents els representants de la direcció facultativa, del constructor i del subministrador del formigó.
Cada determinació constarà del nombre mínim suficient de provetes, de les quals s'assajaran a 28 dies com a mínim dues i la mitjana de les quals serà la base per a la comprovació de resistència. També es reservaran almenys dues provetes per assajar si fos necessari a edats superiors a 28 dies. Transcorreguts 60 dies sense que ningú autoritzat hagi disposat de les provetes, es rebutjaran definitivament.
Llevat dels assaigs previs, la presa de mostres es realitzarà al punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a la sortida d'aquest del corresponent element de transport i entre ¼ i ¾ de la descàrrega.
El representant del laboratori aixecarà una acta de presa de mostres, que haurà d'estar subscrita com a mínim per un representant del constructor i per ell.
El seu contingut obeirà a un model d'acta d'acord amb el que estableix la norma UNE-EN 12350-1 i el contingut mínim del qual es recull a l'Annex 4 del Codi Estructural.
El constructor o el subministrador de formigó poden requerir la realització, a costa seva, d'una presa de contrast.

**2.3.3.- Realització dels assaigs**

En general, la comprovació de les especificacions del Codi Estructural per al formigó endurit es durà a terme mitjançant assajos realitzats a ledat de 28 dies (article 57.3 del Codi Estructural).
Qualsevol assaig del formigó diferent dels contemplats en aquest apartat, s'efectuarà segons allò establert al programa de control o al corresponent plec de prescripcions tècniques o, si escau, el pla de control, o d'acord amb les indicacions de la direcció facultativa i pactades i conegudes pel subministrador.

**2.3.3.1.- Assajos de docilitat del formigó**

La docilitat del formigó (article 57.3.1 del Codi Estructural) es comprova mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2. En el cas de formigons autocompactants, es durà a terme allò que s'ha indicat per a aquests a l'article 33 del Codi estructural.
El resultat de l'assaig d'assentament del formigó s'obté com a mitjana de dues determinacions conformes a la norma UNE-EN 12350-2, sobre la mateixa mostra de formigó.
El resultat dels assaigs d' autocompactabilitat s'obté com el valor d'una única determinació d'acord amb les normes UNE-EN 12350-8, UNE-EN 12350-9, UNE-EN 12350-10, UNE-EN 12350-11 o UNE- EN 12350-12, sobre la mateixa mostra de formigó.

**2.3.3.2.- Assajos de resistència del formigó**

La resistència del formigó (article 57.3.2 del Codi Estructural) es comprovarà mitjançant assajos de resistència a compressió realitzats conforme a la norma UNE-EN 12390-3 efectuats sobre provetes fabricades i curades segons la norma UNE-EN 12390-2.
Tots els mètodes de càlcul i les especificacions del Codi Estructural es refereixen a característiques del formigó endurit obtingudes mitjançant assajos sobre provetes cilíndriques de 150x300 mm de diàmetre i altura nominals, amb toleràncies conformes al que especifica la

norma UNE-EN 12390-1. No obstant això, per a la determinació de la resistència a compressió, també es poden emprar:

a. Provetes cúbiques de 100 mm de dimensió nominal amb toleràncies conformes al que especifica la norma UNE-EN 12390-1, en el cas de formigons amb f ck ≥50 N/mm2 i sempre que la mida màxima de l'àrid sigui inferior a 12 mm . Podran utilitzar-se aquestes provetes, sempre que el laboratori tingui l'acceptació de la direcció facultativa i disposi de coeficients de conversió obtinguts a partir de correlacions fiables amb provetes cilíndriques de 150x300 mm . Les correlacions es referiran a la mateixa tipificació de formigó, amb un nombre mínim de parelles de resultats correlacionats recomanat superior a 18 i un coeficient de correlació R2 recomanat superior a 0,9.

b. Provetes cúbiques de 150 mm de dimensió nominal amb toleràncies conformes al que especifica la norma UNE-EN 12390-1.

Durant el període de permanència en obra o en instal·lacions de prefabricats les provetes han d'estar protegides d'impactes, vibracions, assolellament directe, deshidratació o exposició al vent. A fi d'evitar la dessecació, després de la fabricació de les provetes la superfície exposada s'ha de cobrir amb una xarpellera humida o similar, i els motlles han de romandre en una bossa segellada.

La temperatura exterior al voltant de les provetes haurà de romandre a l'interval de 20ºC±5ºC (25ºC ±5ºC en temps calorós). En cas de no poder complir les condicions de temperatura durant un període superior a 2 hores mentre les provetes es troben a lobra, el constructor haurà de disposar una habitació o recinte on dipositar les provetes i que sigui capaç de mantenir les temperatures de conservació establertes. L'existència d'aquest recinte haurà de quedar degudament documentada en les parts de fabricació de provetes corresponents.

El període de permanència de les provetes a l'obra serà almenys de 16 hores, sense superar les 72 hores fins a l'entrada a la cambra de curat. És recomanable que el període màxim de permanència fins a l'entrada a la cambra de curat no superi les 48 hores, especialment els mesos d'estiu. Als mesos d'hivern, el període mínim de permanència de les provetes a l'obra serà de 24 hores.

Per a la seva consideració en aplicar els criteris d'acceptació per a la resistència del formigó, de l'apartat 57.5.3 del Codi Estructural, el recorregut relatiu d'un grup de tres provetes obtingut mitjançant la diferència entre el resultat més gran i el menor, dividida pel valor mitjà de les tres, preses de la mateixa pastada, no en pot excedir el 20%. En el cas de dues provetes, el recorregut relatiu no podrà excedir el 13%.

**2.3.3.3.- Assajos de durabilitat**

La comprovació (article 57.3.3 del Codi Estructural), en els casos indicats a l'apartat 57.5.7 (Codi Estructural), de la profunditat de penetració d'aigua sota pressió al formigó, s'assajarà segons UNE-EN 12390-8. El curat de les provetes es realitzarà a cambra a 20 ± 2ºC i humitat relativa ≥ 95%.

Abans d'iniciar l'assaig, se sotmetrà a les provetes a un període d'assecatge previ de 72 hores en una estufa de tir forçat a una temperatura de 50±5ºC.



Es procedirà a la fabricació de tres provetes de la mateixa mostra per al seu assaig. Els assaigs es realitzaran d'acord amb allò establert a l'apartat 57.3 del Codi Estructural. S'elaborarà un informe amb els resultats obtinguts. S'indicarà també la dosificació real emprada al formigó assajat, així com la identificació de les matèries primeres.

La comprovació, en els casos indicats a lapartat 57.5.7 del Codi Estructural, del contingut daire oclòs, sassajarà segons UNE-EN 12350-7.

**2.3.4.- Control previ al subministrament**

Les comprovacions prèvies al subministrament del formigó (article 57.4 del Codi Estructural) tenen per objecte verificar la conformi tat de la dosificació i instal·lacions que es pretenen emprar per a la seva fabricació.

En cas de canvi de subministrador de formigó durant l'obra, serà preceptiu tornar a realitzar les comprovacions recollides en aquest article (57.4 del Codi Estructural).

**2.3.4.1.- Comprovació documental prèvia al subministrament**

A més de la documentació general a què fa referència l'apartat 57.5.1 (Codi Estructural), que sigui aplicable al formigó, en el cas de formigons que no estiguin en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, segons l'Annex 4 , del Codi Estructural, el subministrador, o si escau el constructor, haurà de presentar a la direcció facultativa una còpia signada per persona física amb representació suficient, de la declaració responsable el model de la qual s'adjunta a l'annex esmentat, i si escau la resta de els assajos previs i característics, amb una antiguitat màxima de sis mesos.

Si escau, certificat dinspecció de la central subministradora del formigó preparat , segons escaigui, en funció del que estableix la reglamentació industrial vigent relativa al control de producció de formigons fabricats en central.

**2.3.4.2.- Comprovació de les instal·lacions**

La direcció facultativa valorarà la conveniència defectuar, directament oa través duna entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de linici del subministrament, una visita dinspecció a la central de formigó a fi de comprovar la seva idoneïtat per fabricar el formigó que es requereix per a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'article 51 del Codi estructural.

Si s'escau, es comprovarà que s'ha implantat un control de producció d'acord amb la reglamentació vigent que sigui aplicable i que està correctament documentat, mitjançant el registre de les comprovacions i els resultats d'assaig en els documents d'autocontrol corresponents .

La direcció facultativa podrà comprovar que la central de formigó garanteix la durabilitat de conformitat amb el que indica lapartat 57.1 del Codi Estructural.

A més, es comprovarà que la central de formigó disposa d'un sistema de gestió dels abassegaments de materials components, segons el que estableix l'apartat 51.2.2 del Codi Estructural, que permeti establir la traçabilitat entre els subministraments de formigó i els materials emprats per a la fabricació.

**2.3.4.3.- Comprovacions experimentals prèvies al subministrament**

Les comprovacions experimentals prèvies al subministrament consistiran, si s'escau, en la realització d'assajos previs i d'assajos característics, de conformitat amb allò que indica l'Annex 13 del Codi Estructural.

Els assaigs previs tenen com a objecte comprovar la idoneïtat dels materials components i les dosificacions a emprar mitjançant la determinació de la resistència a compressió de formigons fabricats al laboratori.

Els assaigs característics tenen la finalitat de comprovar la idoneïtat dels materials components, les dosificacions i les instal·lacions a emprar en la fabricació del formigó, en relació amb la seva capacitat mecànica i la seva durabilitat. Per fer-ho, s'efectuaran assajos de resistència a compressió i, si escau, de profunditat de penetració d'aigua sota pressió de formigons fabricats en les mateixes condicions de la central i amb els mateixos mitjans de transport amb què es farà el subministrament a la obra.

En cas que el formigó es fabriqui a obra o no es puguin aplicar les exempcions previstes a l'apartat 57.4.3.1 del Codi Estructural, la direcció facultativa podrà exigir la documentació acreditativa dels assajos previs i característics, amb antiguitat màxima de 6 mesos.

**2.3.4.3.1.- Possible exempció d'assajos**

No seran necessaris els assaigs previs, ni els característics en el cas que un formigó estigui en possessió d"un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

Quan el formigó procedeixi d'una mateixa central que tingui documentada la seva experiència d'ús anterior en altres obres amb la mateixa dosificació, amb les mateixes matèries primeres de la mateixa naturalesa i origen, i s'utilitzin les mateixes instal·lacions no seran necessaris els assaigs previs, ni els característics tant els de resistència com els de durabilitat.

**2.3.5.- Control durant el subministrament**

**2.3.5 .1.- Control documental durant el subministrament**

Cada partida de formigó emprada a l'obra haurà d'anar acompanyada d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix a l'Annex 4 del Codi Estructural.

El constructor, o la persona designada en obra que el representi tècnicament, comprovarà , sota la supervisió de la direcció facultativa, que els valors reflectits al full de subministrament són conformes amb les especificacions del Codi Estructural, i es corresponen amb les de la dosificació declarada pel subministrador.

**2.3.5.2.- Comprovació de la conformitat de la docilitat del formigó durant el subministrament**

**2.3.5.2.1.- Realització dels assaigs**

Els assaigs de consistència del formigó fresc es realitzaran, d'acord amb el que indica l'apartat 57.3.1 del Codi Estructural, quan es produeixi alguna de les circumstàncies següents:

a. Quan es fabriquin provetes per controlar la resistència.

b. En totes les pastades que es col·loquin a l'obra amb un control indirecte de la resistència, segons el que estableix l'apartat 57.5.6 del Codi Estructural.

c. Sempre que ho indiqui la direcció facultativa o ho estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars.



En el cas de formigons autocompactants, la direcció facultativa, en funció de l'aplicació a què estigui destinat el formigó, decidirà les característiques d'autocompactabilitat a controlar de les definides a l'apartat 33.5 i la freqüència de control d'aquestes. Com a mínim, s'haurien de controlar:

a. La fluïdesa, mitjançant la determinació de l'escorriment d'acord amb la norma UNE-EN 12350-8, amb les mateixes freqüències establertes anteriorment per a la consistència dels formigons convencionals.

b. La capacitat de pas, mitjançant l'assaig de l'anell japonès d'acord amb la norma UNE-EN 12350-12, realitza una determinació cada quatre assaigs d'escorriment.

**2.3.5.2.2.- Criteris d'acceptació o rebuig**

L'especificació per a la consistència serà la recollida al plec de prescripcions tècniques particulars o, si escau, la indicada per la direcció d'obra. Es considera conforme quan l'assentament obtingut als assajos es trobe dins dels límits definits a la taula 57.5.2.2. del Codi Estructural (toleràncies per a la consistència del formigó).

| Tipo de consistencia | Tolerancia en mm | Intervalo resultante en mm |
|---|---|---|
| Seca (S) | | 0 - 30 |
| Plástica (P) | | 20 - 50 |
| Blanda (B) | ±10 | 40 - 100 |
| Fluida (F) | | 90 - 160 |
| Líquida (L) | | 150 - 220 |

L'assaig serà satisfactori quan el resultat, d'acord amb el que indica l'apartat 57.3.1 del Codi Estructural, estigui comprès a l'interval corresponent a la classe especificada definit a la taula 57.5.2.2. del Codi Estructural.

En el cas del formigó autocompactant, els assajos seran satisfactoris quan els resultats, d'acord amb el que indica l'apartat 57.3.1 del Codi Estructural, estiguin compresos als intervals de la taula 33.5b del Codi Estructural.

En cas que es tipifiqui una classe concreta d' autocompactabilitat conforme a l'apartat 33.6 del Codi Estructural, els assaigs seran satisfactoris quan els resultats estiguin compresos en els intervals corresponents de les taules 33.6a, 33.6b, 33.6co 33.6d, totes referides elles, al Codi Estructural.

Per a formigons autocompactants no es permetrà cap tolerància respecte als valors especificats a la taula 33.5b del Codi Estructural i les taules de l'apartat 33.6 del Codi Estructural.

Davant l'incompliment dels criteris d'acceptació es poden adoptar mesures tendents a garantir l'aptitud de la pastada, valorant la veritable causa de la consistència no conforme, considerant com a punt de partida el disseny de la mescla i les circumstàncies de fabricació i transport que hi hagi pogut concórrer. Si després de la valoració, la pastada es considera irrecuperable, se'n procedirà al rebuig.

**2.3.5.2.- Modalitats de control de la conformitat de la resistència del formigó durant el subministrament**

El control de la resistència del formigó té la finalitat de comprovar que la resistència del formigó realment subministrat a l'obra és conforme a la resistència característica especificada al projecte, d'acord amb els criteris de seguretat i garantia per a l'usuari definits pel Codi Estructural . La modalitat de control que s'adopti al projecte podrà ser:

modalitat 1. Control estadístic segons 57.5.4 del Codi Estructural.

modalitat 2. Control al 100%, segons 57.5.5 del Codi Estructural.

modalitat 3. Control indirecte, segons el 57.5.6 del Codi Estructural.

Els assaigs de resistència a compressió es faran dacord amb lapartat 57.3.2 del Codi Estructural. La freqüència i els criteris d'acceptació aplicables seran funció de:

a. La possessió dun distintiu de qualitat oficialment reconegut.
b. Que el formigó tingui certificada la dispersió dins labast de certificació dun distintiu de qualitat oficialment reconegut.
c. la modalitat de control que s'adopti.

En cas de centrals de formigó en què els seus productes tinguin distintius de qualitat oficialment reconeguts, aquells formigons de condicions de fabricació especial (principalment aquells de molt baixa producció o produïts esporàdicament) podran tenir certificada la dispersió. Serà imprescindible, entre altres requisits, que la certificació de la dispersió s'inclogui a l'abast de la certificació del distintiu de qualitat.

**2.3.5.3.- Control estadístic de la resistència del formigó durant el subministrament**

Abans diniciar el subministrament del formigó, la direcció facultativa comunicarà al constructor, i aquest al subministrador, el criteri dacceptació aplicable.

Per al control de la seva resistència, el formigó de l'obra es dividirà en lots, prèviament a l'inici del subministrament, d'acord amb allò indicat a la taula 57.5.4.1 del Codi Estructural, llevat d'excepció justificada sota la responsabilitat de la direcció facultativa.

Totes les pastades dun lot procediran del mateix subministrador, estaran elaborades amb els mateixos materials components i tindran la mateixa dosificació nominal. A més, no es barrejaran en un lot formigons que pertanyin a files diferents de la taula 57.5.4.1 del Codi Estructural.

La conformitat del lot en relació amb la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjans dels resultats obtinguts sobre dues provetes preses per a cadascuna de les pastades controlades, d'acord amb la taula 57.5.4.1 del Codi Estructural.

Quan un lot estigui constituït per pastades de formigons en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, se n'augmentarà la mida multiplicant els valors de la taula 57.5.4.1, del Codi Estructural, per cinc.

En cas que un lot estigui constituït per pastades de formigons pertanyents a centrals la dispersió dels quals estigui certificada, se n'augmentarà la mida multiplicant per dos els valors de la taula 57.5.4.1 del Codi Estructural.

En aquests casos de mida ampliada del lot, el nombre mínim de lots serà de tres, corresponent, si és possible, cada lot a elements inclosos a files diferents de la taula 57.5.4.1, del Codi Estructural, i en cas d'obres d'edificació els tres lots mínims correspondrien a fonamentació, elements sotmesos a compressió i elements sotmesos a flexió.



En cas que es produís un incompliment en aplicar el criteri d'acceptació corresponent , la direcció facultativa no aplicarà la consideració especial d'ampliació de la mida del lot i reducció del nombre de pastades d'assaig per lot, definida per a formigó amb distintiu de qualitat oficialment reconegut, per als sis lots següents a partir de la detecció de l'incompliment. Si en aquests lots es compleixen les exigències del distintiu, la direcció facultativa, en el setè lot tornarà a aplicar les consideracions per a mida de lot i nombre de pastades d'assaig, definit per a formigons amb distintiu de qualitat oficialment reconegut. Si per contra, es produís algun nou incompliment en els sis lots esmentats, la comprovació de la conformitat (mida del lot, nombre de pastades per lot i criteri d'acceptació) durant la resta del subministrament s'efectuarà com si el formigó no estigués en possessió del distintiu de qualitat o no tingués la dispersió certificada a la central.

En cap cas, un lot no pot estar format per pastades subministrades a l'obra durant un període de temps superior a sis setmanes.

En cas que un lot estigui executat amb formigó de resistència $f_{ck} \geq 50$ N/mm$^2$, haurà de complir, a més, que el nombre de pastades a controlar a cada lot ha de ser: $N \geq 6$.

Quan el nombre N de pastades que s'hagin de controlar sigui igual o menor que 20, $f_{c,real}$ serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.

Quan el nombre N de pastades que s'hagin de controlar sigui més gran que 20, el valor de $f_{c,real}$ correspon a la resistència de la pastada que, una vegada ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n = 0 ,05 N, arrodonint-se n per excés.

El criteri d'acceptació es defineix per les expressions següents:

$f_{c,real} \geq f_{ck}$ $\qquad$ $f_1 \geq 0{,}9 \cdot f_{ck}$

on $f_1$ és el valor mínim dels resultats obtinguts a les N pastades controlades.

**2.3.5.4.- Control de la resistència del formigó al 100 per 100**

Aquesta modalitat de control és aplicable a qualsevol estructura, sempre que s'adopti abans de l'inici del subministrament del formigó.

La conformitat de la resistència del formigó es comprova determinant-la en totes les pastades sotmeses a control i calculant, a partir dels seus resultats, el valor de la resistència característica real, $f_{c,real}$

**2.3.5.5.- Control indirecte de la resistència del formigó**

En el cas d'elements de formigó estructural, aquesta modalitat de control només es pot aplicar per a formigons en massa o armats en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, que s'utilitzin en un dels casos següents:

a. Elements dedificis dhabitatges duna o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres.
b. Elements dedificis dhabitatges de fins a quatre plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres.
c. Obres denginyeria de petita importància.

A més, caldrà que es compleixin les dues condicions següents:

a. Que l'ambient en què està ubicat l'element sigui X0 o XC segons el que indica l'article 27 del Codi estructural.

b. Que al projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió $f_{cd}$ no superior a 15 $N/mm^2$.

**2.3.5.6.- Comprovació de conformitat de la durabilitat del formigó durant el subministrament**

Als formigons que no tinguin un distintiu de qualitat oficialment reconegut d'acord amb el que indica l'article 18 del Codi Estructural, s'ha de fer l'assaig de penetració d'aigua al formigó, d'acord amb el que indica l'apartat 57.3.3 (Codi Estructural ), a l'inici i posteriorment una vegada cada sis mesos al llarg del subministrament per a cada tipus de dosificació, per als formigons d'ambients XA, XS, XD, XF o XM.

La direcció facultativa o el pla de control poden estendre aquest assaig a formigons d'altres ambients. En aquest cas es considera com a "característica addicional" en la designació del formigó, i és aplicable el que preveu aquest cas a l'apartat 51.3.4 del Codi Estructural.

**2.3.6.- Certificat del formigó subministrat**

En finalitzar el subministrament d'un formigó a l'obra, el constructor facilitarà a la direcció facultativa un certificat dels formigons subministrats, amb indicació dels tipus i les quantitats dels mateixos, elaborat pel fabricant i signat per persona física amb representació suficient, el contingut del qual serà conforme al que estableix l'Annex 4 del Codi Estructural. També es poden elaborar certificats parcials mensuals en el cas de subministraments prolongats en el temps.

**2.3.7.- Decisions derivades del control**

La decisió d'acceptació d'un formigó estarà condicionada a la comprovació de la seva conformitat, aplicant els criteris establerts per fer-ho al Codi Estructural o, si escau, mitjançant les conclusions extretes dels estudis especials que sigui procedent efectuar, de conformitat amb el que indica l'apartat 57.7 del Codi Estructural, en el cas d'incompliment en els criteris esmentats.

**2.3.8.- Assajos d'informació complementària del formigó**

Aquests assajos només són preceptius en els casos previstos pel Codi Estructural a l'apartat 57.7, quan ho prevegi el plec de prescripcions tècniques particulars o quan així ho exigeixi la direcció facultativa. El seu objecte és estimar la resistència del formigó d'una part determinada de l'obra, a certa edat o després d'un curat en condicions anàlogues a les de l'obra.

La direcció facultativa podrà decidir la seva ocupació per sol·licitud de qualsevol de les parts, quan hi hagi dubtes justificats sobre la representativitat dels resultats obtinguts en el control experimental a partir de provetes de formigó fresc.

Els assaigs dinformació del formigó es descriuen a larticle 57.8 del Codi Estructural.

**2.3.9.-Control del formigó per a la fabricació d'elements prefabricats**

En el cas d'elements prefabricats que tinguin marcat CE, el control del formigó s'ha de fer d'acord amb els criteris corresponents establerts a la norma europea harmonitzada corresponent.

En el cas de productes per als quals no sigui aplicable el marcatge CE o per a aquells en què el prefabricador vulgui voluntàriament que, d'acord amb l'apartat 62.1 del Codi Estructural, li sigui aplicat un coeficient parcial de seguretat de 1,50 per el formigó, cal seguir el que indica aquest apartat.



Aquesta modalitat de control és aplicable generalment als formigons d'autoconsum fabricats en centrals fixes ubicades en instal·lacions destinades a la fabricació industrial d'elements prefabricats estructurals.

Són aplicables els criteris específics establerts per als materials a l'article 56, del Codi Estructural, i els assaigs indicats a l'apartat 57.3 de l'esmentat Codi Estructural.

El control descrit en els apartats següents l'ha de fer el fabricant dels elements a la seva pròpia planta, i la direcció facultativa pot disposar la comprovació de la conformitat del control esmentat, d'acord amb el que indica l'article 62 del Codi estructural.

**2.3.9.1.- Control estadístic de resistència**

Per al control de la resistència, dacord amb lapartat 62.5.3 del Codi Estructural, es considera com a lot el conjunt del mateix tipus de formigó amb què shan fabricat la totalitat delements prefabricats duna mateixa tipologia en un període de temps. El període màxim de temps serà dun mes natural per a fabricacions contínues dun tipus de formigó, o duna setmana, en el cas de formigons amb baixes produccions. S'entendrà com a baixa producció aquella que no arribi a les 16 preses mensuals exigides per a la producció contínua.

Totes les pastades del mateix lot estaran elaborades amb els mateixos materials components i tindran la mateixa dosificació nominal.

El control estadístic de la resistència s'ha d'obtenir a partir dels resultats dels assaigs acumulats del mateix tipus de formigó a la mateixa planta, independentment que els elements prefabricats amb les pastades d'aquest lot pertanyin a més d'una obra.

**2.4.- Control d'acer per a armadures passives**

En cas que l'acer hagi de disposar de marcatge CE, el responsable de la recepció haurà de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan completes, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. El responsable de la recepció serà lencarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per als acers soldables destinats a l'elaboració d'armadures passives, han de ser conformes amb l'article 34 del Codi estructural. La comprovació de la seva conformitat, d'acord amb el que indica l'article 56, comprendrà:

a. Un control documental conforme a lapartat 21.1 del Codi Estructural.
b. Un control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts conformes amb el que indica larticle 18 del Codi Estructural.
c. Un control experimental, mitjançant la realització dassajos (aquest control experimental no serà preceptiu en el cas que lacer presenti un distintiu de qualitat oficialment - reconegut conforme al que indica larticle 18 , del Codi Estructural).

Sense perjudici del que estableix el Codi Estructural respecte d'això (article 58), el pla de control podrà fixar els assajos que consideri pertinents.

El control de l'acer per a armadures passives serà efectuat pel responsable de la recepció del mateix a la instal·lació industrial (armadura normalitzada o ferralla), de prefabricació oa l'obra per al cas que les armadures s'elaborin a la pròpia obra.

En els productes que no tinguin un distintiu de qualitat oficialment reconegut d'acord amb el que indica l'article 18, per a la realització dels assajos, control experimental, es procedirà a la divisió en lots de la quantitat d'acer subministrat. La mida màxima del lot serà de 30 tones, procedents del mateix fabricant d'acer, marca comercial, tipus d'acer, forma de subministrament i sèrie de diàmetres.

Les sèries de diàmetres es classifiquen com segueix:

a. Sèrie fina: diàmetres fins a 10 mm.
b. Sèrie mitjana: diàmetres des de 12 mm fins a 20 mm.
c. Sèrie gruixuda: diàmetres 25 mm i 32 mm.
d. Sèrie molt gruixuda: diàmetres des de 40 mm.

De cada lot es prendrà una mostra representativa formada per dues barres diferents i sobre cadascuna es realitzaran els assaigs següents d'acord amb la norma UNE-EN ISO 15630-1.

S'acceptarà el lot en cas de no detectar-se cap incompliment de les especificacions als assajos o comprovacions esmentades en aquest punt. En cas contrari, si únicament es detectaren no conformitats sobre un únic assaig, es prendrà una sèrie addicional de cinc provetes corresponents al mateix lot, sobre les quals es realitzarà una nova sèrie d'assajos o comprovacions en relació amb les propietats sobre les quals s'hagi detectat la no-conformitat. En cas d'aparèixer algun nou incompliment, es procedirà a rebutjar el lot.

Addicionalment, en el cas de subministraments d'acer superiors a 300 tones, cal acabar la composició química sobre un de cada quatre lots, i deixar constància escrita de l'agrupació dels lots de quatre en quatre. Es duran a terme un mínim de cinc assajos sobre el lot seleccionat, en colades d'acer diferents. El resultat serà conforme, per a l'agrupació de quatre lots, quan es compleixin les especificacions de l'article 34 del Codi estructural i presenti una variació respecte als valors del certificat d'inspecció del fabricant de l'acer “tipus 3.1” segons UNE-EN 10204.

**2.5.- Control de les armadures passives**

La conformitat de les armadures amb allò establert al projecte inclourà el seu comportament en relació amb les característiques mecàniques, les d'adherència, les relatives a la seva forma i dimensions i qualsevol altra característica que estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars o decideixi la direcció facultativa .

**2.5.1.- Control de les armadures normalitzades (malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia)**

En cas que l'armadura (article 59.1, del Codi Estructural) hagi de disposar de marcatge CE, el responsable de la recepció haurà de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan completes, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. El responsable de la recepció serà lencarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides.

Mentre no estigui vigent el marcatge CE per a les armadures normalitzades, han de ser conformes amb el Codi Estructural (entre altres, les comprovacions experimentals indicades a l'article 59), així com amb la norma UNE-EN 10080. La comprovació de la seva conformitat, de acord amb el que indica l'article 56 (Codi Estructural) comprendrà:

a. Control documental conforme a lapartat 21.1 del Codi Estructural.



b. Control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts d'acord amb el que indica l'article 18 del Codi estructural.
c. Control experimental, mitjançant la realització d'assajos (aquest control experimental no és preceptiu en cas que l'armadura normalitzada presenti un distintiu de qualitat oficialment reconegut d'acord amb el que indica l'article 18 del Codi estructural).

Sense perjudici del que estableix el Codi Estructural (article 59), el pla de control podrà fixar els assajos que consideri pertinents.

El control de les armadures normalitzades serà efectuat pel responsable de la recepció del mateix a la instal·lació industrial, de prefabricació, oa la pròpia obra.

**2.5.2.- Control de la ferralla (elaborada i armada)**

En el cas de ferralla (article 59.2 del Codi Estructural) segons el que indica l'apartat 35.3 (Codi Estructural), la direcció facultativa o, si escau, el constructor, ha de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla el cronograma d'obra, marcant comandes de les armadures i dates límit per a la seva recepció a l'obra, després que l'elaborador de les mateixes haurà de comunicar per escrit a la direcció facultativa el seu programa de fabricació, amb identificació dels processos que utilitzarà (adreçat i/o soldadura) ) i si l'acer que utilitzarà o algun dels processos per a l'elaboració de la ferralla disposen d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, per tal de possibilitar l'elaboració del Programa de control, la realització de presa de mostres i les activitats de comprovació que, preferiblement, s'han d'efectuar a la instal·lació de ferralla.

El control de recepció s'aplicarà també tant a les armadures que es rebin a l'obra procedent d'una instal·lació industrial aliena a aquesta, així com a qualsevol armadura elaborada directament pel constructor a la pròpia obra.

Les comprovacions i els assaigs que estableix aquest apartat no són preceptius en el cas que la ferralla estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

**2.6.- Control d'acer per a armadures actives**

Per al control d'acer en armadures actives se seguirà allò especificat a l'article 60 del Codi Estructural

**2.7.- Control dels elements i sistemes d'aplicació del pretesat**

Per al control dels elements i sistemes daplicació del pretensat se seguirà el que especifica larticle 61 del Codi Estructural.

**2.8.- Control dels elements prefabricats**

La conformitat dels elements prefabricats (article 62 del Codi Estructural) amb el que estableix el projecte es comprovarà durant la seva recepció a l'obra i inclourà la comprovació de la conformitat del seu comportament tant pel que fa al formigó, com a les armadures, així com al comportament del propi element prefabricat.

En cas d'elements prefabricats que disposin del marcatge CE, el responsable de la recepció haurà de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan complets, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. Serà l'encarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme a les especificacions requerides.

La direcció facultativa vetllarà especialment perquè es mantinguin els criteris suficients per garantir la traçabilitat entre els elements col·locats amb caràcter permanent a l'obra i els materials i productes emprats.

Als efectes del seu control, la prefabricació d'elements estructurals de formigó inclou, almenys, els processos següents:

a. Elaboració de les armadures.
b. Armat de la ferralla.
c. Muntatge de l'armadura passiva.
d. Operacions de pretesat, si escau.
e. Fabricació del formigó.
f. Abocament, compactació i curació del formigó.

Per als productes que no disposin de marcatge CE, el control de recepció dels elements prefabricats podrà incloure comprovacions tant sobre els processos de prefabricació, com sobre els productes emprats (formigó, armadures i acer de pretensat), així com sobre la geometria final del element.

El control de recepció s'ha de fer tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació - industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor a la pròpia obra. A més, els criteris del Codi Estructural s'han d'aplicar tant als elements normalitzats com a aquells que siguin prefabricats específicament per a una obra, d'acord amb un projecte concret.

El subministrador o, si escau, el constructor, haurà d'incloure al sistema de control de producció un sistema per al seguiment de cadascun dels processos aplicats durant la seva activitat, i definirà uns criteris de comprovació que permetin verificar la direcció facultativa que els esmentats processos es desenvolupen segons el que estableix el Codi Estructural. Per fer-ho, reflectirà en els registres d'autocontrol corresponents els resultats de totes les comprovacions realitzades per a cadascuna de les activitats que li siguin aplicables, d'entre les contemplades pel Codi Estructural.

La direcció facultativa podrà requerir del subministrador o, si escau, del constructor, les evidències documentals sobre qualsevol dels processos relacionats amb la prefabricació que es contemplen al Codi Estructural i, en particular, la informació que demostri l'existència d'un control de producció, que inclogui totes les característiques especificades pel Codi Estructural i els resultats dels quals hauran d'estar registrats en documents d'autocontrol. A més , podrà efectuar, quan escaigui, les oportunes inspeccions en les pròpies instal·lacions de prefabricació i, si escau, la presa de mostres per al seu assaig posterior.

En el cas general d'elements prefabricats elaborats amb formigó conforme a la norma EN 206, norma de referència per als productes amb marcatge CE obligatori (d'acord amb la versió establerta a la norma de producte corresponent), s'emprarà en el projecte de l'element prefabricat coeficients de ponderació, en situació persistent o transitòria, d'1,70 per al formigó i d'1,15 per a l'acer. Això no obstant, el fabricant podrà aplicar un coeficient parcial de seguretat de 1,50 per al formigó, si disposa d'un certificat del control de producció a fàbrica, concedit per una entitat de certificació segons l'apartat 17.2.2.2 del Codi Estructural , en qualsevol cas acreditats conforme als apartats del Codi Estructural que li siguin aplicables ia la norma UNE-EN ISO/IEC 17065 segons el Reglament (CE) núm. 765/2008, del Parlament Europeu i del Consell de 9 de juliol, que demostri que el formigó es fabrica de conformitat amb els criteris establerts al Codi Estructural. Aquests coeficients es poden disminuir fins a 1,35 en el cas del formigó i 1,10



en el cas de l'acer, si l'element prefabricat estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i es compleixen la resta de condicions indicades a l'Annex 19 del Codi estructural.

**2.9.- Programació del control d'execució a les estructures de formigó**

L'organització del control de l'execució de les estructures de formigó haurà de seguir els criteris establerts al Capítol 5, del Codi Estructural, i en particular, la programació del control de l'execució haurà de respectar els criteris establerts a l'article 22 del Codi Estructural.

El control de l'execució estarà lligat al nivell de control de l'execució (d'acord amb allò definit a l'apartat 22.4.1 del Codi Estructural ia la classe d'execució (d'acord amb allò definit a l'apartat 22.4.2 del Codi Estructural).

El control dexecució shaurà dadaptar a les característiques de lobra i als mitjans disponibles en aquesta, per la qual cosa la direcció facultativa, per iniciativa pròpia oa proposta del constructor, podrà autoritzar valors diferents dels recollits en aquest article.

Els lots d'execució i les unitats d'inspecció es recullen als articles 63.1 i 63.2, respectivament, del Codi Estructural.

**2.10.- Comprovacions prèvies al començament de l'execució**

Abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, la direcció facultativa haurà de constatar que hi ha un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, d'acord amb allò indicat al projecte ia el Codi Estructural.

Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen a l'incompliment esmentat.

**2.11.- Control dels processos d'execució previs a la col·locació de l'armadura**

**2.11.1.- Control del replanteig de l'estructura**

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte són conformes amb les toleràncies indicades a l'Annex 14 del Codi Estructural, per als coeficients parcials dels materials adoptats en el càlcul de lestructura.

**2.11.2.- Control de les cintres i apuntalaments**

Durant l'execució de la cintra, s'haurà de comprovar la seva correspondència amb els plànols del seu projecte, amb especial atenció als elements d'arriostrament i als sistemes de suport. S'efectuarà també sengles revisions del muntatge i desmuntatge, comprovant que es compleix el que estableix el corresponent procediment escrit.

En general, es comprovarà que la totalitat dels processos de muntatge i desmuntatge, i si escau el de remenat o reapuntalament , s'efectuen d'acord amb el que estableix el projecte corresponent.

La direcció facultativa sol·licitarà, comprovarà i adjuntarà a la documentació de lobra el certificat indicat a lapartat 48.2 del Codi Estructural, que li ha de facilitar el constructor.

En cas que s'utilitzi, de conformitat amb l'apartat 48.2 del Codi Estructural, un sistema d'elements sustentants que estigui en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, d'acord amb l'article 18 del Codi Estructural, se seguiran les indicacions contingudes a l'expedient tècnic d'aplicació, pel que fa a instruccions per al muntatge i, si escau, de manipulació o maneig a l'obra dels elements sustentants corresponents, així com dels plànols de muntatge dels mateixos. En aquest cas la direcció facultativa podrà eximir el constructor de les comprovacions i revisions anteriorment indicades, sempre que aquest presenti la documentació del distintiu oficialment reconegut que posseeix el sistema d'elements sustentants emprat i acrediti que aquest està vigent durant tot el període del seu utilització a l'obra.

**2.11.3.- Control dels encofrats i motlles**

Prèviament a l'abocament del formigó, es comprovarà que la geometria de les seccions és conforme al que estableix el projecte, acceptant-la sempre que es trobe dins de les toleràncies establertes al projecte o, si no n'hi ha, per l'Annex 14 del Codi estructural. A més, es comprovaran els aspectes indicats a lapartat 48.3 del Codi Estructural.

En el cas d'encofrats o motlles en què es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà prèviament la ubicació i el funcionament, i s'acceptarà quan no sigui previsible l'aparició de problemes una vegada abocat el formigó.

Prèviament al formigonat, s'haurà de comprovar que les superfícies interiors dels motlles i encofrats estan netes i que s'ha aplicat, si escau, el corresponent producte desencofrant .

En cas que s'utilitzi, de conformitat amb l'apartat 48.3 del Codi Estructural, un sistema d'encofrats (superfície encofrant i estructura resistent d'aquesta) que estigui en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, conforme a l'article 18 del Codi Estructural, se seguiran les indicacions contingudes a l'expedient tècnic d'aplicació, pel que fa a instruccions per al muntatge i, si escau, de manipulació o maneig a l'obra dels encofrats corresponent, així com dels plànols de muntatge dels mateixos. En aquest cas la direcció facultativa podrà eximir el constructor de les comprovacions i revisions anteriorment indicades, sempre que aquest presenti la documentació del distintiu oficialment reconegut que posseeix el sistema d'encofrats emprat i acrediti que aquest està vigent durant tot el període de la seva utilització en l'obra.

**2.12.- Control del procés de muntatge de les armadures passives**

El procés de ferralla no començarà fins que la direcció facultativa hagi acceptat:

a. Els plànols d'especejament prèviament aprovats pel constructor.
b. La totalitat de la documentació aprovada pel constructor en relació amb els processos de fabricació de les armadures, els productes emprats per a la fabricació i el subministrador.

En cas que s'emprin processos de soldadura, tant en instal·lacions com en obra, el control del constructor haurà de comprovar:

a. La qualificació del coordinador de soldadura, segons la norma UNE-EN ISO 14731, tant per a soldadura no resistent com resistent.
b. La qualificació dels soldadors, segons s'indica a les normes UNE-EN ISO 17660-1, per a soldadures resistents i UNE 17660-2 per a soldadura no resistent.



c. La qualificació del procediment de soldadura, tant per a soldadura no resistent com resistent, dacord amb els apartats 49.4.3.2 i 49.5.2.5, respectivament, del Codi Estructural.

En el cas d'ús de dispositius per a l'empalmament mecànic, es demanarà del constructor el certificat corresponent, signat per persona física, en què se'n garanteixi el comportament mecànic.

Sobre el procés d'elaboració, armat i muntatge de les armadures passives el control del constructor efectuarà, almenys, les verificacions següents d'acord amb l'article 49 del Codi estructural:

a. Inexistència de defectes superficials o esquerdes.
b. Diàmetres d'armadures.
c. Especejaments.
d. A tat i posicionament longituds d'ancoratge i d'empalmament (solap, soldadura resistent , empalmaments mecànics…).
e. Distàncies lliures entre barres.

Abans de l'inici del subministrament a l'obra de les armadures des de la instal·lació de ferralla, s'establirà un punt de parada fins que, un cop efectuat el control de contrast sota la supervisió de la direcció facultativa, s'hagi acceptat la conformitat de:

a. L'armadura elaborada i la ferralla armada.
b. La cintra, si escau, a partir de la documentació aportada pel constructor dacord amb el que disposa lapartat 65.3 del Codi Estructural.

Per verificar la conformitat del muntatge, el control del constructor efectuarà almenys les comprovacions següents, de les quals deixarà constància documental:

a. Separadors (material, mida, quantitat i distribució).
b. Recobriments (mínims i màxims).
c. Toleràncies dacord amb allò establert al Plec de Prescripcions Tècniques Parti cul ars del projecte o lAnnex 14 del Codi Estructural.
d. Estat d'oxidació de l'armadura passiva, amb el límit establert a l'apartat 49.8.1 del Codi estructural.
e. Estat de neteja i eliminació de brutícies.

En el cas que per facilitar l'armat de la ferralla, per exemple, per garantir la separació entre estreps (pre-armat), s'haguessin emprat qualsevol tipus d'element auxiliar d'acer, es comprovarà que aquests presenten també un recobriment no inferior al mínim.

En cap cas no s'acceptarà la col·locació d'armadures que presentin menys secció d'acer que les previstes al projecte, ni encara que això sigui com a conseqüència de l'acumulació de toleràncies amb el mateix signe.

Abans de procedir al formigonat, s'establirà un punt de parada fins que la direcció facultativa hagi acceptat el muntatge de les armadures passives.

En cas d'utilitzar-se soldadures en l'elaboració d'armadures passives, els criteris aplicables per al seu control, tant pel que fa a assaigs de producció com a les tasques d'inspecció, seran els recollits als capítols 12 i 13 de la norma UNE-EN ISO 17660, parts 1 i 2, per a soldadures resistents i no resistents respectivament. També és aplicable l'article 59 del Codi estructural.

El control del constructor inspeccionarà el 100% de les soldadures resistents realitzades, comprovant les longituds i gorges dels cordons, així com la distància longitudinal entre cordons i la distància als colzes, i el 50% de les soldadures no resistents. S'han de complir les distàncies definides per a cada soldadura en funció de cada diàmetre. El criteri d'acceptació serà l'establert per la norma UNE-EN ISO 17660, a la part que correspongui segons es tracti de soldadura resistent o no resistent.

Com a criteri general, es pot establir com a valor indicatiu que el control de contrast de la direcció facultativa comprovarà un 20% de les soldadures resistents i un 10% de les no resistents, de manera aleatòria i representativa.

**2.13.- Control dels processos de formigonat**

El constructor comprovarà, abans de l'inici del subministrament del formigó, deixant-ne constància documental, que:

a. Es donen les circumstàncies per efectuar correctament el seu abocament dacord amb el que indica aquest Codi Estructural. Així mateix, comprovarà que es disposa dels mitjans adequats per a la posada en obra, compactació i curació del formigó.
b. En el cas de temperatures extremes, segons l'apartat 52.3 del Codi Estructural, comprovarà que s'han pres les precaucions recollides.

La direcció facultativa ha de verificar que el constructor realitza aquestes comprovacions.

Durant el formigonat, el constructor sota la supervisió de la direcció facultativa comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades i que s'evita la segregació durant la col·locació del formigó.

El constructor i la direcció facultativa comprovaran que el curat es desenvolupa adequadament durant, almenys el període de temps indicat al projecte o, si no n'hi ha, l'indicat al Codi Estructural.

**2.14.- Control de processos posteriors al formigonat**

Un cop desencofrat el formigó, es comprovarà l'absència de defectes significatius a la superfície del formigó. Si es detectaren coqueres, nius de grava o altres defectes que, per les seves característiques poguessin considerar-se inadmissibles en relació amb allò exigit, si escau, pel projecte, la direcció facultativa valorarà la conveniència de procedir a la reparació dels defectes i, en si és el cas, el revestiment de les superfícies.

En el cas que el projecte hagués establert alguna prescripció específica sobre laspecte del formigó i els seus acabats (color, textura, etc.), aquestes característiques hauran de ser sotmeses al control, una vegada desencofrat o desemmotllat l'element i en les condicions que estableixi el corresponent plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.

A més, el constructor sota la supervisió de la direcció facultativa comprovarà que el descimbrat s'efectua d'acord amb el pla previst en el projecte i verificant que s'han assolit, si escau, les condicions mecàniques que es puguin haver establert per al formigó.

**2.15.- Control del muntatge i unions d'elements prefabricats**



Abans de l'inici del muntatge dels elements prefabricats, el constructor efectuarà les - comprovacions següents, i en deixarà constància documental:

a. Els elements prefabricats són conformes amb les especificacions del projecte i es troben, si escau, adequadament arreplegats, sense presentar danys aparents.
b. Es disposa d'uns plànols que defineixen suficientment el procés de muntatge dels elements prefabricats, així com les possibles mesures addicionals (arriostraments provisionals, etc.).
c. Es disposa d"un programa d"execució que defineix amb claredat la seqüència de muntatge dels elements prefabricats.
d. Es disposa, si escau, dels mitjans humans i materials requerits per al muntatge.

La direcció facultativa verificarà que el constructor faci aquestes verificacions i revisarà la documentació aportada.

Durant el muntatge, el constructor i la direcció facultativa han de comprovar que es compleix la totalitat de les indicacions del projecte. Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions dexecució dels suports, enllaços i unions.

**2.16.- Control de l'element construït**

Un cop finalitzada lexecució de cada fase de lestructura, el constructor efectuarà una inspecció del mateix, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.
La direcció facultativa verificarà la documentació aportada pel constructor.

**3.- ESTRUCTURES D'ACER**

**3.1.- Generalitats**

Amb caràcter general, aquest annex és aplicable a tota estructura sotmesa a càrregues predominantment estàtiques. Per a estructures sol·licitades a fatiga es requereixen nivells superiors dexecució acords així mateix amb la classificació dels corresponents detalls constructius.

La fabricació de les peces d'acer estructural que formen part de les estructures metàl·liques requereix disposar d'unes instal·lacions que permetin desenvolupar les activitats següents:

- recepció i aplec dels productes d'acer emprats,
- elaboració de plànols de taller, i
- processos de tall, conformat, redreçat i perforació.

A més, el taller haurà de disposar de zones per poder fer l'acoblament, armat previ i muntatge en blanc de les peces que fabrica. Així mateix, haurà de tenir implantat un sistema de control de la conformitat de la producció d'acord amb els requisits del marcatge CE. A fi de garantir la traçabilitat dels productes d'acer emprats als tallers, la direcció facultativa podrà demanar, a través del constructor, evidències sobre aquesta.

**3.2.- Classes dexecució (article 91.2 del Codi Estructural).**

El projecte inclourà la classificació de tots els elements de lestructura, segons la seva execució, que és necessària per garantir el nivell de seguretat definit. Una obra, o part de la mateixa, pot

incloure elements de diferent classe. Cal que s'agrupin els elements per classes per facilitar la descripció de requisits i la valoració de la seva execució i control.

El nivell de risc d'una obra o una part defineix les conseqüències que podria tenir la seva fallida estructural durant la seva construcció o en servei:

- Nivell CC 3. Elements la decisió dels quals compromet la seguretat de persones, com és el cas d'un edifici públic, o pot generar grans pèrdues econòmiques.
- Nivell CC 2. Elements la decisió dels quals compromet la seguretat de persones, però no del públic en general, o pot generar apreciables pèrdues econòmiques.
- Nivell CC 1. Elements no inclosos als nivells anteriors.

Les condicions d'execució i ús intenten categoritzar els riscos inherents al tipus de construcció i al tipus d'accions que poden incidir sobre l'estructura.

La categoria dús depèn del risc lligat al servei per al qual es dissenya lestructura:

- SC1: Estructures i components sotmeses a accions predominantment estàtiques (edificis). Estructures amb unions dissenyades per a accions sísmiques moderades que no requereixen ductilitat. Carrileres i suports amb càrregues de fatiga reduïda, per sota del llindar de dany del detall més vulnerable.
- SC2: Estructures i components sotmeses a accions de fatiga (ponts de carretera i ferrocarril, grues i carrileres en general). Estructures sotmeses a vibracions per efecte del vent, pas de persones o maquinària amb rotació. Estructures amb unions que requereixen ductilitat per requisit de disseny antisísmic.

La categoria d'execució depèn de la fabricació i el muntatge de l'estructura.

- PC1: Components sense unions soldades, amb qualsevol mena d'acer. Components amb soldadures d'acer de grau inferior a S355, realitzades al taller.
- PC2: components amb soldadures d'acer de grau S355 o superior. Execució de soldadures a l'obra d'elements principals. Elements sotmesos a tractament tèrmic durant la fabricació. Peces de perfil buit amb retallades en boca de llop.

La classe d'execució (1, 2, 3 o 4) es defineix d'acord amb la taula següent (taula 91.1 del Codi Estructural):

| Nivel de riesgo | | CC1 | | CC2 | | CC3 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categoría de uso | | SC1 | SC2 | SC1 | SC2 | SC1 | SC2 |
| Categoría de ejecución | PC1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| | PC2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 |

En casos particulars, de conformitat amb la propietat, pot ser convenient imposar una classe dexecució superior en alguns elements particulars. Així mateix, la classificació anterior no limita la inclusió de requisits addicionals que explícitament s'indiquin al plec de prescripcions tècniques particulars.

D'acord amb l'article 91.2 del Codi Estructural, la relació entre nivells de control i classes d'execució és la següent:

| Nivell de control d'execució | Classe d'execució per a elements d'acer |
|---|---|
| Intens | Classe 3 o 4 |
| Normal | Classe 2 |



**3.3.- Control dels productes d'acer**

**3.3.1.- Requisits exigits als productes d'acer**

Els productes d'acer han de complir el que estableix el projecte i la normativa d'aplicació, cosa que es comprovarà durant la recepció a l'obra. Se'n comprovaran les característiques mecàniques i geomètriques, a més de qualsevol altra característica, que si s'escau, estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars.

**3.3.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs**

En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE segons el Reglament (UE) núm. 305/2011, el fabricant del producte lliurarà la declaració de prestacions i el marcatge CE i serà el responsable de la conformitat del producte amb les prestacions declarades. El responsable de la recepció serà lencarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides.

La direcció facultativa serà la responsable de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra és adequat al seu ús i compleix les especificacions requerides. En cas d'efectuar-se assajos per comprovar la conformitat del producte, se seguiran els criteris que estiguessin definits al programa de control o al plec de prescripcions tècniques particulars de l'obra. En cas que el projecte estableixi que els productes d'acer disposin d'un distintiu de qualitat reconegut oficialment, es comprovarà que els productes els posseeixen i que són de conformitat amb l'article 18 del Codi estructural.

La direcció facultativa, per si mateixa, a través d'una entitat de control o un laboratori de control, poden efectuar la presa de mostres a la instal·lació on es trobin els productes d'acer. Llevat de circumstàncies excepcionals, la presa de mostres s'efectuarà preferiblement al taller abans del muntatge dels elements. Podran estar presents durant la presa els representants del constructor i del subministrador dels elements.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat vetllaran per la representativitat de la mostra, i no acceptaran, en cap cas, que es prenguin mostres sobre productes que no es corresponguin als plànols del projecte, ni sobre productes específicament destinats a la realització d'assajos . Una vegada extretes les mostres, s'ha de procedir, si s'escau, al reemplaçament de les parts dels elements que hagin estat alterades durant la presa.

L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactaran una acta per a cada presa de mostres, que subscriuran totes les parts presents, i se'n quedarà una còpia. La mida de les mostres haurà de ser suficient per a la realització de la totalitat de les comprovacions i assaigs que es pretenguin realitzar. Totes les mostres es traslladaran per al seu assaig al laboratori de control després de ser correctament precintades i identificades.

Qualsevol assaig sobre els productes d'acer que decideixi l'autor del projecte o la direcció facultativa s'haurà d'efectuar d'acord amb les indicacions d'aquests. En el cas de l'autor del projecte, reflectirà les indicacions esmentades en el plec de prescripcions tècniques particulars corresponent.

**3.4.- Control de la conformitat dels cargols, femelles, volanderes i bulons**

**3.4.1.- Requisits exigits**

Els cargols (article 85 del Codi Estructural) utilitzables en unions d'estructures d'acer seran els recollits a la taula següent (taula 85.2.a del Codi Estructural):

| Tipo | Tornillos ordinarios | | | Tornillos de alta resistencia | |
|---|---|---|---|---|---|
| Grado | 4.6 | 5.6 | 6.8 | 8.8 | 10.9 |
| $f_{yb}$ | 240 | 300 | 480 | 640 | 900 |
| $f_{ub}$ | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |

*$f_{yb}$ = límite elástico mínimo en N/mm²*

*$f_{ub}$ = resistencia a tracción mínima de los tornillos en N/mm²*

No es faran servir cargols de grau inferior o superior sense justificació experimental documentada.

Seran utilitzables els cargols normalitzats segons les normes següents (taula 85.2.b del Codi Estructural):

| Tornillos normalizados | Tuercas hexagonales normalizadas | Arandelas planas normalizadas |
|---|---|---|
| UNE-EN ISO 4014<br>UNE-EN ISO 4016<br>UNE-EN ISO 4017<br>UNE-EN ISO 4018 | UNE-EN ISO 4032<br>UNE-EN ISO 4033<br>UNE-EN ISO 4034 | UNE-EN ISO 7089<br>UNE-EN ISO 7090<br>UNE-EN ISO 7091<br>UNE-EN ISO 7092<br>UNE-EN ISO 7093-1<br>UNE-EN ISO 7093-2<br>UNE-EN ISO 7094 |

Es poden pretensar únicament els cargols de graus 8.8 i 10.9 normalitzats segons UNE-EN 14399-1. Els conjunts seguiran les parts aplicables de les diferents parts de la norma UNE-EN 14399.

Els cargols de cap avellanat han de quedar enrasats nominalment amb la cara exterior de la xapa externa.

Els cargols calibrats s'han de pretrepar mitjançant trepant o punxó amb un diàmetre, almenys, 3 mm inferior al diàmetre definitiu. Quan el cargol ha d'unir diverses xapes, s'han de mantenir fermament unides durant l'escariat. L'escariat s'ha de fer amb un dispositiu de claveguera fixa, i no s'han d'emprar lubricants àcids.

El cap dels cargols d'injecció ha de presentar un forat amb un diàmetre mínim 3,2 mm, on s'acobla la cànula del dispositiu d'injecció. Sota el cap del cargol s'ha d'usar una volandera especial, el diàmetre interior de la qual ha de ser com a mínim 0,5 mm més gran que el diàmetre real del cargol i que ha de tenir un costat mecanitzat. Sota la femella s'ha d'emprar una volandera especial ranurada.

La qualitat dels acers per als bulons serà l'especificada a la norma UNE-EN 10083-1 que es correspon amb la taula següent (taula 85.4 del Codi Estructural):



| Estado | Temple y revenido | | | | | | Normalizado | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $d \leq 16$ mm | | 16 mm$< d \leq$40 mm | | 40 mm$< d \leq$100 mm | | $d \leq 16$ mm | | 16mm$< d \leq$100mm | |
| Designación | $f_{yb}$ | $f_{ub}$ | $f_{yb}$ | $f_{ub}$ | $f_{yb}$ | $f_{ub}$ | $f_{yb}$ | $f_{ub}$ | $f_{yb}$ | $f_{ub}$ |
| C 22 | 340 | 500 a 650 | 290 | 470 a 620 | -- | -- | 240 | 430 | 210 | 410 |
| C 25 | 370 | 550 a 700 | 320 | 500 a 650 | -- | -- | 260 | 470 | 230 | 440 |
| C 30 | 400 | 600 a 750 | 350 | 550 a 700 | 300 (*) | 500 a 550(*) | 280 | 510 | 250 | 480 |
| C 35 | 430 | 630 a 780 | 380 | 600 a 750 | 320 | 550 a 700 | 300 | 550 | 270 | 520 |
| C 40 | 460 | 650 a 800 | 400 | 630 a 780 | 350 | 600 a 750 | 320 | 580 | 290 | 550 |
| C 45 | 490 | 700 a 850 | 430 | 650 a 800 | 370 | 630 a 780 | 340 | 620 | 305 | 580 |
| C 50 | 520 | 750 a 900 | 460 | 700 a 850 | 400 | 650 a 800 | 355 | 650 | 320 | 610 |
| C 55 | 550 | 800 a 950 | 490 | 750 a 900 | 420 | 700 a 850 | 370 | 680 | 330 | 640 |
| C 60 | 580 | 852 a 1000 | 520 | 800 a 950 | 450 | 750 a 900 | 380 | 710 | 340 | 670 |

(*) Aplicable solo hasta $d$ = 63 mm.

**3.4.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs**

Per als cargols que estiguin afectats pel marcatge CE sobre la base del Reglament (UE) núm. 305/2011, de 9 de març de 2011, el fabricant presentarà la declaració de prestacions i el marcatge CE.

Per als productes que no tinguin marcatge CE, s'haurà d'acreditar la possessió d'un distintiu de qualitat reconegut oficialment d'acord amb el que estableix el Codi Estructural.

Quan un producte no tingui marcat CE o no disposi de distintiu de qualitat oficialment reconegut, es considera un lot de cargols, femelles, volanderes, per cadascun dels graus i classes de cargol que s'utilitzin a l'obra. El control de les característiques dels cargols, femelles i volanderes s'efectuarà per atributs (dimensions i característiques mecàniques, a més de les característiques funcionals del conjunt) sobre almenys deu mostres, mitjançant els assaigs establerts al Codi Estructural, si escau, per el plec de prescripcions tècniques particulars. Els assaigs dels cargols s'han de fer segons la norma UNE-EN ISO 898-1, les femelles segons UNE-EN ISO 898-2, i per a les volanderes la norma de producte aplicable.

**3.4.3.- Condicions d'acceptació o rebuig**

S'acceptarà el lot en cas de no detectar-se cap incompliment de les especificacions als assaigs o comprovacions esmentades. En cas contrari, es procedirà a rebutjar el lot.

**3.5.- Control del material d'aportació per a les soldadures**

**3.5.1.-Requisits exigits**

El material d'aportació utilitzable per a la realització de soldadures (filferros, fils i elèctrodes) haurà de ser apropiat per al procés de soldadura, tenint en compte el material a soldar i el procediment de soldadura; a més, haurà de tenir unes característiques mecàniques, en termes de límit elàstic, resistència a tracció, deformació sota càrrega màxima i resiliència, no inferiors a les corresponents del material de base que constitueix els perfils o xapes que es pretén soldar.

En cas de soldar acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, el material d'aportació haurà de tenir una resistència a la corrosió equivalent a la del metall base, llevat que permeti altra cosa el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.

**3.5.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs**

S'haurà de presentar la declaració de prestacions i tindre el marcatge CE de conformitat amb la part harmonitzada de la norma UNE-EN 13479. La direcció facultativa haurà de comprovar que la declaració de prestacions del material d'aportació per a les soldadures sigui conforme amb les especificacions del projecte .

El responsable de la recepció ha de comprovar que el full de subministrament, l'etiquetatge i la còpia de la declaració de prestacions estan completes, reuneixen els requisits establerts i es corresponen amb el producte sol·licitat. Serà l'encarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme a les especificacions requerides.

En cas d'efectuar-se assajos per comprovar la conformitat del producte, se seguiran els criteris que estiguessin definits al programa de control o al plec de prescripcions tècniques particulars de l'obra.

**3.6.- Control dels sistemes de protecció**

**3.6.1.- Requisits exigits**

Els sistemes de protecció han de complir les prescripcions establertes als apartats 86.3 i 86.4 del Codi Estructural.

**3.6.2.- Control documental, presa de mostres i assaigs**

Tot subministrament de material haurà d'acompanyar-se d'un certificat de garantia del fabricant específic per a l'obra i signat per persona física.

La realització dassajos i les provetes es realitzaran conforme a larticle 99.2 del Codi Estructural.

Quant a la galvanització en calent, en el cas que el subministrament del material s'acompanyi d'un certificat de garantia del galvanitzador, específic per a l'obra i signat per persona física, la direcció facultativa podrà eximir de la realització dels assaigs corresponents. La realització d'assajos, si s'escau, s'efectua mitjançant els procediments establerts a la norma UNE-EN ISO 1461, així com els que es recullin específicament al programa de control o al plec de prescripcions tècniques particulars. Per a les superfícies sotmeses a metal·lització amb zinc, els assaigs es realitzaran conforme al que indica la norma UNE-EN ISO 2063.

**3.6.3.- Criteris d'acceptació o rebuig**

La possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut d'acord amb el que estableix l'article 18 del Codi estructural s'entén com a suficient per avalar la conformitat del sistema de protecció subministrat sense efectuar assajos específics.

Els assaigs sobre els sistemes de pintura es consideren conformes amb les especificacions quan compleixin el que estableix l'article 99.3 del Codi estructural.

Quant a la galvanització en calent ia la metal·lització amb zinc, la presentació a la direcció facultativa del certificat de garantia conforme a la normativa permetrà l'acceptació del corresponent lot. En el cas defectuar-se assajos per comprovar la conformitat del lot, se seguiran els criteris establerts a aquest efecte en el programa de control o el plec de prescripcions tècniques particulars de lobra.

**3.7.- Control d'estructures components**



**3.7.1.- Control documental, presa de mostres i assaigs**

La conformitat de les estructures components amb el que estableix el projecte es comprovarà durant la seva recepció a l'obra i inclourà la comprovació de les seves característiques mecàniques i geomètriques, a més de qualsevol altra característica, que si s'escau, estableixi el plec de prescripcions tècniques particulars.

En disposar aquests productes del marcatge CE segons el Reglament (UE) núm. 305/2011, de 9 de març de 2011, les seves prestacions en relació amb les característiques essencials s'han de comprovar de conformitat amb la norma harmonitzada UNE-EN 1090-1. Tal com es recull a l'esmentat Reglament, el fabricant del producte lliurarà la declaració de prestacions i el marcatge CE i serà el responsable de la conformitat del producte amb les prestacions declarades. El fabricant haurà d'estar en condicions d'aportar garantia de l'adequació del producte a l'ús previst i de posar-la a disposició de qui la sol·liciti per tal que, a la vegada, pugui passar aquesta garantia a l'usuari final de l'obra o del producte en què s'incorporin, facilitant per a això la documentació que inclogui la informació que avali aquesta garantia. El responsable de la recepció serà lencarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides. La direcció facultativa, un cop validat el control de recepció, serà responsable de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra és adequat al seu ús i compleix les especificacions requerides.

En cas d'efectuar-se assajos per comprovar la conformitat del producte, se seguiran els criteris que estiguessin definits al programa de control o al plec de prescripcions tècniques particulars de l'obra.

**3.8.- Programació del control de l'execució de les estructures d'acer**

**3.8.1.- Lots d'execució**

El programa de control aprovat per la direcció facultativa preveu una divisió de l'obra en lots d'execució, coherents amb el desenvolupament previst al pla d'obra per a la seva execució.

Per a cada lot dexecució sidentificaran la totalitat dactivitats o processos susceptibles de ser inspeccionats, així com les freqüències de les comprovacions a realitzar, tant pel control del constructor com pel control de contrast de la direcció facultativa, si és el cas.

En general, tret que el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte defineixi una divisió de l'estructura o dels seus elements en lots més adaptada a les seves característiques específiques , o dels seus elements, els lots d'execució es definiran seguint els criteris generals següents:

a) es correspondran amb parts successives en el procés de fabricació i muntatge al taller i d'execució de l'obra,
b) no es barrejaran elements de tipologia estructural diferent, que pertanyin a files diferents a la taula següent,
c) la mida del lot no serà superior a l'indicat, en funció del tipus d'elements, a la taula següent (taula 101.1 del Codi Estructural).

| Tipo de obra | Tipo de elemento | Nº de elementos o dimensión |
|---|---|---|
| Edificación, chimeneas torres y depósitos | Pilares y elementos verticales | 500 $m^2$ de superficie, sin rebasar las dos plantas |
| | Vigas, arriostramientos, elementos superficiales y forjados | 250 $m^2$ de superficie construida sin rebasar una planta |
| Puentes | Alzados de pilas | 1 pila<br>10 m de altura de pila |
| | Alzados de estribos | 1 estribo |
| | Tableros de puentes | 1 tramo o dovela sin rebasar el menor de 30 m o un vano completo |

En el cas daltres elements diferents dels indicats a la taula, el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte establirà els criteris necessaris per definir la grandària màxima del lot dexecució.

Es podrà optar per utilitzar una altra metodologia per definir la mida màxima dels lots d'execució prèvia aprovació per part de la direcció facultativa i sempre que la mida dels lots resultants no excedeixi el que indica la taula.

**3.8.2.- Unitats d'inspecció**

Per a cada lot dexecució, sidentificarà la totalitat dels processos i activitats susceptibles de ser inspeccionades, dacord amb el que preveu el Codi Estructural. Es contemplaran, com a mínim, els processos següents:

- elaboració de plànols de taller,
- definició dels procediments de fabricació, elaboració del programa i plànols de muntatge,
- gestió d'apilaments de materials i productes,
- mecanització i manipulació de productes d'acer al taller,
- qualificació de soldadors i dels procediments de soldadura,
- qualificació de procediments de fixació amb elements mecànics,
- assemblat i armat d'elements al taller, inclòs el control dimensional,
- execució d'unions soldades,
- execució d'unions amb elements mecànics,
- col·locació de connectadors en estructures mixtes,
- ajustaments, correccions i acabats finals al taller,
- muntatge en blanc,
- recepció d'elements en arribar a obra,
- ensamblat d'elements en obra,
- replanteig i muntatge d'elements a l'obra,
- ajustaments, correccions i acabats finals, i
- aplicació de tractaments superficials de protecció anticorrosiva.

La dimensió o la mida màxima d'un procés o activitat comprovable, en general, en una visita d'inspecció al taller o a l'obra. En funció dels desenvolupaments de processos i activitats previstos al pla d'obra, a cada inspecció al taller oa l'obra, es pot comprovar un determinat nombre d'unitats d'inspecció, les quals poden correspondre a un o més lots d'execució.



Per a cada procés o activitat, s'han de definir les unitats d'inspecció corresponents la dimensió o la mida de les quals serà conforme a l'indicat a la taula següent (taula 101.2 del Codi Estructural):

| Procesos de ejecución | Tamaño máximo de la unidad de inspección |
|---|---|
| Elaboración de planos de taller | Planos correspondientes a cada elemento estructural |
| Definición de los procedimientos de fabricación, elaboración del programa y planos de montaje | Procedimientos de fabricación y programa y planos de montaje correspondientes a cada elemento estructural |
| Gestión de acopios | Acopio correspondiente a cada material, forma de suministro, fabricante y partida suministrada, que se empleen en cada lote de ejecución (1) |
| Mecanización y manipulación de los productos de acero en taller | Conjunto de productos destinados a cada elemento estructural |
| Cualificación de soldadores y de los procedimiento de soldeo | Cada uno de los soldadores, tanto en taller como en obra<br>Cada uno de los procedimientos de soldeo (2) |
| Cualificación de procedimientos de fijación con elementos mecánicos | Cada uno de los tipos de fijaciones con elementos mecánicos |
| Ensamblado y armado de elementos en taller, incluido el control dimensional | Cada uno de los elementos, principales o secundarios |
| Ejecución de uniones soldadas | Cada una de las soldaduras, en taller o en obra, acorde con el procedimiento de control y el porcentaje de control especificado en el PPI |
| Ejecución de uniones con elementos mecánicos | Cada una de las uniones ejecutadas mediante elementos mecánicos |
| Colocación de conectadores en estructuras mixtas | Los conectadores a colocar en una jornada de trabajo |
| Ajustes, correcciones y acabados finales en taller | Cada uno de los elementos |
| Montaje en blanco | Cada dovela, tramo o vano a montar en blanco |
| Recepción de elementos a su llegada a la obra | Cada elemento que llega a la obra. |
| Ensamblado de elementos en obra | Cada unión a ejecutar en obra |
| Replanteo y montaje de elementos en obra | Cada elemento montado en obra |
| Ajustes, correcciones y acabados finales | Cada elemento montado en obra |
| Aplicación de tratamientos superficiales de protección anticorrosiva | Cada uno de los elementos fabricados en taller, para los tratamientos aplicados en taller<br>Cada uno de los elementos montados en la obra, para los tratamientos aplicados en obra, en su caso |

*(1) Un mateix amuntegament de material, procedent del mateix subministrament, fabricant i partida, pot ser destinat a diferents elements estructurals oa diferents lots d'execució, en funció de la seva mida i d'acord amb el pla d'obra. Per tant, la gestió d"un aplec concret pot formar part de diferents lots d"execució i, conseqüentment, de diferents unitats d"inspecció. En programar-se el control d'execució, s'evitarà considerar la inspecció repetida del mateix amuntegament per a l'acceptació de diferents lots d'execució, procurant en la mesura que sigui possible que el conjunt de les inspeccions tingui la major representativitat possible de l'obra.*

*(2) Una qualificació del procediment de soldadura pot cobrir diversos tipus de soldadures, dacord amb els rangs de qualificació de la norma daplicació corresponent.*

Un cop definits els lots dexecució i les unitats dinspecció, shan de definir per a cada unitat dinspecció les freqüències de comprovació.

**3.8.3.- Freqüències de comprovació (Annex 17 del Codi Estructural)**

Freqüències de comprovació per als processos dexecució:

| Procesos y actividades de ejecución | Número mínimo de unidades de inspección controladas por lote de ejecución | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Control normal | | Control intenso | |
| | Control del constructor | Control externo de la dirección facultativa | Autocontrol del constructor | Control externo de la dirección facultativa |
| Gestión de acopios | 100% | 3 | 100% | 20%, con un mínimo de 3 |
| Revisión de planos de taller | 25% | 3 | 100% | 20% |
| Manipulación de los productos de acero en taller | 50%(3) | 10% | 100%(3) | 25%(1) |
| Ensamblado y armado de elementos en taller, incluido el control dimensional, así como la comprobación de fijaciones mecánicas y soldaduras | 50%(3) | 10% | 100%(3) | 25%(2) |
| Ajustes, correcciones y acabados finales | 50% | 10% | 100%(3) | 25%(2) |
| Control visual de elementos que llegan a la obra | 100% | 10% | 100% | 25%(2) |
| Cualificación de soldadores y procedimientos de soldeo | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ejecución de soldaduras | De acuerdo con tabla A17.2.2.a | De acuerdo con tabla A17.2.2.a | De acuerdo con tabla A17.2.2.a | De acuerdo con tabla A17.2.2.a |
| Replanteos | 5 | 3 | 100% | 20% |
| Cualificación de procedimientos de fijación con elementos mecánicos | 100% | 100% | 100% | 100% |
| Ejecución de fijaciones con elementos mecánicos para montaje | 50% | 10% | 100% | 25%(2) |
| Aplicación de tratamientos de protección | 25% | 10% | 100% | 25% |

*(1) Aquest control podrà disminuir-se progressivament fins al 15%, en el cas que el programa de control es vagi desenvolupant correctament i es vagin obtenint resultats satisfactoris a les inspeccions realitzades.*
*(2) Aquest control es podrà disminuir progressivament fins al 10%, en el cas que el programa de control es vagi desenvolupant correctament i es vagin obtenint resultats satisfactoris a les inspeccions realitzades.*
*(3) En elements secundaris, d'acord amb la definició expressada a la taula, el nombre mínim d'unitats d'inspecció a controlar a cada lot d'execució es pot disminuir fins a un 25%. En aquests casos, el control de contrast de la direcció facultativa també es pot disminuir fins al 12%*

### 3.8.4.- Acceptació o rebuig

Els elements d'acer fabricats al taller hauran de tenir marcat CE, i per tant, les seves toleràncies dimensionals hauran de complir allò establert a la norma harmonitzada UNE-EN 1090-1, per a la resta d'elements han de complir els requisits de toleràncies indicats a l' Annex 16 del Codi Estructural.

Tret que el plec de prescripcions tècniques particulars indiqui una altra cosa, els criteris d'acceptació de soldadures es basaran en la norma UNE-EN ISO 5817 on els nivells de qualitat per a cada classe d'execució són (Taula 94.6.a del Codi Estructural):



| | |
|---|---|
| Clase 1 | Nivel D |
| Clase 2 | Nivel C, en general, y nivel D para los defectos de mordedura (5.011, 5.012), solapamiento (506), cebado del arco (601) y rechupe de cráter abierto (2.025) |
| Clase 3 | Nivel B |
| Clase 4 | Nivel B y requisitos complementarios (B+) |

Els requisits complementaris per a la classe 4 d'execució s'indiquen a l'article 94.6 del Codi Estructural.

En cas que se superi alguna de les limitacions anteriors, s'haurà de procedir a una avaluació particular. Es tindrà en compte la funció i el nivell tensional de l'element afectat i les característiques del defecte (tipus, mida, situació) per decidir si la soldadura pot ser acceptada o bé cal procedir a la seva reparació. Podeu recórrer a una avaluació mitjançant càlcul per jutjar l'acceptació d'un defecte

Es realitzaran els següents assaigs no destructius segons els principis generals establerts a la norma UNE-EN ISO 17635 i conforme a les especificacions particulars de cada mètode d'assaig:

- Líquids penetrants (LP), realitzats segons la UNE-EN ISO 3452-1 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 23277.
- Partícules magnètiques (PM), realitzades segons la UNE-EN ISO 17638 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 23278.
- Ultrasons (UT), realitzats segons UNE-EN ISO 17640 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 11666.
- Radiografies (RX), segons UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 17636-2 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 10675-1.

Quan es localitzi alguna imperfecció "admissible", d'acord amb la normativa que estableixi el seu criteri d'acceptació, no cal la reparació, però s'inspeccionarà un tram addicional del mateix cordó. Si en aquesta nova inspecció hi ha una imperfecció no admissible es repararan tots els defectes.

Si la imperfecció és "no admissible", d'acord amb la normativa que estableixi el seu criteri d'acceptació, caldrà la reparació, segons un procediment establert. Aquesta reparació no afecta únicament la imperfecció no admissible, sinó també totes aquelles imperfeccions qualificades com a “admissibles” que s'hagin detectat amb anterioritat a la mateixa soldadura. Addicionalment, s'incrementarà el nivell de control per a les soldadures realitzades per aquest soldador en el percentatge addicional indicat al pla de control o segons el que estableixi la direcció facultativa.

### 3.9.- Comprovacions prèvies al començament de la fabricació i execució

Abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, la direcció facultativa haurà de constatar que hi ha un programa de control, desenvolupant el pla de control definit al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, tant per als productes com per a la fabricació i execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, d'acord amb el que indica el projecte i el que estableix la normativa.

Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha solucionat la causa que va donar origen a l'incompliment esmentat.

**3.9.1.- Programa de punts dinspecció**

El programa de punts d'inspecció (PPI) formarà part del programa de control i s'hi detallarà almenys:

- les unitats d'inspecció, tant a taller com a obra,
- el tipus d'inspecció i comprovacions a realitzar,
- els procediments o normes que regularan la verificació de la conformitat de cada inspecció, així com les especificacions d'acceptació,
- la ubicació i freqüència o intensitat de les inspeccions,
- la forma de documentació dels resultats,
- la designació de la persona responsable de la realització i signatura dels diferents controls o inspeccions,
- els punts d'espera o aturada a respectar durant el procés de control, i
- qualsevol comentari o observació aclaridora.

**3.10.- Control de la fabricació al taller i del muntatge a l'obra**

En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE les seves prestacions en relació amb les característiques essencials s'han de fer de conformitat amb la norma harmonitzada UNE-EN 1090-1. El fabricant del producte serà el responsable de la conformitat del producte amb les prestacions declarades. El fabricant haurà d'estar en condicions d'aportar garantia de l'adequació del producte a l'ús previst i de posar-les a disposició de qui les sol·liciti per tal que, alhora, pugui transmetre aquestes garanties a l'usuari final de l'obra o del producte en què s'incorporin, facilitant per a això la documentació que inclogui la informació que avali aquestes garanties. El responsable de la recepció serà lencarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte subjecte a recepció és conforme amb les especificacions requerides. La direcció facultativa, un cop validat el control de recepció, serà la responsable de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra és adequat al seu ús i compleix les especificacions requerides. En el cas d'efectuar-se assajos per comprovar la conformitat del producte, se seguiran els criteris que estiguessin definits al programa de control o al plec de prescripcions tècniques particulars de l'obra o, si escau, el pla de control.

En el cas de productes que no hagin de disposar de marcatge CE, la conformitat dels processos de fabricació en taller i de l'execució i el muntatge a l'obra inclourà les característiques mecàniques dels productes emprats, les característiques geomètriques dels elements, així com qualsevol una altra característica inclosa al projecte o decidida per la direcció facultativa. Les consideracions d'aquest

L'anteriorment exposat és aplicable independentment que el taller pertanyi o no a les instal·lacions pròpies de l'obra

**3.10.1.- Comprovacions prèvies a l'inici del subministrament**

La direcció facultativa comprovarà, abans de linici del subministrament, que el constructor ha comunicat el programa dobra, establint les dates límits per a la recepció, si escau, dels elements elaborats en tallers ubicats fora de les instal·lacions de lobra. Les comprovacions prèvies al



subministrament dels elements fabricats al taller aliè a l'obra tenen per objecte verificar la conformitat dels processos i de les instal·lacions que es pretenen emprar.

**3.10.1.1.- Comprovació documental prèvia al subministrament**

A més de la documentació general a què fa referència el Capítol 5 del Codi Estructural, que sigui aplicable als elements que es pretén subministrar a l'obra, el subministrador, o si escau el constructor, haurà de presentar a la direcció facultativa la documentació següent :

a) Si escau, document que demostri que el procés de muntatge en taller de l'element es troba en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut,
b) si escau, document que demostri que els productes d'acer emprats en l'elaboració dels elements es troben en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut,
c) en el cas que es pretengui emprar processos de soldadura:
    a. Certificats de qualificació dels soldadors associats als tipus de soldadura que realitzaran, en taller o obra, segons UNE-EN ISO 9606-1;
    b. certificats de qualificació dels operadors de soldadura, segons UNE-EN ISO 14732;
    c. especificacions dels procediments de soldadura, WPS, per a cada tipus d'unió especificada;
    d. certificats de qualificació dels procediments de soldadura:
        - Per a una classe dexecució 3 o 4 la qualificació es farà dacord amb les normes UNE-EN ISO 15613 i UNE-EN ISO 15614-1.
        - Addicionalment, per a la classe d'execució 2, la qualificació també es pot fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 15610, UNE-EN ISO 15611 i UNE-EN ISO 15612.

En cas que l'estructura d'acer hagi d'ostentar el marcatge CE, d'acord amb la norma harmonitzada UNE-EN 1090-1, el constructor haurà de presentar a la direcció facultativa la documentació relativa a aquest marcatge CE, entre d'altres:

a) Documentació relativa al pla de control de producció a fàbrica d'acord amb la norma UNEEN 1090 (manual del pla de control, procediments de treball i/o fabricació, etc.).
b) Documentació relativa al pla de control de qualitat de les soldadures.
c) Declaració de prestacions de lestructura.

La direcció facultativa haurà de verificar que els procediments de fabricació, incloent-hi els procediments qualificats de soldadura, previstos per a la fabricació i muntatge de l'estructura són suficients per complir tant amb tots els requisits establerts al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte com amb allò indicat al Capítol 21 del Codi Estructural sobre fabricació i muntatge de les estructures d'acer.

Abans de l'inici del procés de fabricació al taller, el constructor haurà de presentar a la direcció facultativa, per a la seva acceptació, els plànols de taller per a la fabricació de l'estructura metàl·lica, que hauran de complir tots els requisits establerts al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte i incloure la classificació de tots els elements de lestructura, segons la seva execució, que és necessària per garantir el nivell de seguretat definit (apartat 91.2 del Codi Estructural). Els plànols de taller aniran aprovats i signats per un tècnic del taller metàl·lic responsable de la seva elaboració, així com per un representant del constructor, que es responsabilitzarà per part del compliment de totes les exigències requerides, de conformitat amb el projecte i amb la normativa aplicable, especialment el Codi Estructural.

La direcció facultativa haurà de donar la seva acceptació als plànols de taller prèviament a l'inici de la fabricació, després de verificar, per part de l'entitat de control de qualitat, si escau, que qualsevol modificació respecte al que preveu el projecte s'hagi justificat tècnicament, de manera que es demostri que no suposa cap minva apreciable a les garanties de seguretat, resistència a fatiga, durabilitat o estètica de l'estructura.

Les tasques posteriors de control de l'execució de l'estructura metàl·lica seran realitzades a partir de la definició de l'estructura metàl·lica als plànols de taller.

**3.10.1.2.- Comprovació de les instal·lacions**

La direcció facultativa valorarà la conveniència defectuar, directament oa través duna entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de linici del subministrament, una visita dinspecció al taller de fabricació, a fi de comprovar la seva idoneïtat per elaborar els elements que es requereixen per a l'obra. La inspecció del taller de muntatge inclourà l'avaluació dels aspectes següents:

a) Idoneïtat de les instal·lacions en funció dels materials base emprats i dels procediments de soldadura. Aquesta verificació inclourà tant les instal·lacions, com utillatges i eines que es preveu emprar en la fabricació.
b) Verificació dels equips, incloent-hi els certificats de calibratge dels instruments de control, per exemple, termòmetres, pinces amperimètriques, etc.
c) Valorar la capacitat del taller per complir les toleràncies establertes a l'Annex 16 del Codi Estructural que siguin aplicables en la fabricació i el muntatge de l'estructura metàl·lica.

Aquestes inspeccions seran preceptives en el cas d'instal·lacions que pertanyin a l'obra, en què es comprovarà que s'ha delimitat un espai suficient per a les feines de muntatge, espais predeterminats per a l'amuntegament dels productes d'acer i espai fix per a la maquinària , així com recintes específics per apilar els elements abans del lliurament a l'obra.

**3.10.2.- Control de la fabricació al taller**

**3.10.2.1.- Control documental durant el subministrament**

La direcció facultativa haurà de comprovar que cada remesa d'elements que se subministri a l'obra des d'un taller va acompanyada del full de subministrament corresponent. Així mateix, ha de comprovar la coherència entre les característiques dels elements subministrats i els de la documentació dels productes d'acer, declarada pel fabricant i facilitada pel constructor, i verificar-ne l'adequada traçabilitat. En cas de detectar-se algun problema de traçabilitat, es procedirà al rebuig dels elements afectats per aquest. Per a elements elaborats a tallers propis de l'obra, es comprovarà que el constructor manté un registre de fabricació en què es recull, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que als fulls de subministrament a què fa referència aquest apartat. La direcció facultativa acceptarà la documentació de la remesa d'elements, després de comprovar que és conforme amb allò especificat al projecte.

**3.10.2.2.- Comprovacions experimentals durant el subministrament**

**3.10.2.2.1.- Control dels procediments de tall tèrmic i perforació**

En el cas d'ús de procediments de tall tèrmic, prèviament a l'inici de l'activitat, per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material es fabricaran, almenys, quatre provetes , que hauran de ser avaluades pel control del constructor i pel control de contrast de la direcció facultativa, per avaluar l'aptitud del procediment:



- Proveta 1: tall recte de l'element de més gruix.
- Proveta 2: tall recte de l'element de menys gruix.
- Proveta 3: tall en angle entrant amb radi mínim dacord i sobre un element de gruix representatiu.
- Proveta 4: tall en corba sobre un element de gruix representatiu.

Les provetes tindran una dimensió tal que permetin talls de, com a mínim, 200 mm de longitud.

La qualitat de les superfícies de cada tall serà d'acord amb allò establert a la norma UNE-EN 1090-2 corresponent a la classe d'execució de l'estructura i la dels talls corbats serà similar a la dels rectes.

Si els resultats de la inspecció de les vores tallades fossin no conformes, la direcció facultativa rebutjarà el procés, i el constructor haurà de modificar-lo definint un nou procediment, i s'ha de procedir a iniciar un nou procés de comprovació.

Si el fabricant hagués realitzat prèviament assaigs per a la validació del seu procediment de tall tèrmic, com a part del pla de control de la producció i compti amb l'avaluació documental positiva d'una entitat de control independent, la direcció facultativa podrà decidir no fer els assajos novament, sempre que els assaigs que hagi realitzat el fabricant cobreixin els tipus de materials i gruixos que es preveu utilitzar en la fabricació i sempre que el fabricant acrediti que el procediment de tall no ha variat des de la realització dels assajos i que realitza un manteniment adequat de la maquinària de tall.

En el cas de procediments de tall o perforació que puguin produir increments locals de la duresa del material (tall tèrmic, cisallat, punxonat, etc.), s'haurà de controlar aquesta a les vores, si així s'especifica, per a la qual cosa l'entitat de control actuarà segons larticle 103.2.2.1 del Codi Estructural.

Si els resultats de les mesures no són conformes, es modificarà el procés de tall i es repetirà l'assaig només per a aquells casos en què no hi ha hagut conformitat.

Aquest apartat no cobreix la comprovació de dureses als talls que hagin de ser soldats, els quals seran assajats conforme al procediment específic de soldadura.

Si el fabricant ha realitzat prèviament assaigs per a l'avaluació de les dureses màximes en vores tallades i/o perforades, com a part del seu Pla de control de la producció i compti amb l'avaluació documental positiva d'una entitat de control independent, la direcció facultativa podrà decidir no fer els assaigs de nou, sempre que els assaigs que hagi realitzat el fabricant cobreixin els tipus de materials que es preveu utilitzar en la fabricació i sempre que el fabricant acrediti que els procediments de fabricació no han variat des de la realització dels assaigs i que realitza un manteniment adequat de la maquinària de tall i/o perforació.

A més, s'han de comprovar periòdicament els mitjans i els procediments de perforació, per a la qual cosa l'entitat de control haurà de:

1) Fabricar vuit provetes per a cada procediment a assajar, cobrint el rang de qualitats dels materials, diàmetres de forats i gruixos del material.
2) Mesurar el diàmetre dels forats a cada extrem del gruix trepat utilitzant patrons (passa/no passa). El valor mesurat ha de complir les toleràncies corresponents a la classe dexecució de lestructura.

Si els resultats de les mesures no són conformes, es modificarà el procés de perforació i es repetirà l'assaig només per a aquells casos en què no hi ha hagut conformitat.

**3.10.2.2.2.- Control de les operacions de conformat**

Les operacions de conformat en fred o en calent, així com les operacions de redreçat per flama aplicant calor, es controlaran d'acord amb el que estableix la norma UNE-EN 1090-2.

**3.10.2.2.3.- Control dimensional dels elements**

S'haurà de comprovar que els elements elaborats al taller presenten les dimensions reflectides als plànols de taller, considerant les toleràncies indicades al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.

Els mitjans de mesura han d'estar inclosos en parts 1 i 2 de la norma ISO 7976. Per la seva banda, la precisió de la mesura s'ha d'ajustar al que indica la norma ISO 17123.

Les mesures es referiran pel que fa a les contrafletxes especificades en projecte, i es corregiran per tenir en compte les possibles deformacions per temperatura o pes propi.

El taller disposarà dels elements necessaris (taules de mesura, bastidors, etc.) per a la correcta execució de les mides.

En cas d'aparició de no-conformitats, es corregiran mitjançant algun dels mitjans especificats en aquest Codi, si això és possible. En qualsevol altre cas, s'estudiarà la possibilitat de modificar la geometria de la resta de l'estructura de manera que es compensi la no-conformitat, cas en què aquest procediment haurà de ser aprovat prèviament per la direcció facultativa.

**3.10.2.2.4.- Comprovació de la qualificació del personal per a la soldadura**

La direcció facultativa haurà de comprovar que els soldadors estan en possessió de la qualificació adequada i que aquesta qualificació és vigent. Els soldadors i operadors de soldadura han d'estar qualificats per a les unions que realitzin, segons la norma UNE-EN ISO 9606-1 o UNE-EN ISO 14732 respectivament. Per als operadors de soldadura que apliquen el procés de soldadura 78 (soldeig d'espàrrecs) només es permet els mètodes de qualificació descrits als apartats 4.2.1 i 4.2.2 de la norma UNE-EN ISO 14732.

La documentació acreditativa de la qualificació dels soldadors s'haurà d'arxivar i quedar disponible per a verificació. La dita qualificació d'acord amb UNE-EN ISO 9606-1 per a soldadors, o segons UNE-EN ISO 14732 per a operadors de soldadura, haurà d'estar certificada per un organisme amb garanties suficients segons el parer de la direcció facultativa. Els registres dels assaigs realitzats en aplicació de la norma corresponent per a la qualificació de soldadors, hauran d'estar a disposició de la direcció facultativa o persona designada per ella, com és el coordinador de soldadura.

La direcció facultativa podrà establir qualsevol comprovació addicional sobre la qualificació dels soldadors, independentment del lloc on desenvolupin la seva activitat (a taller o obra).

El taller mantindrà al dia els registres d'identificació corresponents dels seus soldadors de forma satisfactòria, en els quals ha de figurar:

- Nombre de fitxa.
- Còpia dhomologació.
- Marca personal.



Aquesta documentació estarà en tot moment a disposició de la direcció facultativa i de lentitat de control de qualitat.

Cada soldador identificarà la seva feina amb marques personals que no seran transferibles. Tota soldadura executada per un soldador no qualificat serà rebutjada i es procedirà al seu aixecament. En cas que això pogués produir efectes perniciosos, segons el parer de la direcció facultativa, el conjunt soldat serà rebutjat i reposat pel constructor de l'estructura d'acer.

**3.10.2.2.5.- Control dels procediments de soldadura**

Abans d'iniciar-se la fabricació, el control del constructor ha de desenvolupar totes les proves i els assaigs que siguin necessaris per comprovar els diferents mètodes de soldadura al màxim i en angle, per determinar quins són els més indicats i s'obtinguin els paràmetres de soldadura més adequats.

Es comprovarà a més que tots els procediments de soldadura, aixecament de la mateixa i reparació de zones per soldadura, són objecte d'un procediment per escrit, amb indicació, entre d'altres, de les característiques de materials d'aportació, les preparacions de vora, incloent-hi les temperatures de preescalfament, temperatures mínimes entre passades i calor d'aportació.

La soldadura s'ha de fer amb procediments qualificats utilitzant una especificació del procediment de soldadura (WPS) d'acord amb la part corresponent de les normes UNE-EN ISO 15609 o UNE-EN ISO 14555, segons escaigui. En el cas de xapes amb imprimació, la qualificació s'ha de fer amb el gruix més gran de capa acceptat. La qualificació de procediments per a la soldadura d'espàrrecs s'ha de fer amb la norma UNE-EN ISO 14555.

L'entitat de control de la direcció facultativa ha de certificar documentalment que, amb els procediments qualificats de soldadura aportada pel constructor, queden cobertes totes les unions soldades a efectuar tant a taller com a obra i ha de verificar que els soldadors solden aplicant aquests procediments.

**3.10.2.2.6.- Comprovació de l'execució de les soldadures**

Amb anterioritat a la realització de la soldadura, es procedirà a realitzar una inspecció visual de les peces a unir, verificant-ne l'ajustament correcte i les soldadures punteig d'acord amb la norma UNE-EN ISO 17637.

En el cas de seccions buides, la inspecció se centrarà en:

- Les parts centrals del taló i dels flancs, si es tracta de seccions circulars, i
- Els quatre cantons, en el cas de seccions quadrades o rectangulars.

Després de la soldadura, cal verificar també totes les soldadures mitjançant inspecció visual conforme a la norma UNE-EN ISO 17637.

En general, les inspeccions visuals seran realitzades per un Inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618, o per una altra persona certificada com a nivell 2 per a inspecció visual d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9712 i que sigui autoritzada prèviament per la direcció facultativa. En el cas de soldadures en obres en què sigui daplicació la classe dexecució 2, la inspecció visual la podria realitzar el mateix soldador qualificat sota la supervisió dun inspector de soldadura de nivell 2, prèvia aprovació de la direcció facultativa. En tot cas, la direcció facultativa pot exigir la certificació de l'inspector de soldadura.

De tots els controls que s'efectuïn, se n'ha de registrar el protocol d'inspecció corresponent, on a més de la descripció, s'hi han d'adjuntar fitxes de control de soldadura que han d'incloure els resultats de l'assaig i la posició exacta del control esmentat.

Es controlaran tots els cordons. Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregut el temps de retenció o cadència establert a la norma UNE-EN 1090-2, en funció del tipus d'acer, el gruix de les xapes a unir, la mida de la soldadura, l'aportació de calor del procediment i de possibles riscos d'embridament que puguin produir la fissuració en fred de la soldadura.

Les soldadures que al llarg del procés de fabricació siguin inaccessibles s'han d'inspeccionar abans que això passi.

Quan un element o una zona del mateix hagi estat deformat per corregir desviacions geomètriques resultants de la fabricació, totes les soldadures situades a les zones afectades seran inspeccionades i, si escau, assajades, com si no ho haguessin estat amb anterioritat.

El control de les soldadures inclourà una sèrie de comprovacions que seran, com a mínim:

– Una inspecció visual conforme a la norma UNE-EN ISO 17637, preceptiva per a tota la longitud del 100% dels cordons,
– Unes comprovacions addicionals mitjançant la realització d'assajos no destructius, la
– Freqüència en funció de la classe d'execució, serà la definida al pla de control inclòs al plec de prescripcions tècniques particulars del projecte. L'apartat 3.8.3 inclou, de manera orientativa, les freqüències d'assajos no destructius per als diferents tipus de soldadures més habituals d'acord amb l'annex 17 del Codi Estructural.
– Es realitzaran assaigs addicionals als punts on se sospiti que puguin existir defectes.

Si del control se'n derivés alguna no conformitat, es rebutjarà el lot i s'incrementarà la freqüència d'assajos.

Per a les cinc primeres soldadures realitzades amb un nou procediment de soldadura qualificada, es realitzaran els corresponents assaigs de producció, que hauran de complir els requisits següents:

a) Les soldadures compliran el nivell de qualitat B d'acord amb la norma UNE-EN ISO 5817,
a) el % de cordons a assajar serà el doble dels valors proposats a l'Annex 17, amb un màxim del 100%, i
b) la longitud mínima a inspeccionar serà de 900 mm.

En el cas de perns connectadors soldats sol·licitats a esforç tallant per a estructures mixtes d'acer i formigó, la inspecció i els assaigs es realitzaran d'acord amb la norma UNE-EN ISO 14555. A més de la inspecció visual per a les soldadures d'unió del 100 % de els perns, es realitzaran assaigs de doblegat de com a mínim el 3% del total de perns per a estructures de classe dexecució 2 i del 5% del total de perns per a estructures de classe dexecució 3 i 4.

La inspecció visual dels cordons es desenvoluparà una vegada completades totes les soldadures duna àrea dinspecció i prèviament a la realització de qualsevol assaig.

La inspecció visual inclourà:

– L'existència i la situació de tots els cordons.
– La inspecció dels cordons d'acord amb la norma UNE-EN ISO 17637.
– Zones d'encebament i tancament.



La inspecció de la forma i superfície dels cordons dels nusos entre seccions buides prestarà atenció especial als aspectes següents:

- En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs.
- En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades.
- L'acceptació dels cordons a la inspecció visual s'efectua segons el que estableix l'apartat 3.8.4 d'aquest annex.

Es realitzaran els següents assaigs no destructius segons els principis generals establerts a la norma UNE-EN ISO 17635 i conforme a les especificacions particulars de cada mètode d'assaig:

- Líquids penetrants (LP), realitzats segons la UNE-EN ISO 3452-1 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 23277.
- Partícules magnètiques (PM), realitzades segons la UNE-EN ISO 17638 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 23278.
- Ultrasons (UT), realitzats segons UNE-EN ISO 17640 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 11666.
- Radiografies (RX), segons UNE-EN ISO 17636-1 i UNE-EN ISO 17636-2 i amb els criteris d'acceptació de la norma UNE-EN ISO 10675-1.

Quan es localitzi alguna imperfecció "admissible", d'acord amb la normativa que estableixi el seu criteri d'acceptació, no cal la reparació, però s'inspeccionarà un tram addicional del mateix cordó. Si en aquesta nova inspecció hi ha una imperfecció no admissible es repararan tots els defectes.

Si la imperfecció és "no admissible", d'acord amb la normativa que estableixi el seu criteri d'acceptació, caldrà la reparació, segons un procediment establert. Aquesta reparació no afecta únicament la imperfecció no admissible, sinó també totes aquelles imperfeccions qualificades com a “admissibles” que s'hagin detectat amb anterioritat a la mateixa soldadura. Addicionalment, s'incrementarà el nivell de control per a les soldadures realitzades per aquest soldador en el percentatge addicional indicat al pla de control o segons el que estableixi la direcció facultativa.

A tots els punts on hi hagi creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia o assaig per ultrasons addicional. Aquesta inspecció serà posterior a la visual i realitzada pel mateix inspector, que seleccionarà aquestes soldadures, i sempre comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.

Quan la porositat superficial sigui excessiva segons el parer de la direcció facultativa, és obligatori fer una inspecció de l'interior del cordó.

Així mateix, en general, es realitzarà una inspecció radiogràfica o ultrasònica de les soldadures al màxim, tant de xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin al màxim. Quan coexisteixin la inspecció visual i la realització d'assajos no destructius en una mateixa costura, tots dos se simultaniegen quan això sigui possible.

Les deformacions provocades per les soldadures podran ser corregides per redreçat mitjançant l'aplicació controlada de calor, sempre que es faci d'acord amb allò establert a l'apartat 91.3.2 del Codi Estructural que estableix el següent:

- El constructor, abans de començar l'execució al taller, lliurarà dues còpies signades dels plànols de taller a la direcció facultativa, que els revisarà i tornarà una còpia autoritzada

signada en què, si cal, assenyalarà les correccions que s'han d'efectuar. En aquest cas, el constructor lliurarà noves còpies dels plànols de taller corregits per aplicar-los definitivament.

- Qualsevol modificació introduïda al llarg del procés de fabricació i execució de l'estructura d'acer s'haurà d'incorporar als plànols de taller, afegint-hi les notes explicatives, perquè l'obra acabada quedi exactament definida en aquests plànols.
- No s'acceptarà, tret d'autorització explícita per la direcció facultativa, cap modificació de detalls, tipus de soldadura, etc. pel que fa als plànols de projecte, ni la incorporació de cap fixació provisional que poguessin rebaixar la resistència o la categoria de detall de fatiga respecte del projecte original.
- Els plànols de taller aniran signats pel tècnic del taller metàl·lic responsable de la seva elaboració, així com per un tècnic competent, amb experiència provada a l'àmbit de la construcció metàl·lica, per part del constructor.

No es farà servir aigua o qualsevol altre procés per refredar bruscament.

Si durant la inspecció visual de les soldadures es detecta algun defecte, aquest serà corregit conforme al criteri que figura a la taula següent (taula 103.2 del Codi Estructural):

| Descripción del defecto | Corrección |
|---|---|
| Fisuras | Saneado de las fisuras y nuevo cordón. |
| Poros y desbordamientos | Soldar de nuevo después de sanear con arco-aire. Longitud mínima de saneado 40 mm. |
| Mordeduras | Saneado y posterior depósito de material de aportación, longitud mínima de saneado 40 mm. |
| Concavidades y convexidades no previstas | Amolado. |
| Otros defectos: entallas y estrías superficiales con posterior depósito de material; hendiduras de límite de aportación, etc. | Amolado o saneado por arco-aire. |

**3.10.2.2.7.- Control de soldadures reparades**

Les reparacions de soldadures s'han de fer d'acord amb procediments qualificats. Els cordons reparats s'inspeccionaran i tornaran a assajar com si fossin nous.

**3.10.2.2.8.- Control d'unions cargolades**

El programa de control del constructor haurà de considerar, si escau, la comprovació de les unions mitjançant fixació amb elements mecànics, a què fa referència l'article 93 del Codi Estructural.

Aquestes comprovacions han d'incloure les corresponents a l'aplicació dels parells de collament adequats, d'acord amb el que especifica el projecte i el codi esmentat. En el cas de cargols pretesats es comprovarà que lesforç aplicat és superior al mínim establert en el projecte.

Prèviament a l'execució de les unions cargolades, la direcció facultativa haurà d'acceptar, si escau, el procediment de fixació amb elements mecànics del constructor, que haurà d'incloure, entre d'altres, la seqüència de collament, el mètode de collament, els valors de referència , el calibratge periòdic de les eines, etc.



Totes les unions cargolades es comprovaran visualment després que estiguin ajustades amb tots els cargols col·locats i abans de començar el pretesat, si és el cas. En cas d'unions amb cargols pretesats que treballin per fregament, s'haurà de verificar visualment l'estat de les superfícies a unir abans del muntatge.

En el cas d'unions amb cargols pretesats, la inspecció d'unions ja executades s'ha de fer en funció del mètode de collament utilitzat. En general, aquestes inspeccions tindran per objectiu verificar que l'esforç de pretesat aplicat al cargol és l'adequat:

- En el cas del mètode del parell torsor (o de la clau dinamomètrica), la inspecció sobre un conjunt de fixació s'ha de fer d'acord amb el que estableix el punt 12.5.2.5 de la norma UNEIX EN 1090-2.
- En el cas del mètode combinat, la inspecció sobre un conjunt de fixació s'ha de fer d'acord amb el que estableix el punt 12.5.2.6 de la norma UNE-EN 1090-2.
- En el cas del mètode de la volandera amb indicació directa de tensió, se seguirà la metodologia de control indicada al punt 12.5.2.8 de la norma UNE EN 1090-2 ia l'apartat 5 de la norma UNE-EN 14399-9.

Els criteris d'acceptació o rebuig seran els definits a aquest efecte a la norma UNE-EN 1090-2.

**3.10.2.2.9.- Control de l'armat a taller**

Abans d'iniciar-se la fabricació, el constructor proposarà, per escrit i amb els plànols necessaris, la seqüència d'armat i soldadura, que segons els seus coneixements i experiència consideri òptimes, en funció de la màxima reducció de tensions residuals i deformacions previsibles. Aquestes seqüències se sotmetran a la direcció facultativa per a la seva aprovació.

A l'armat previ de taller es comprovarà que la disposició i dimensions de cada element s'ajusten a les indicades als plànols de taller. S'han de rectificar o rebutjar totes les peces que no permetin l'acoblament mutu, sense forçar-les, en la posició que hagin de tenir, una vegada efectuades les unions definitives.

Per a cadascuna de les peces preparades al taller s'ha de garantir la traçabilitat, mitjançant algun procediment de marcatge adequat d'acord amb el que estableix l'apartat 91.3.1 del Codi Estructural, identificant cada peça amb la marca que ha estat designada als plànols de taller .

Així mateix i de forma anàloga, cal garantir la traçabilitat de cadascun dels elements acabats en taller, identificant-ne a més la posició relativa en el conjunt de l'obra.

La direcció facultativa efectuarà les visites i inspeccions que consideri oportunes per comprovar el procés de muntatge.

El constructor realitzarà el control de l'armat a taller fent les inspeccions que estableixi el programa de control i el programa de punts d'inspecció (PPI), que almenys seran les següents:

- Identificació dels elements.
- Situació dels eixos de simetria.
- Situació de les zones de subjecció als elements contigus.
- Paral·lelisme d'ales i platabandes.
- Perpendicularitat d'ales i ànimes.
- Abonyiment , rectitud i planeïtat d'ales i ànimes.
- Contrafletxes.

**3.10.2.2.10.- Control del muntatge en blanc**

El correcte ajustament entre els diferents trams executats en taller, abans del seu enviament a obra, ha de ser verificat a través d'un muntatge en blanc al mateix taller, d'acord amb allò establert a l'article 91 del Codi Estructural. Cal fer coincidir els trams adjacents de l'estructura completa per comprovar que presenten idèntica configuració geomètrica i que es respecten estrictament les toleràncies admissibles per a les unions cargolades o soldades, principalment al màxim, a realitzar posteriorment a l'obra.

Quan, per raons d'espai o de ritmes de fabricació de l'estructura, no sigui possible el preacoblament d'elements complets adjacents al taller, es pot recórrer a mètodes alternatius, sempre que permetin garantir la mateixa precisió, i siguin acceptats pel plec de prescripcions tècniques particulars del projecte o, si escau, la direcció facultativa, com ara el recurs a plantilles que reprodueixin fidelment la geometria de l'extrem del tram enviat a obra prèviament al muntatge en blanc, o procediments de mesura per mètodes tridimensionals.

El muntatge en blanc haurà de verificar:

- la continuïtat d'alineacions verticals i en planta entre trams, així com dels pendents longitudinal i transversal, molt més sensibles que els primers als processos de fabricació i soldadura, controlant l'absència de discontinuïtats o punts angulosos;
- la coincidència entre les vores de les seccions transversals al llarg de tot el perímetre de la secció o, en cas d'haver-se previst així en el projecte, els eventuals contragirs a disposar entre extrems d'obertura adjacents. S'exigirà una precisió dels controls d'acord amb les toleràncies admissibles per les unions, cargolades o soldades, per les normatives aplicables;
- a les superfícies de falques de bases de suport, la seva geometria, planeïtat, ortogonalitat i les anivellacions en sentit longitudinal i transversal de la seva superfície inferior, podent recórrer a la mecanització per a la correcció d'ajustaments;
- en alguns casos, pot resultar necessari mesurar i controlar que les variacions de longitud de trams, respecte de les teòriques de projecte, no pateixen alteracions sensibles com a conseqüència d'una estimació incorrecta pel taller de les retraccions per soldadura. Si els resultats d'aquests mesuraments no resulten acceptables, s'hauran de preveure les oportunes massa en els especejaments de xapes, i es procedirà al posterior tall i preparació de vora dels extrems de cada tram, una vegada contrastada la longitud real del mateix després de les esmentades retraccions de soldadura .

En general, i llevat que el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte estableixi altres requisits, el muntatge en blanc es realitzarà amb els trams muntats a les mateixes bancades d'armat, que han de reflectir exactament les contrafletxes del projecte .

En aquesta situació de múltiple suport de les peces, la geometria de les mateixes pot emmascarar les eventuals deformacions paràsites de soldadura, a les quals resulten molt sensibles els contragirs verticals , així com els pendents de les alineacions longitudinal i transversal als extrems dels trams . Per això, el projecte podrà exigir la realització, en taller o obra, de mesures addicionals de la deformació de la peça sota l'acció del seu pes propi, en condicions anàlogues a les de muntatge, per verificar amb precisió que es respecten les toleràncies de les unions en situacions de deformació anàlogues a les del moment de la realització del muntatge. Alternativament es podria recórrer a massa que permetin el posterior mecanitzat d'ajust després d'una presentació de les peces prèvia al muntatge a l'obra.

**3.10.3.- Control del muntatge en obra dels elements elaborats al taller**



**3.10.3.1.- Comprovacions prèvies al muntatge**

Prèviament a l'inici del muntatge a l'obra, la direcció facultativa comprovarà la correspondència amb el projecte dels elements elaborats en taller, així com la conformitat de la documentació subministrada amb aquests. Així mateix, el constructor ha de preparar un procediment de muntatge que ha de ser aprovat per la direcció facultativa, prèviament a linici de les operacions dobra. El procediment de muntatge constarà, com a mínim, dels documents, recollits als apartats següents.

**3.10.3.2.- Memòria de muntatge**

La memòria de muntatge ha dincloure els procediments a emprar per al muntatge de lestructura, considerant els requisits tècnics relatius a la seguretat dels treballs. Inclourà el càlcul de les toleràncies de posicionament de cada component de forma coherent amb el sistema general de toleràncies (especialment pel que fa al replanteig de plaques base es refereix), la descripció i definició dels elements auxiliars necessaris per al muntatge (casquets provisionals de suport, orelles d'hissat, elements de guiatge, etc.), els dispositius d'elevació necessaris, la seqüència de muntatge, els arriostraments provisionals i les condicions per a la retirada i la retirada d'elements auxiliars, la definició de les unions a l'obra, els mitjans de protecció de soldadures, els procediments de collament de cargols, etc.

Així mateix, inclourà un apartat específic relatiu a les comprovacions de seguretat durant el muntatge, comprovant a més que, com a conseqüència del procés de muntatge, no es generen sol·licitacions sobre l'estructura que siguin diferents de les considerades al projecte.

**3.10.3.3.- Plànols de muntatge**

Es comprovarà que recullen la posició i els moviments de les peces durant el muntatge, els mitjans d'hissat, elements auxiliars necessaris soldats o fixats per mitjans mecànics a l'estructura, els sistemes d'apuntalament o arriostrament provisionals i, en general, tota la informació necessària per a el maneig correcte, la col·locació i la fixació de les peces en la posició definitiva.

**3.10.3.4.- Programa d'inspecció**

El programa de punts dinspecció (PPI) del muntatge en obra reflectirà el conjunt de controls, inspeccions i assaigs a realitzar en lexecució de lestructura dacer en obra pels diferents agents de control implicats, dacord amb el que descriu lapartat 102.1 del Codi Estructural.

El PPI formarà part del programa de control i s'hi detallarà almenys:

- les unitats d'inspecció, tant a taller com a obra,
- el tipus d'inspecció i comprovacions a realitzar,
- els procediments o normes que regularan la verificació de la conformitat de cada inspecció, així com les especificacions d'acceptació,
- la ubicació i freqüència o intensitat de les inspeccions,
- la forma de documentació dels resultats,
- la designació de la persona responsable de la realització i signatura dels diferents controls o inspeccions,
- els punts d'espera o aturada a respectar durant el procés de control, i
- qualsevol comentari o observació aclaridora.

**3.10.3.5.- Comprovacions durant el muntatge**

Durant les operacions de muntatge es comprovarà la conformitat de totes aquelles operacions que es duguin a terme, mitjançant laplicació de criteris anàlegs als establerts per aquest Codi per al muntatge en taller.

En particular, es comprovarà que cada operació s'efectua a l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, que es manté el sistema de traçabilitat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment, etc.

Un cop s'hagi muntat a l'obra un tram, dovella o element, s'haurà d'inspeccionar per descartar qualsevol indici que els seus components hagin estat deformats o sobrecarregats, i per garantir que totes les fixacions i arriostraments provisionals s'hagin retirat, una vegada que aquests no siguin necessaris. Així mateix, es farà un examen de la posició geomètrica dels punts d'unió amb altres trams amb l'objectiu de detectar qualsevol desalineació o ensorrament de l'estructura o d'algun dels seus components per sobre de les toleràncies màximes permeses.

## 4.- FONAMENTACIONS

### 4.1.- Fonamentacions directes

#### 4.1.1.- Generalitats

Durant el període dexecució es prendran les precaucions oportunes per assegurar la conservació en bon estat de les fonamentacions.

En el cas de presència d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial es prendran les mesures oportunes. No es permetrà la presència de sobrecàrregues properes a les fonamentacions, si no shan tingut en compte en el projecte. En tot moment cal vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin donar lloc sota les fonamentacions. En el cas que es construeixin edificacions properes, s'han de prendre les mesures oportunes que permetin garantir el manteniment intacte del terreny i de les seves propietats tensodeformacionals .

L'observació de seients excessius pot ser una advertència del mal estat de les sabates (atacs d'aigües selenitoses, enfonsament per soscavació, etc.); de la part enterrada de pilars i murs o de les xarxes daigua potable i de sanejament. En aquests casos, cal observar la fonamentació i el terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen.

En edificació fonamentada de forma directa no es faran obres noves sobre la fonamentació que pugui posar en perill la seva seguretat, com ara:

a) perforacions que redueixin la seva capacitat resistent;
b) pilars o altre tipus de carregadors que transmetin càrregues importants;
c) excavacions importants a les proximitats o altres obres que posin en perill la seva estabilitat.

Les càrregues a què se sotmetin les fonamentacions, especialment les disposades sobre els soterranis, no seran superiors a les especificades en el projecte. Per això els soterranis no s'han de dedicar a cap altre ús que per al que fossin projectats. No s'han d'emmagatzemar materials que puguin ser perjudicials per als formigons.

Qualsevol modificació de les prescripcions descrites dels dos paràgrafs anteriors ha de ser autoritzada pel director d'obra i inclosa al projecte.



En el cas de fonaments superficials, s'han d'efectuar almenys les comprovacions següents:

a. Comprovar que, en el cas de sabates confrontants a mitgeres, s'han adoptat les precaucions adequades per evitar danys a les estructures existents.
b. Comprovar que la compactació del terreny sobre el qual recolzarà la sabata és conforme amb el que estableix el projecte.
c. Comproveu, si escau, que s'han adoptat les mesures oportunes per a l'eliminació de l'aigua.
d. Comprovar, si escau, que s'ha abocat el formigó de neteja perquè el seu gruix sigui el definit al projecte.

#### 4.1.2.- Comprovacions a realitzar sobre el terreny de fonamentació

Un cop iniciada l'obra i iniciades les excavacions, abans de procedir a l'execució de la fonamentació, a la vista del terreny excavat i per a la situació precisa dels elements de la fonamentació, el Director d'Obra apreciarà la validesa i la suficiència de les dades aportats per lestudi geotècnic, adoptant en casos de discrepància les mesures oportunes per a ladequació de la fonamentació i de la resta de lestructura a les característiques geotècniques del terreny. Es comprovarà visualment, o mitjançant les proves que es considerin oportunes, que el terreny de suport es correspon amb les previsions del projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de lobra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny sincorporarà a la documentació final dobra. Aquests plànols quedaran incorporats a la documentació de lobra acabada.

En particular cal comprovar que:

a) el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst i apreciablement l'estratigrafia coincideix amb l'estimada a l'estudi geotècnic;
b) el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes;
c) el terreny presenta apreciablement una resistència i humitat similar a la suposada a l'estudi geotècnic;
d) no es detecten defectes evidents tals com cavernes, falles, galeries, pous, etc ;
e) no es detecten corrents subterranis que puguin produir soscavació o arrossegaments;

#### 4.1.3.- Comprovacions a realitzar sobre els materials de construcció

Es comprovarà que:

a) els materials disponibles s'ajusten al que estableix el projecte d'edificació i són idonis per a la construcció;
b) les resistències són les indicades al projecte.

#### 4.1.4.- Comprovacions durant l'execució

Es dedicarà especial atenció a comprovar que:

a) el replanteig és correcte;
b) s'han observat les dimensions i les orientacions projectades;
c) s'estan emprant els materials objecte dels controls ja esmentats;
d) la compactació o col·locació dels materials assegura les resistències del projecte;
e) els encofrats estan correctament col·locats, i són dels materials previstos al projecte;
f) les armadures són del tipus, nombre i longitud fixats al projecte;

g) les armadures despera de pilars o altres elements es troben correctament situades i tenen la longitud prevista en el projecte;
h) els recobriments són els exigits en projecte;
i) els dispositius d'ancoratge de les armadures són els previstos al projecte;
j) el gruix del formigó de neteja és adequat;
k) la col·locació i vibració del formigó són les correctes;
l) s'està cuidant que l'execució de sabates noves no alteri l'estat de les contigües, ja siguin també noves o existents;
m) les bigues de lligat i centradores així com les seves armadures estan correctament situades;
n) els esgotaments entren dins del previst i s'ajusten a les especificacions de l'estudi geotècnic per evitar sifonaments o danys a estructures veïnes;
o) les juntes es corresponen amb les previstes al projecte;
p) les impermeabilitzacions previstes al projecte s'estan executant correctament.

**4.1.5.- Comprovacions finals**

Abans de la posada en servei de l'edifici cal comprovar que:

a) les sabates es comporten en la forma prevista al projecte;

b) no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles;

c) els assentaments s'ajusten a allò previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el Director d'Obra;

d) no s'han plantat arbres, les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat al terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Si bé és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, a edificis de tipus C-3 i C-4 segons el CTE DB SE C serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per controlar el seient de les zones més característiques de l'obra, en les condicions següents:

a) el punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que es pugui considerar immòbil, durant tot el període d'observació;
b) el nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellament serà de 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm;
c) la cadència de lectures serà adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura al final de la mateixa, i en acabar els envans de cada dues plantes de l'edificació;
d) el resultat final de les observacions sincorporarà a la documentació de lobra.

**4.2.- Fonamentacions profundes**

Per a l'execució de pantalles contínues se seguirà allò establert al CTE DB SE C, en concret l'apartat 5.4.



**5.- ELEMENTS DE CONTENCIÓ**

**5.1.- Generalitats**

Els elements de contenció es calcularan a la hipòtesi que el sòl afectat per aquests es troba aproximadament en el mateix estat en què va ser trobat durant els treballs de reconeixement geotècnic. Si el sòl presenta irregularitats no detectades per aquests reconeixements o si se n'altera l'estat durant les obres, el comportament geotècnic es pot veure alterat. Si a la zona d'afecció de l'estructura de contenció apareixen punts especialment discordants amb la informació utilitzada en el projecte, s'ha de comprovar i, si escau, tornar a calcular l'estructura de contenció.

**5.2.- Pantalles**

Per a l'execució de pantalles contínues se seguirà allò establert al CTE DB SE C, en concret l'apartat 6.4.1.2. Es consideren també acceptables les especificacions constructives recollides a la norma UNE EN 1538:2011+A1:2016.

**5.3.- Murs**

**5.3.1.- Condicions constructives**

La fonamentació dels murs s'efectuarà prenent en consideració les recomanacions constructives definides als capítols 4 i 5. 2 de CTE DB SE C.

L'excavació s'ha d'efectuar amb molt de compte perquè l'alteració de les característiques geotècniques del sòl sigui la mínima possible.

Les excavacions provisionals o definitives s'han de fer de manera que s'eviti qualsevol lliscament de les terres. Això és especialment important en el cas de murs executats per bataches.

En el cas de sòls permeables que requereixin esgotament de l'aigua per fer les excavacions, l'esgotament es mantindrà durant tota la durada dels treballs.

L'esgotament s'ha de fer de manera que no comprometi l'estabilitat dels talussos o de les obres veïnes.

Les juntes de formigonat i els processos de formigonat, vibrat i curat s'efectuaran amb els criteris definits al Codi Estructural.

**5.3.2.- Control de qualitat**

Els elements de contenció de formigó compliran els condicionants definits al CTE DB SE C i al Codi Estructural.

Durant el període dexecució es prendran les precaucions oportunes per assegurar el bon estat dels elements de contenció.

En el cas de presència d'aigües àcides, salines o d'agressivitat potencial es prendran les mesures oportunes. No es permetrà la presència de sobrecàrregues properes a les fonamentacions si no s'han tingut en compte al projecte. En tot moment cal vigilar la presència de vies daigua.

En cas d'observar-se moviments excessius, cal observar la fonamentació i el terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen.

Les càrregues a què se sotmetin les estructures de contenció, no seran superiors a les especificades en el projecte.

És especialment important controlar les característiques dels elements d'impermeabilització i del material de rebliment del trasdós.

Abans de procedir a lexecució de la fonamentació es realitzarà la confirmació de lestudi geotècnic. Es comprovarà visualment, o mitjançant les proves que es considerin oportunes, que el terreny de suport es correspon amb les previsions del projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de lobra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny sincorporarà a la documentació final dobra. Aquests plànols quedaran incorporats a la documentació de lobra acabada.

En particular cal comprovar que:

a) el nivell de suport de la fonamentació s'ajusta al previst i apreciablement l'estratigrafia
b) coincideix amb l'estimada a l'estudi geotècnic;
c) el nivell freàtic i les condicions hidrogeològiques s'ajusten a les previstes;
d) el terreny presenta apreciablement una resistència i humitat similar a la suposada a l'estudi geotècnic;
e) no es detecten defectes evidents tals com cavernes, falles, galeries, pous, etc;
f) no es detecten corrents subterranis que puguin produir soscavació o arrossegaments;

Es comprovarà que:

a) els materials disponibles s'ajusten al que estableix el projecte d'edificació i són idonis per a la construcció;
b) les resistències són les indicades al projecte.

Es dedicarà especial atenció a comprovar que:

a) el replanteig és correcte;
b) s'han observat les dimensions i les orientacions projectades;
c) s'estan emprant els materials objecte dels controls ja esmentats;
d) la compactació o col·locació dels materials assegura les resistències del projecte;
e) els encofrats estan correctament col·locats, i són dels materials previstos al projecte;
f) les armadures són del tipus, nombre i longitud fixats al projecte;
g) les armadures despera de pilars o altres elements es troben correctament situades i tenen la longitud prevista en el projecte;
h) els recobriments són els exigits en projecte;
i) els dispositius d'ancoratge de les armadures són els previstos al projecte;
j) el gruix del formigó de neteja és adequat;
k) la col·locació i vibració del formigó són les correctes;
l) s'està cuidant que l'execució de sabates noves no alteri l'estat de les contigües, ja siguin també noves o existents;
m) les bigues de lligat i centradores així com les seves armadures estan correctament situades;
n) els esgotaments entren dins del previst i s'ajusten a les especificacions de l'estudi geotècnic per evitar sifonaments o danys a estructures veïnes;
o) les juntes corresponen amb les previstes al projecte;
p) les impermeabilitzacions previstes al projecte s'estan executant correctament.

Abans de la posada en servei cal comprovar que:



a) les sabates es comporten en la forma prevista al projecte;
b) no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles;
c) els seients s'ajusten a allò previst, si, en casos especials, així ho exigeix el projecte o el Director d'Obra;
d) no s'han plantat arbres, les arrels dels quals puguin originar canvis d'humitat al terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Si bé és recomanable controlar els moviments del terreny per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 i C-4 serà obligat l'establiment d'un sistema d'anivellament per controlar el seient de les zones més característiques de l'obra, a les següents condicions:

a) el punt de referència ha d'estar protegit de qualsevol eventual pertorbació, de manera que es pugui considerar immòbil, durant tot el període d'observació;
b) el nombre de pilars a anivellar no serà inferior al 10% del total de l'edificació. En cas que la superestructura es recolzi sobre murs, es preveurà un punt d'observació cada 20 m de longitud, com a mínim. En qualsevol cas, el nombre mínim de referències d'anivellament serà de 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm;
c) la cadència de lectures serà adequada per advertir qualsevol anomalia en el comportament de la fonamentació. És recomanable efectuar-les en completar-se el 50% de l'estructura al final de la mateixa, i en acabar cada dues plantes;
d) el resultat final de les observacions sincorporarà a la documentació de lobra.

**6.- CONDICIONAMENT I REFORÇ DEL TERRENY**

**6.1.- Excavacions**

Serà preceptiu el seguiment de moviments en fons i entorn de l'excavació, utilitzant una instrumentació adequada si:

a) no és possible descartar la presència d'estats límit de servei segons el càlcul o les mesures prescriptives;
b) les hipòtesis de càlcul no es basen en dades fiables.

La possible aparició d'estats límit de servei s'ha d'evitar:

a) limitant la mobilització de resistència a tallant del terreny.
b) observar els moviments que es produeixen i adoptar mesures que els redueixin o arribin a eliminar-los en cas necessari.

Aquest seguiment s'ha de planificar de manera que permeti establir:

a) l'evolució de pressions intersticials en el terreny a fi de poder deduir les pressions efectives que s'hi van desenvolupant;
b) moviments verticals i horitzontals al terreny per poder definir el desenvolupament de deformacions;
c) en el cas de produir-se lliscament, la localització de la superfície límit per a la seva anàlisi retrospectiva, de què resultin els paràmetres de resistència utilitzables per al projecte de les mesures necessàries d'estabilització;
d) desenvolupament de moviments en el temps, per alertar de la necessitat d'adoptar mesures urgents d'estabilització.

Els talussos han de ser estables o haver disposat un sistema de contenció adequat.

En aquells casos en què el marc on s'inscriu l'excavació dificulti les anàlisis d'estabilitat global, cal preveure investigacions addicionals.

La realització d'una excavació ha d'assegurar que les activitats constructives previstes a l'entorn de la mateixa es puguin dur a terme sense arribar a les condicions dels estats límit últim ni de servei. Si el talús projectat és permanent, aquestes mateixes garanties s'estendran al període de vida útil de l'obra que es faci.

Els talussos exposats a erosió potencial s'han de protegir degudament per garantir la permanència del seu nivell de seguretat adequat.

Serà preceptiu disposar un adequat sistema de protecció d'escorriments superficials que poguessin assolir el talús i de drenatge intern que eviti l'acumulació d'aigua en trasdós del talús.

**6.2.- Farcits**

El control d'un farciment ha d'assegurar que el material, el contingut d'humitat en la col·locació i el grau final de compacitat obeeix al que especifica el Plec de Condicions de projecte.

Habitualment, el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge de l'obtingut com a màxim en un assaig de referència com el Proctor.

En esculleres o en farcits que continguin una proporció alta de mides gruixudes no són aplicables els assaigs Proctor. En aquest cas es comprovarà la compacitat per mètodes de camp, com ara definir el procés de compactació a seguir en un farciment de prova, comprovar l'assentament d'una passada addicional de l'equip de compactació, la realització d'assajos de càrrega amb placa o l'ús de mètodes sísmics o dinàmics.

La sobrecompactació pot produir efectes no desitjables com:

a) altes pressions de contacte sobre estructures enterrades o de contenció;
b) modificació significativa de la granulometria en materials tous o trencadissos.

Normalment no s'utilitzaran els terres expansius o solubles. Tampoc els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o torba si es faran servir com a farciment estructural.

Els procediments de col·locació i compactació del farciment han d'assegurar-ne l'estabilitat en tot moment evitant a més qualsevol pertorbació del subsòl natural.

El farciment que es col·loqui adjacent a estructures s'ha de disposar en tongades de gruix limitat i compactar-se amb mitjans d'energia petita per evitar mal a aquestes construccions. Es comprovarà que no shan produït aquest tipus de danys.

Prèviament a la col·locació de farcits sota l'aigua s'ha de dragar qualsevol terra tou existent.

**6.3.- Control de la millora o reforç del terreny**

En el projecte s'establiran les especificacions dels materials a emprar, les propietats del terreny després de millorar-les i les condicions constructives i de control.

Els criteris d'acceptació, fixats en el projecte per al mètode que es pugui adoptar de millora del terreny, consistiran en uns valors mínims de determinades propietats del terreny després de millorar-los.



La consecució d'aquests valors o de valors superiors als mínims, després del procés de millora, ha de ser contrastada adequadament.

**6.4.- Control dels ancoratges al terreny**

A les proves de càrrega sobre ancoratges es diferencia:

a) assaig d'acceptació: prova de càrrega in situ per confirmar que cada ancoratge compleix les condicions previstes al projecte;
b) assaig d‟adequació: prova de càrrega in situ destinada a confirmar que el tipus d‟ancoratge corresponent s‟adequa a les condicions particulars del terreny existent;
c) assaig de recerca: prova de càrrega in situ destinada a establir l'estat límit últim d'un ancoratge instal·lat per un procediment determinat al terreny en estudi, així com el comportament de l'ancoratge a l'interval de càrregues previst en servei.

Per a l'execució dels ancoratges, així com per a la realització d'assajos de control i la seva supervisió, es consideren vàlides les especificacions contingudes a la norma UNE EN 1537:2015.

**7.- ELEMENTS DE FÀBRICA**

**7.1.- Recepció de materials (article 8.1 del CTE DB SE F)**

La recepció de ciments, de formigons, i de l'execució i el control d'aquests, es troba regulat en documents específics.

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades al projecte, constatant que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser aconseguida inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrades segons UNE EN 771 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció a fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tenen una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma abans esmentada, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

El valor mitjà de la compressió declarada pel subministrador, multiplicat pel factor $\delta$de la taula 8.1 del CTE DB SE F, ha de ser no inferior al valor usat en els càlculs com a resistència normalitzada. Si es tracta de peces de categoria I, en les quals el valor declarat n'és el característic, es convertirà en el medi, utilitzant el coeficient de variació i es procedirà anàlogament.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricant, a través del seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assajos, procedint-se segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons UNE EN 771 i s'assajaran segons UNEEN

772-1:2011+A1:2016, aplicant l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor δde la taula anterior, no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és més gran o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada al projecte.

Si la resistència a compressió d'un tipus de peces amb forma especial té una influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva resistència es pot determinar amb la darrera norma esmentada.

L'apilament a l'obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquin físicament o químicament la matèria de les peces.

Cada remesa de sorra que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, on es pugui conservar neta.

Les sorres de diferents tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

Es realitzarà una inspecció ocular de característiques i, si es considera precís, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques al laboratori.

Es pot acceptar sorra que no compleixi alguna condició, si es procedeix a la seva correcció a l'obra per rentat, cribratge o barreja, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

Durant el transport i emmagatzematge es protegiran els aglomerants (ciments i calç) davant de l'aigua, la humitat i l'aire.

Els diferents tipus d'aglomerants s'han d'emmagatzemar per separat.

A la recepció de les barreges preparades es comprovarà que la dosificació i resistència que figuren a l'envàs corresponen a les sol·licitades.

La recepció i l'emmagatzematge de morters secs preparats i formigons preparats s'ha d'ajustar a allò que s'ha assenyalat per al tipus de material.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, es pot afegir només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

**7.2.- Control de la fàbrica (article 8.2 del CTE DB SE F)**

En qualsevol cas, o quan s'hagi especificat directament la resistència de la fàbrica, es podrà acudir a determinar directament aquesta variable mitjançant la UNE EN 1052-1:1999

Si alguna de les proves de recepció de peces falla, o no es donen les condicions de categoria de fabricació suposades, o no s'assoleix el tipus de control d'execució previst al projecte, s'ha de procedir a un recàlcul de l'estructura a partir dels paràmetres constatats, i si és el cas del coeficient de seguretat apropiat al cas.

Quan al projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 del CTE DB SE F, que s'han tingut en compte a les fórmules de càlcul.

Segons el CTE DB SE F s'estableixen tres categories d'execució: A, B i C segons les regles següents.

Categoria A:



a) S'usen peces que disposin certificació de les seves especificacions sobre tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió i retracció o expansió per humitat.
b) El morter disposa d'especificacions sobre la resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.
c) La fàbrica disposa d'un certificat d'assajos previs a compressió segons la norma UNEIX EN 1052-1:1999, a tracció ia tall segons la norma UNEIX EN 1052-4:2001.
d) Durant l'execució es fa una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.

Categoria B:

a) Les peces estan dotades de les especificacions corresponents a la categoria A, excepte pel que fa a les propietats de succió, de retracció i expansió per humitat.
b) Es disposa d'especificacions del morter sobre les resistències a compressió i a flexotracció , a 28 dies.
c) Durant l'execució es fa una inspecció diària de l'obra executada, així com el control i la supervisió continuada per part del constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits establerts per a la categoria B.

**7.3.- Morters i formigons de farciment**

S'admet la barreja manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà durant la manipulació posterior.

El morter i el formigó de farciment es faran servir abans d'iniciar-se el forjat. El morter o formigó que hagi iniciat el forjat es rebutjarà i no es reutilitzarà.

En dosificar els components del formigó de farciment es considera l'absorció de les peces de la fàbrica i de les juntes de morter, que en poden reduir el contingut d'aigua.

El formigó tindrà prou docilitat per emplenar completament els buits en què s'aboqui i sense segregació.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del pastat.

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència del morter, es farà servir la UNE-EN 1015-11:2000.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i runa. El farciment es realitzarà per tongades, assegurant que es massitzen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència necessària per suportar la pressió del formigó fresc .

**7.4.- Armadures a la fàbrica**

Les barres i les armadures de tendel s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys que les inutilitzin per a la seva funció (possibles erosions que causin discontinuïtats a la pel·lícula autoprotectora , ja sigui al revestiment de resina epoxídica o al galvanitzat).

Tota armadura s'examina superficialment abans de col·locar-la, i es comprova que estigui lliure de substàncies perjudicials que puguin afectar l'acer, el formigó, el morter o l'adherència entre ells.

S'evitaran els danys mecànics, trencament a les soldadures de les armadures de tendel, i dipòsits superficials que afectin l'adherència.

S'han d'utilitzar separadors i estreps quan calguin per mantenir les armadures en la seva posició amb el recobriment especificat.

Quan sigui necessari, es lligarà l'armadura amb filferro per assegurar que no es mogui mentre s'aboca el morter o el formigó de farciment.

Les armadures se solaparan només on ho permeti la direcció facultativa, bé de manera expressa o per referència a indicacions reflectides en plànols.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran emplenant amb morter o formigó en aixecar-se la fàbrica.

**7.5.- Protecció de fàbriques en execució**

Les fàbriques acabades de construir es protegiran contra danys físics, (per exemple, col·lisions), i contra accions climàtiques.

La coronació dels murs es cobrirà per impedir el rentat del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, escrostonats per calitxos i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran precaucions per mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'adormiment, especialment en condicions desfavorables, com baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran precaucions per evitar danys a la fàbrica recent construïda per efecte de les gelades.

Si és necessari, aquells murs que quedin temporalment sense arriostrar i sense càrrega estabilitzant però que puguin estar sotmesos a càrregues de vent o d'execució, s'han d'acodalar provisionalment per mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'alçada de la fàbrica que s'executi en un dia per evitar inestabilitats i incidents mentre el morter és fresc. Per determinar el límit adequat s'han de tenir a l'espessor del mur, el tipus de morter, la forma i la densitat de les peces i el grau d'exposició al vent.

**8.- ESTRUCTURES DE FUSTA**

Per al control d'estructures de fusta se seguirà allò especificat al CTE DB SE M.

**8.1.- Control de recepció a l'obra de productes d'estructures fusta**

A l'arribada dels productes a l'obra, el director de l'execució de l'obra comprovarà:

a) amb caràcter general:
   - aspecte i estat general del subministrament;
   - que el producte és identificable (compleix amb lapartat anterior sobre identificació del subministrament de productes), i sajusta a les especificacions del projecte.

b) amb caràcter específic:



c) es realitzaran, també, les comprovacions que en cada cas es considerin oportunes de les que a continuació s'estableixen excepte, en principi, les que estiguin avalades pels procediments reconeguts al CTE;
   - fusta serrada:
     i. espècie botànica: La identificació anatòmica es realitzarà, si cal, en laboratori especialitzat;
     ii. Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, rigidesa i densitat, s'especificaran segons la notació i els assaigs de l'apartat 4.1 del CTE DB SE M
     iii. toleràncies a les dimensions: S'ajustaran a la norma UNE-EN 336:2014 per a fustes de coníferes. Aquesta norma, mentre no existeixi norma pròpia, s'aplicarà també per a fustes de frondoses amb els coeficients de inflor i minvament de l'espècie de frondosa utilitzada;
     iv. contingut d'humitat: Llevat d'especificació en contra ha de ser ≤20%, valor mesurat amb xilohigròmetre segons norma UNE-EN 13183-2:2002.
   - taulers:
     i. propietats de resistència, rigidesa i densitat: Es determinaran segons la notació i els assaigs de l'apartat 4.4 del CTE DB SE M;
     ii. toleràncies en les dimensions: Segons UNE-EN 312:2010 per a taulers de partícules, UNE-EN 300:2007 per a tauler d'encenalls orientats (OSB), UNE-EN 622- 1:2004 per a taulers de fibres i UNE-EN 315: 2001 per a taulers contraxapats;
   - elements estructurals de fusta laminada encolada:
     i. Classe Resistent: La propietat o propietats de resistència, de rigidesa i la densitat, s'especificaran segons la notació de l'apartat 4.2 del CTE DB SE M;
     ii. toleràncies en les dimensions: Segons UNE-EN 14080:2013.
   - altres elements estructurals realitzats al taller.
   - Tipus, propietats, toleràncies dimensionals, planeïtat, contrafletxes (si és el cas): Comprovacions segons el que especifica la documentació del projecte.
   - fusta i productes derivats de la fusta, tractats amb productes protectors. Tractament aplicat: Es comprovarà la certificació del tractament.
   - elements mecànics de fixació. Es comprovarà la certificació del tipus de material utilitzat i del tractament de protecció.

**8.2.- Criteri general de no-acceptació del producte**

L'incompliment d'alguna de les especificacions d'un producte, llevat de demostració que no suposi risc apreciable, tant de les resistències mecàniques com de la durabilitat, serà condició suficient per a la no-acceptació del producte i, si escau, de la partida.

**9.- PROTECCIÓ DAVANT DE L'HUMITAT**

**9.1.- Característiques exigibles als productes**

El comportament dels edificis davant de l'aigua es caracteritza mitjançant les propietats hídriques dels productes de construcció que componen els tancaments.

Els paràmetres i les propietats d'aquests elements es defineixen a l'apartat 4.1.1 de CTE DB HS1

**9.2.- Control de recepció en obra de productes**

En el plec de condicions del projecte s'han d'indicar les condicions de control per a la recepció dels productes, incloent-hi els assaigs necessaris per comprovar que aquests reuneixen les característiques exigides als apartats anteriors.

Cal comprovar que els productes rebuts:

a) corresponen als especificats al plec de condicions del projecte;
b) disposen de la documentació exigida;
c) estan caracteritzats per les propietats exigides;
d) han estat assajats, quan així s'estableixi al plec de condicions o ho determini el director de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establerta.

Al control s'han de seguir els criteris indicats a l'article 7.2 de la part I del CTE que es recullen a l'inici d'aquest annex.

**9.3.- Execució**

Les obres de construcció de ledifici sexecutaran amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, en particular al CTE DB HS1, a les normes de la bona pràctica constructiva ia les instruccions del director dobra i del director de lexecució de lobra. d'acord amb el que indica l'article 7 de la part I del CTE que es recull a l'inici d'aquest annex. Al plec de condicions s'han d'indicar les condicions d'execució dels tancaments.

El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els annexos i les modificacions autoritzats pel director d'obra i les instruccions del director de l'execució de l'obra, d'acord amb el que indica l'article 7.3 de la part I del CTE i la resta de normativa vigent aplicable.

Es comprovarà que lexecució de lobra es realitza dacord amb els controls i amb la freqüència dels mateixos establerta en el plec de condicions del projecte.

Qualsevol modificació que es pugui introduir durant l'execució de l'obra quedarà a la documentació de l'obra executada sense que en cap cas es deixin de complir les condicions mínimes assenyalades a la normativa aplicable.

**10.- INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ I AIGUA CALENTA SANITÀRIA**

Es tindrà en compte el que estableix el RITE (Reial Decret 1027/2007) l'àmbit d'aplicació del qual són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones.

L'execució de les instal·lacions subjectes a aquest RITE es realitzarà per empreses instal·ladores habilitades. Lexecució de les instal·lacions tèrmiques que requereixi la realització dun projecte, dacord amb larticle 15 del RITE, sha defectuar sota la direcció dun tècnic titulat competent, en funcions de director de la instal· lació.

**10.1.- Recepció a l'obra d'equips i materials.**

El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels equips i materials subministrats satisfan allò exigit en el projecte o memòria tècnica mitjançant:

- control de la documentació dels subministraments;
- control mitjançant distintius de qualitat;



- control mitjançant assaigs i proves.

S'acceptaran les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, legalment concedits a qualsevol Estat membre de la Unió Europea, en un Estat integrant de l'Associació Europea de Lliure Comerç que sigui part contractant de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu , oa Turquia, sempre que es reconegui per l'Administració pública competent que es garanteixen un nivell de seguretat de les persones, els béns o el medi ambient, equivalent a les normes aplicables a Espanya.

L'instal·lador habilitat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, han de comprovar que els equips i els materials rebuts:

- corresponen als especificats al plec de condicions del projecte oa la memòria tècnica;
- disposen de la documentació exigida;
- compleixen amb les propietats exigides al projecte o memòria tècnica;
- han estat sotmesos als assajos i proves exigits per la normativa en vigor o quan així s'estableixi al plec de condicions.

L'instal·lador habilitat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran la documentació proporcionada pels subministradors dels equips i materials que lliuraran els documents d'identificació exigits per les disposicions de compliment obligat i pel projecte o memòria tècnica. En qualsevol cas, aquesta documentació comprendrà almenys els documents següents:

a) Documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
b) còpia del certificat de garantia del fabricant, d'acord amb la Llei 23/2003, del 10 de juliol, de garanties en la venda de béns de consum;
c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE, etiquetatge energètic quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afectin els productes subministrats.

L'instal·lador habilitat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, verificaran que la documentació proporcionada pels subministradors sobre els distintius de qualitat que tinguin els equips o materials subministrats, que assegurin les característiques tècniques exigides al projecte o memòria tècnica sigui correcta i suficient per a l'acceptació dels equips i materials emparats per aquesta.

Per verificar el compliment de les exigències tècniques del RITE, pot ser necessari, en determinats casos i per a aquells materials o equips que no estiguin obligats al marcatge CE corresponent, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que estableix la reglamentació vigent, o bé segons el que especifica el projecte o memòria tècnica o ordenat per l'instal·lador habilitat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva.

**10.2 Control de l'execució de la instal·lació.**

El control de lexecució de les instal·lacions es realitzarà dacord amb les especificacions tècniques del projecte o memòria tècnica, i les modificacions autoritzades per linstal·lador habilitat o el director de la instal·lació, quan la participació daquest últim sigui preceptiva.

Es comprovarà que lexecució de lobra es realitza dacord amb els controls establerts en el plec de condicions tècniques.

Qualsevol modificació o replanteig a la instal·lació que es pugui introduir durant l'execució de la seva obra, s'ha de reflectir a la documentació de l'obra.

**11.- PROTECCIÓ DAVANT DE L'EXPOSICIÓ AL RADÓ**

**11.1.- Barrera tipus làmina**

La barrera es col·locarà sobre una superfície neta i uniforme, de manera que no es produeixin fissures que permetin l'entrada del gas radó.

Quan la làmina es col·loqui sobre el terreny o sobre una capa de material granular, cal garantir la uniformitat i neteja de la superfície de seient, assegurant l'absència d'elements que puguin danyar la barrera. Per això s'haurà de disposar una capa de formigó de neteja o morter de calç hidràulic .

Si la barrera no té característiques d' antipunxonament es col·locaran capes de protecció antipunxonament .

La barrera es reforçarà a les cantonades, els racons, els punts en què travessa els murs, en el pas de conduccions i en altres punts febles en què es pugui preveure una reducció de les seves propietats, llevat que en les especificacions de la barrera s'estableixin condicions particulars.

Les trobades amb altres elements, els punts de pas de conduccions, els solapaments i les unions entre diferents parts de la barrera se segellaran convenientment segons les especificacions de la barrera per evitar les discontinuïtats entre els diferents trams. El segellat s'ha de fer amb productes que garanteixin l'estanquitat al gas radó, com ara pintures aïllants, recobriments de capes plàstiques, massilles flexibles, perfils de goma o una altra solució que produeixi el mateix efecte.

La barrera horitzontal s'haurà de prolongar pels paraments verticals (murs, façanes) fins a 20 cm per sobre de la cota exterior del terreny.

Els pous de registre, arquetes d'escomesa, buits o patinets en contacte amb el terreny i tots aquells elements que suposin una discontinuïtat de la barrera, seran en la mesura del possible estancs als gasos i es realitzaran:

a) amb formigó armat impermeable a l'aigua;
b) amb una capa de material impermeable a laigua; o
c) disposant d'una barrera davant del radó.

**11.2.- Cambres d'aire ventilades**

En el cas de cambra daire horitzontal la superfície del terreny sota la cambra és convenient que disposi duna capa de formigó de neteja.

Com a càmera d'aire vertical ventilada es podria considerar una càmera bufa exterior o un pati anglès continus, encara que no estiguin totalment oberts per la part superior.

**11.3.- Sistemes de despressurització**



Els elements de captació, tant arquetes com tubs perforats, s'han de situar centrats en l'espessor de la capa de rebliment especificada a l'apartat 3.3 del CTE DB HS6, perquè s'utilitzi tota la superfície en l'extracció de l'aire.

Quan s'aboqui directament el formigó de la solera sobre la capa de farciment, aquesta es protegirà, per exemple, mitjançant una capa de geotèxtil, per evitar que els seus buits se saturin, així com que s'inutilitzin les arquetes o els tubs perforats.

**11.4.- Control de l'execució**

El control de l'execució de les obres s'ha de fer d'acord amb les especificacions del projecte, els annexos i les modificacions autoritzats pel director d'obra i les instruccions del director de l'execució de l'obra, d'acord amb el que indica l'article 7.3 de la Part I del CTE i la resta de normativa vigent aplicable.

S'ha de comprovar que l'execució de l'obra es realitza d'acord amb els controls i amb la freqüència establerta al plec de condicions del projecte.

Qualsevol modificació que es pugui introduir durant l'execució de l'obra ha de quedar a la documentació de l'obra executada sense que en cap cas es deixin de complir les condicions mínimes exigides pel CTE DB HS6

**12.- PROTECCIÓ DAVANT DEL SOROLL**

**12.1.- Control de recepció en obra de productes**

S'haurà de comprovar que els productes rebuts:

a) corresponen als especificats al plec de condicions del projecte;
b) disposen de la documentació exigida;
c) estan caracteritzats per les propietats exigides;
d) han estat assajats, quan així s'estableixi al plec de condicions o ho determini el director de l'execució de l'obra, amb la freqüència establerta.

**12.2.- Control de l'execució**

El control de lexecució de les obres es realitzarà dacord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i les modificacions autoritzades pel director dobra i les instruccions del director de lexecució de lobra, dacord amb el que indica larticle 7.3 de la part I del CTE i la resta de normativa vigent aplicable.

Es comprovarà que lexecució de lobra es realitza dacord amb els controls establerts en el plec de condicions del projecte i amb la freqüència indicada en el mateix.

S'inclourà a la documentació de l'obra executada qualsevol modificació que es pugui introduir durant l'execució, sense que en cap cas deixin de complir-se les condicions mínimes assenyalades al CTE DB HR.

**13.- PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

**13.1.- Requisits dels productes de protecció contra incendis.**

Els equips, sistemes i components que conformen les instal·lacions de protecció activa contra incendis han de complir les condicions i els requisits que s'estableixen a les normes de la Unió

Europea, a la Llei 21/1992, d'Indústria i les seves normes de desenvolupament, així com amb el Reial decret 513/2017 pel qual saprova el Reglament dinstal·lacions de protecció contra incendis.

Els productes (equips, sistemes o els seus components) de protecció contra incendis, inclosos a l'àmbit d'aplicació del Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, de productes de la construcció, o altres directives europees que els siguin aplicables, han de portar el marcatge CE sempre que disposin d'una especificació tècnica harmonitzada, ja sigui norma harmonitzada o document d'avaluació europeu.

Els productes (equips, sistemes o els seus components) de protecció contra incendis no inclosos a l'àmbit d'aplicació del Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, o altres directives europees daplicació, o que, estant inclosos en aquest àmbit daplicació, no disposin despecificació tècnica harmonitzada, hauran de justificar el compliment de les exigències establertes el Reial Decret 513/2017.

Aquesta justificació es realitzarà mitjançant la corresponent marca de conformitat a norma, concedida per un organisme de certificació acreditat per l'Entitat Nacional d'Acreditació (ENAC), que compleixi les exigències establertes al Reial Decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel que saprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial.

Els productes (equips, sistemes o components) de protecció contra incendis no tradicionals o innovadors per als quals no hi ha norma i hi hagi risc, hauran de justificar el compliment de les exigències establertes en aquest Reglament mitjançant una avaluació tècnica favorable de la idoneïtat per al seu ús previst , realitzada pels organismes habilitats per a això per les administracions públiques competents.

No és necessària la marca de conformitat amb la norma o el certificat d'avaluació tècnica favorable de la idoneïtat d'equips i sistemes de protecció contra incendis quan aquests es dissenyin i es fabriquin com a model únic per a una instal·lació determinada.

**13.2.- Instal·lació**

La instal·lació dels equips i sistemes de protecció contra incendis requerirà la presentació d'un projecte o documentació tècnica, elaborat per un tècnic competent, davant dels serveis competents en matèria d'indústria de la comunitat autònoma, d'acord amb el que estableix el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. Cal indicar els equips i sistemes o els seus components que tinguin el marcatge CE, els subjectes a marca de conformitat a normes o els que disposin d'una avaluació tècnica de la idoneïtat per al seu ús previst.

**14.- CONTROL DE L'OBRA ACABADA**

Un cop finalitzada l'estructura, en conjunt o alguna de les fases, la direcció facultativa vetllarà perquè es realitzin les comprovacions i proves de càrrega exigides si escau per la reglamentació vigent que li sigui aplicable, a més de les que pugui establir voluntàriament el projecte o decidir la pròpia direcció facultativa; determinant la validesa, si escau, dels resultats obtinguts.

**14.1.- Documentació generada per a la comprovació de la conformitat.**

La conformitat de l'estructura requereix la consecució d'una traçabilitat adequada entre els productes que es col·loquen a l'obra amb caràcter permanent esmentats al Codi Estructural, i qualsevol altre producte que s'hagi emprat per elaborar-lo, d'acord amb els nivells següents:



| Nivell de traçabilitat | Nivell de control d'execució d'estructures de formigó | Classe d'execució d'estructures d'acer |
|---|---|---|
| Nivell A | Intens | Classe 3 o 4 |
| Nivell B | Normal | Classe 2 |

Totes les activitats relacionades amb el control establert en aquest annex hauran de quedar documentades als registres, físics o electrònics corresponents, que permetin disposar de les evidències documentals de totes les comprovacions, actes d'assaig i parts d'inspecció que s'hagin dut a terme. de ser incloses, una vegada finalitzada l'obra, a la documentació final de la mateixa.

**14.2.- Control d'aspectes mediambientals**

La direcció facultativa ha de vetllar perquè s'observin les condicions específiques de caràcter mediambiental que, si escau, hagi definit el projecte per a l'execució de l'estructura.

En cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb el Capítol 2 del Codi Estructural, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i els procediments reals emprats en aquesta, se satisfan les condicions indicades al projecte.

**14.3.- Proves de càrrega.**

En general, les proves de càrrega es poden agrupar d'acord amb la seva finalitat a:

a) Proves de càrrega reglamentàries.

Són totes aquelles fixades pel plec de prescripcions tècniques particulars o instruccions o reglaments, i que tracten de fer un assaig que constati el comportament de l'estructura davant de situacions representatives de les seves accions de servei. Aquestes proves tenen per objecte comprovar la concepció adequada i la bona execució de les obres davant de les càrregues normals dexplotació, comprovant si lobra es comporta segons els supòsits de projecte, garantint amb això la seva funcionalitat.

Aquestes proves no s'han de fer abans que el formigó hagi assolit la resistència de projecte. Poden contemplar diversos sistemes de càrrega, tant estàtics com a dinàmics.

Les proves dinàmiques són preceptives en ponts de ferrocarril i en ponts de carretera i estructures en què es prevegi un considerable efecte de vibració. El projecte i la realització d'aquest tipus d'assaigs haurà d'estar encomanat a equips tècnics amb experiència en aquest tipus de proves.

L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega, que ha de contemplar la diferència d'actuació d'accions (dinàmica o estàtica) en cada cas. De forma general, i excepte justificació especial, es considerarà el resultat satisfactori quan es compleixin les condicions següents:

- En el transcurs de l'assaig no es produeixen fissures que no es corresponguin amb allò previst al projecte i que puguin comprometre la durabilitat i seguretat de l'estructura.
- Les fletxes mesurades no excedeixen els valors establerts en projecte com a màxims compatibles amb la utilització correcta de l'estructura.

- Les mesures experimentals determinades a les proves (girs, fletxes, freqüències de vibració) no superen les màximes calculades al projecte de prova de càrrega en més d'un 15 % en cas de formigó armat i en 10 % en cas de formigó pretensat.
- La fletxa residual després de retirada la càrrega, tenint en compte el temps en què aquesta última s'ha mantingut, és prou petita per estimar que l'estructura presenta un comportament essencialment elàstic. Aquesta condició s'haurà de satisfer després d'un primer cicle carrega-descàrrega, i en cas de no complir-se, s'admet que es compleixin els criteris després d'un segon cicle.

b) Proves de càrrega com a informació complementària.

De vegades és convenient realitzar proves de càrrega com a assaigs per obtenir informació complementària, en cas que s'hagin produït canvis o problemes durant la construcció. Llevat que el que es qüestioni sigui la seguretat de l'estructura, en aquest tipus d'assajos no s'han de sobrepassar les accions de servei, seguint uns criteris quant a la realització, l'anàlisi i la interpretació semblants als descrits en el cas anterior.

c) Proves de càrrega per avaluar la capacitat resistent.

En alguns casos, les proves de càrrega es poden utilitzar com a mitjà per avaluar la seguretat d'estructures. En aquests casos, la càrrega a materialitzar haurà de ser una fracció de la càrrega de càlcul superior a la càrrega de servei. Aquestes proves requereixen sempre la redacció d'un pla d'assajos que avaluï la viabilitat de la prova, la realització d'aquesta per una organització amb experiència en aquest tipus de feines, i la dirigirà un tècnic competent.

El pla de prova recollirà, entre d'altres, els aspectes següents:

- Viabilitat i finalitat de la prova.
- Magnituds que cal mesurar i localització dels punts de mesura.
- Procediments de mesura.
- Graons de càrrega i descàrrega.
- Mesures de seguretat.

Aquest darrer punt és molt important, atès que per la seva pròpia naturalesa en aquest tipus de proves es pot produir algun error o trencament parcial o total de l'element assajat.

Aquests assaigs tenen una aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió. Per a la realització s'han de seguir els criteris següents:

- Els elements estructurals que siguin objecte d'assaig han de tenir almenys 56 dies d'edat, o s'ha comprovat que la resistència real del formigó de l'estructura ha assolit els valors nominals previstos en projecte.
- Sempre que sigui possible, i si l'element a provar estarà sotmès a càrregues permanents encara no materialitzades, 48 hores abans de l'assaig s'haurien de disposar les càrregues substitutòries corresponents que gravitaran durant tota la prova sobre l'element assajat.
- Les lectures inicials s'han de fer immediatament abans de disposar la càrrega d'assaig.
- La zona d'estructura objecte d'assaig s'ha de sotmetre a una càrrega total, incloent-hi les càrregues permanents que ja actuïn, equivalent a $0,85 \bullet (1,35 \bullet G+1,5 \bullet \gamma_{sc})$, i G és la $_{càrrega}$ permanent que es ha determinat actua sobre l'estructura, Q les sobrecàrregues previstes i $\gamma_{sc}=1,35$, llevat que la reglamentació específica vigent indiqui un altre valor.



Les càrregues dassaig es disposaran en almenys quatre etapes aproximadament iguals, evitant impactes sobre lestructura i la formació darcs de descàrrega en els materials emprats per materialitzar la càrrega.

- 24 hores després que s'hagi col·locat la càrrega total d'assaig, es faran les lectures als punts de mesura previstos. Immediatament després de registrar les lectures esmentades s'iniciarà la descàrrega, registrant-se les lectures existents fins a 24 hores després d'haver retirat la totalitat de les càrregues.
- Es realitzarà un registre continu de les condicions de temperatura i humitat existents durant l'assaig a fi de fer les correccions oportunes si fos pertinent.
- Durant les proves de càrrega s'han d'adoptar les mesures de seguretat adequades per evitar un possible accident en el transcurs de la prova. Les mesures de seguretat no interferiran la prova de càrrega ni afectaran els resultats.

El resultat de l'assaig es pot considerar satisfactori quan es compleixin les condicions següents:

- Cap dels elements de la zona destructura assajada presenta fissures no previstes i que comprometin la durabilitat o seguretat de lestructura.
- La fletxa màxima obtinguda és inferior de $l^2/20.000$ h, sent l la llum de càlcul ih el cantell de l'element. En cas que l'element assajat sigui un voladís, l'ha de ser dues vegades la distància entre el suport i l'extrem.
- Si la fletxa màxima supera $l2/20.000 \bullet h$, la fletxa residual una vegada retirada la càrrega, i transcorregudes 24 hores, haurà de ser inferior al 25% de la màxima en elements de formigó armat i inferior al 20% de la màxima en elements de formigó pretesat. Aquesta condició s'haurà de satisfer després del primer cicle de càrrega-descàrrega. Si això no es compleix, es permet fer un segon cicle de càrrega-descàrrega després de transcorregudes 72 hores de la finalització del primer cicle. En aquest cas, el resultat es considera satisfactori si la fletxa residual obtinguda és inferior al 20% de la fletxa màxima registrada en aquest cicle de càrrega, per a tota mena d'estructures.

**14.4.- Controls de lestructura de formigó mitjançant assaigs dinformació complementària**

**14.4.1.- Generalitats**

De les estructures projectades i construïdes d'acord amb el Codi Estructural, en què els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només cal sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses a els supòsits que es relacionen a continuació:

a. Quan així ho disposin les instruccions, els reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars,
b. Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas, el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar-ne els resultats;
c. Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

**14.4.2.- Proves de càrrega en estructures de formigó**

A més de les proves de càrrega que puguin ser preceptives en aplicació de la reglamentació vigent que sigui daplicació, la direcció facultativa podrà disposar la realització de proves de

càrrega addicionals, segons el que indica lapartat 23.2 del Codi Estructural, sempre que shagin presentat no conformitats en les operacions normals de control de la conformitat de l'estructura i, en particular, quan s'hagin presentat no conformitats relatives als productes o als processos d'execució a l'obra que puguin ser rellevants per a la seguretat de l'estructura durant la seva vida de servei.

**14.4.3.- Altres assaigs no destructius en estructures de formigó**

Aquest tipus d'assaig s'emprarà per estimar a l'estructura altres característiques del formigó diferents de la seva resistència, o de les armadures que poden afectar-ne la seguretat o la durabilitat.

**14.5.- Instal·lacions tèrmiques (climatització i aigua calenta sanitària)**

A la instal·lació acabada, bé sobre la instal·lació en conjunt o bé sobre les diferents parts, s'han de realitzar les comprovacions i proves de servei previstes en el projecte o memòria tècnica o ordenades per l'instal·lador habilitat o el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, les previstes a la Instrucció Tècnica 2 del RITE i les exigides per la normativa vigent.

Les proves de la instal·lació les efectuarà l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans humans i materials necessaris per efectuar les proves parcials i finals de la instal·lació, d'acord amb els requisits de la IT 2 del RITE.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador habilitat o del director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, que n'ha de donar la conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per fer proves, se sol·licitarà, a l'empresa subministradora d'energia, un subministrament provisional per a proves per l'instal·lador habilitat o pel director de la instal·lació a què fa referència aquest reglament, i sota la seva responsabilitat.

Un cop finalitzada la instal·lació, realitzades les proves de posada en servei de la instal·lació que s'especifica a la Instrucció Tècnica 2 del RITE, amb resultat satisfactori, l'instal·lador habilitat i el director de la instal·lació, quan la participació d'aquest últim sigui preceptiva, subscriuran el certificat de la instal·lació.

**14.6.- Protecció davant del soroll**

Si la normativa daplicació a la zona on es realitza el projecte ho exigeix es realitzarà el corresponent estudi acústic, amb les característiques que aquesta exigeixi.

Els recintes sorollosos queden exclosos de l'aplicació del CTE DB HR, segons estableix a l'apartat II (Àmbit d'aplicació). Al CTE DB HR no s'estableix l'obligatorietat de realitzar mesuraments acústics com a comprovació que s'han complert les exigències. No obstant això, sí que s'estableix el tipus d'assajos i la normativa d'acord amb la qual s'han de fer aquests mesuraments, en cas que es facin.

En el cas que es realitzin mesuraments in situ per comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es



realitzaran per laboratoris acreditats i d'acord amb allò establert a les UNE- EN ISO 16283-1 i UNE-EN ISO 16283-3 per a soroll aeri, a la UNE-EN ISO 16283-2 per a soroll d'impactes ia la UNE EN ISO 3382 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons allò establert a l'Annex H del CTE DB HR.

**14.7.- Protecció contra incendis**

**14.7.1.- Posada en servei.**

Per a la posada en servei de les instal·lacions de protecció activa contra incendis es requereix:

a) La presentació, davant l'òrgan competent de la Comunitat Autònoma en matèria d'indústria, abans de la posada en funcionament d'aquestes d'un certificat de l'empresa instal·ladora, emès per un tècnic titulat competent designat per aquesta, en què es farà constar que la instal·lació s'ha realitzat de conformitat amb allò establert en aquest Reglament i d'acord amb el projecte o documentació tècnica.

b) Tenir subscrit un contracte de manteniment amb una empresa mantenidora degudament habilitada, que cobreixi, almenys, els manteniments dels equips i sistemes subjectes a aquest Reglament, segons correspongui.

Excepcionalment, si el titular de la instal·lació s'habilita com a mantenidor i disposa dels mitjans i organització necessaris per efectuar el seu propi manteniment, i n'assumeix l'execució i la responsabilitat, serà eximit de la seva contractació.

Per a la posada en servei dels diferents elements de protecció activa es tindran en compte les normes següents:

- BIES : Reial Decret 513/2017, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Sistemes de ruixadors automàtics: Norma UNE-EN 12845.
- de detecció i d'alarma d'incendis : Norma UNE 23007-14
- Sistemes per al control de fums i de calor (SCTEH): Norma UNE 23584.

# ANNEX ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.

## Contingut de l'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

**1.-Memòria**
**2.-Plec de condicions**
**3.-Figures i Gràfics**
**4.-Pressupost**

# 1.-Memòria ESS

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 3
1.1. Identificació de les obres ..... 3
1.2. Objecte ..... 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI ..... 3
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT ..... 4
4. DADES DEL PROJECTE ..... 4
4.1. Autor/s del projecte ..... 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte ..... 4
4.3. Tipologia de l'obra ..... 4
4.4. Situació ..... 5
4.5. Comunicacions ..... 5
4.6. Subministrament i Serveis ..... 5
4.7. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació ..... 5
4.8. Pressupost d'execució material del projecte ..... 5
4.9. Termini d'execució ..... 5
4.10. Mà d'obra prevista ..... 5
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra ..... 5
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra ..... 6
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra ..... 7
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS ..... 7
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra ..... 7
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra ..... 9
5.3. Instal·lació de sanejament ..... 9
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis ..... 9
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL ..... 11
6.1. Serveis higiènics ..... 11
6.2. Vestuaris ..... 11
6.3. Menjador ..... 11
6.4. Local de descans ..... 11
6.5. Local d'assistència a accidentats ..... 12
7. ÀREES AUXILIARS ..... 12
7.1. Zones d'apilament. Magatzems ..... 12
8. TRACTAMENT DE RESIDUS ..... 13
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES ..... 13
9.1. Manipulació ..... 13
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament ..... 14
10. CONDICIONS DE L'ENTORN ..... 15
10.1. Serveis afectats ..... 15
10.2. Servituds ..... 15
11. UNITATS CONSTRUCTIVES ..... 16
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 16
12.1. Procediments d'execució ..... 16
12.2. Ordre d'execució dels treballs ..... 17
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU ..... 17
14. MEDIAMBIENT LABORAL ..... 17
14.1. Il·luminació ..... 17
14.2. Soroll ..... 18
14.3. Pols ..... 18
14.4. Ordre i neteja ..... 20
14.5. Radiacions no ionitzants ..... 20
14.6. Radiacions ionitzants ..... 24
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS ..... 25
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) ..... 27
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) ..... 28
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) ..... 28
19. RECURSOS PREVENTIUS ..... 29
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT ..... 30
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA ..... 31
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ ..... 32
22.1. Riscos de danys a tercers ..... 32

22.2. Mesures de protecció a tercers ..... 32
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS ..... 32
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS ..... 33
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES ..... 33
26. Signatures ..... 65

# MEMÒRIA

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

### 1.1. Identificació de les obres

Obra:

*Projecte executiu d'implantació de nova deixalleria municipal per al tractament de residus, al TM de Solsona (Solsonès).*

Municipi: Solsona

Comarca: Solsonès

### 1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

## 2. PROMOTOR - PROPIETARI

| | | |
|---|---|---|
| Promotor | : | Ajuntament de Solsona |
| NIF | : | P2507600A |
| Adreça | : | C. del Castell, 20 \| 25280 SOLSONA |
| Població | : | Solsona |

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

| | | |
|---|---|---|
| Redactor E.S.S. | : | Joan Garriga Torres |
| Titulació/ns | : | Enginyer Agrònom |
| Col·legiat núm. | : | 443 Cat. |
| Despatx professional | : | Av. Mare de Déu del Claustre, 18, baixos - 25280 Solsona |
| Població | : | Solsona |

## 4. DADES DEL PROJECTE

### 4.1. Autor/s del projecte

| | | |
|---|---|---|
| Autor del projecte | : | Joan Garriga Torres |
| Titulació/ns | : | Enginyer Agrònom |
| Col·legiat núm. | : | 443 Cat |
| Despatx professional | : | Av. Mare de Déu del Claustre, 18, baixos - 25280 Solsona |
| Població | : | Solsona |

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

| | | |
|---|---|---|
| Coordinador de S & S designat pel promotor | : | Joan Garriga Torres |
| Titulació/ns | : | Enginyer Agrònom |
| Col·legiat núm. | : | 443 Cat |
| Despatx professional | : | Av. Mare de Déu del Claustre, 18, baixos - 25280 Solsona |
| Població | : | Solsona |

### 4.3. Tipologia de l'obra

CARACTERÍSTIQUES GENERALS

Obra:

*Projecte executiu d'implantació de nova deixalleria municipal per al tractament de residus, al TM de Solsona (Solsonès).*

Municipi: Solsona.

Comarca: Solsonès.

Tipus d'obra: Construcció de nova deixalleria.

Obres definides:

Les obres es defineixen en detall a l'apartat d'amidaments del pressupost adjunt en el present projecte i als plànols detallats que s'adjunten.

## 4.4. Situació

Emplaçament : Parcel·les amb referència cadastral 8805801CG7580N0000FB i 8805802CG7580N0000MB del TM de Solsona

## 4.5. Comunicacions

Carretera : Accés existent que deriva de la carretera C-26 i C-149z.

## 4.6. Subministrament i Serveis

Aigua
Electricitat

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

Telèfons i adreces d'interès

| | | |
|---|---|---|
| EMERGÈNCIES | : | 112 |
| CENTRE SANITARI DEL SOLSONÈS<br>Plaça d'Antoni Guitart, 1, 25280 Solsona | : | 973 48 11 72 |
| PARC DE BOMBERS SOLSONA<br>Av. Sant Jordi, 5a, 25280 Solsona, Lleida | : | 973 48 10 80 |

## 4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de . ().

## 4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 6 mesos.

## 4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

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

Oficial 1a
Oficial 1a paleta
Oficial 1a encofrador
Oficial 1a ferrallista
Oficial 1a soldador
Oficial 1a col·locador
Oficial 1a guixaire
Oficial 1a pintor
Oficial 1a calefactor
Oficial 1a electricista
Oficial 1a lampista
Oficial 1a muntador

Oficial 1a jardiner
Ajudant encofrador
Ajudant ferrallista
Ajudant soldador
Ajudant col·locador
Ajudant pintor
Ajudant calefactor
Ayudante electricista
Ajudant lampista
Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre guixaire
Manobre especialista

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

ACCESSORIS GENÈRICS PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
ACCESSORIS GENÈRICS PER A TUBS DE PVC
ACER EN BARRES CORRUGADES
ADDITIUS I ADDICIONS PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES
ADHESIUS D'APLICACIÓ A DUES CARES
AIGÜERES
AIXETES I ACCESSORIS PER A LAVABOS
BEURADES
BLOCS DE CERÀMICA D'ARGILA ALLEUGERIDA (TERMOARCILLA)
CALÇS
CANALS EXTERIORS, BONERES I REIXES DE DESGUÀS
CARGOLS
CIMENTS
CLAUS
COMPTADORS
ELEMENTS DE MUNTATGE PER A DESGUASSOS I BAIXANTS DE PLÀSTIC
ELEMENTS PER A ENCOFRATS INDUSTRIALITZATS DE SUPERFÍCIES VERTICALS
ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
FILFERROS
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR
FORMIGONS ESTRUCTURALS PER ARMAR LLEUGERS
GUIXOS
INODORS
INTERRUPTORS DIFERENCIALS
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
JÀSSERES PREFABRICADES DE FORMIGÓ
LÀMINES ELASTOMÈRIQUES NO RESISTENTS A LA INTEMPÈRIE
LAVABOS
LLATES
MALLES ELECTROSOLDADES
MAONS CERÀMICS
MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS
MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES
MATERIALS AUXILIARS PER A COBERTES DE PLAQUES CONFORMADES
MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
MATERIALS AUXILIARS PER A EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS
MATERIALS AUXILIARS PER A JUNTS I SEGELLATS
MATERIALS PER A IMPRIMACIONS I TRACTAMENTS SUPERFICIALS
MORTERS AMB ADDITIUS
NEUTRES
PANOTS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS

PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS DE MUNTATGE PER A TUBS DE PVC
PILARS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
PINTURES, PASTES I ESMALTS
PLAFONS
PLANXES DE POLIESTIRÈ
PLANXES I PERFILS D'ACER
PLAQUES AMB DUES PLANXES D'ACER
PLAQUES DE FIBROCIMENT NT
PLAQUES DE GUIX LAMINAT
PLATS DE DUTXA
PUNTALS
RAJOLES CERÀMIQUES ESMALTADES I GRES PREMSAT
RAJOLES CERÀMIQUES NATURALS, CAIRONS, TOVES I GRES EXTRUÏT
SAFATES AÏLLANTS
SEGELLANTS
SORRES
TACS I VISOS
TAULERS
TAULONS
TOT-U
TOTXANES
TUBS DE MATERIALS PLÀSTICS
TUBS DE PVC A PRESSIÓ
TUBS RÍGIDS NO METÀL·LICS
VISOS

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

Pala carregadora mitjana sobre pneumàtics, de 117 kW
Pala carregadora mitjana sobre erugues, de 119 kW
Retroexcavadora petita
Motoanivelladora petita
Motoanivelladora mitjana
Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Camió cisterna de 6 m3
Camió cisterna de 8 m3
Grua autopropulsada de 12 t
Grua autopropulsada de 40 t
Camió amb bomba de formigonar
Mesclador continu amb sitja per a morter preparat a granel
Formigonera de 165 l
Estenedora de granulat
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

# 5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

## 5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

Es disposarà d'instal·lació elèctrica provisional i es farà connexió fins els quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.
Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- Connexió de servei

  – Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
  – La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
  – Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
  – Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- Quadre General

  – Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
  – Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
  – Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
  – Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
  – Estarà protegida de la intempèrie.
  – És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
  – Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- Conductors

  – Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
  – Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
  – Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs" d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorciments i embetats.

- Quadres secundaris

  – Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
  – Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
  – Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:

| | | | |
|---|---|---|---|
| · 1 | Magnetotèrmic general de 4P | : | 30 A. |
| · 1 | Diferencial de 30 A | : | 30 mA. |
| · 1 | Magnetotèrmic 3P | : | 20 mA. |
| · 4 | Magnetotèrmics 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 3P + T | : | 25 A. |
| · 1 | Connexió de corrent 2P + T | : | 16 A. |
| · 2 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |
| · 1 | Transformador de seguretat | : | (220 v./ 24 v.). |
| · 1 | Connexió de corrent 2P | : | 16 A. |

- Connexions de corrent

  – Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.

- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió.
- Es faran servir els següents colors:
  · Connexió de 24 v : Violeta.
  · Connexió de 220 v : Blau.
  · Connexió de 380 v : Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre".

- Maquinària elèctrica

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## 5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

## 5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

## 5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles

presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles" del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influencia d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.

- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

# 6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

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

## 6.1. Serveis higiènics

- **Lavabos**

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- **Cabines d'evacuació**

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

- **Local de dutxes**

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

## 6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 $m^2$ per treballador contractat.

## 6.3. Menjador

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

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

## 6.4. Local de descans

En aquelles obres que s'ocupen simultàniament més de 50 treballadors durant més de 3 mesos, és recomanable que s'estableixi un recinte destinat exclusivament al descans del

personal, situat el més pròxim possible al menjador i serveis.

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 $m^2$ per usuari habitual.

## 6.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

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

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

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

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

# 7. ÀREES AUXILIARS

## 7.1. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de

materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

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

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

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

# 8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

# 9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

## 9.1. Manipulació

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

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

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

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

- **Explosius**

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

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

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

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

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

# 10. CONDICIONS DE L'ENTORN

**Ocupació del tancament de l'obra**

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

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

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

**Situació de casetes i contenidors**

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

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

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

## 10.1. Serveis afectats

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 10.2. Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat

ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

## 11. UNITATS CONSTRUCTIVES

MOVIMENTS DE TERRES
- REBAIX DEL TERRENY
- EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

FONAMENTS
- FONAMENTS SUPERFICIALS
- PROFUNDES
- MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

ESTRUCTURES
- ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
- MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ
- ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

COBERTES INCLINADES
- COBERTES INCLINADES DE PLAQUES
- INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

TANCAMENTS I DIVISÒRIES
- TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )
- DIVISÒRIES ( OBRA )

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES
- COBERTES PLANES
- IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS
- AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

REVESTIMENTS
- AMORFS ( ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS )
- PINTATS I ENVERNISATS

PAVIMENTS
- PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO )

INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
- CONDUCTES VERTICALS O PENJATS ( BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS )

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
- INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
- TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
- TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
- INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

JARDINERIA
- MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

## 12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

### 12.1. Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran

de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

## 12.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

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

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

# 14. MEDIAMBIENT LABORAL

## 14.1. Il·luminació

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

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

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

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

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

| | | |
|---|---|---|
| 25-50 lux | : | En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. |
| 100 lux | : | Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. |
| 100 lux | : | Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals. |
| 200 lux | : | Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals. |

300 lux : Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.

500 lux : Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.

1000 lux : En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

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

## 14.2. Soroll

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

| | | |
|---|---|---|
| Compressor | ..... | 82-94 dB |
| Equip de clavar pilots (a 15 m de distància) | ..... | 82 dB |
| Formigonera petita < 500 lts. | ..... | 72 dB |
| Formigonera mitjana > 500 lts. | ..... | 60 dB |
| Martell pneumàtic (en recinte angost) | ..... | 103 dB |
| Martell pneumàtic (a l'aire lliure) | ..... | 94 dB |
| Esmeriladora de peu | ..... | 60-75 dB |
| Camions i dumpers | ..... | 80 dB |
| Excavadora | ..... | 95 dB |
| Grua autoportant | ..... | 90 dB |
| Martell perforador | ..... | 110 dB |
| Mototrailla | ..... | 105 dB |
| Tractor d'orugues | ..... | 100 dB |
| Pala carregadora d'orugues | ..... | 95-100 dB |
| Pala carregadora de pneumàtics | ..... | 84-90 dB |
| Pistoles fixaclaus d'impacte | ..... | 150 dB |
| Esmeriladora radial portàtil | ..... | 105 dB |
| Tronçadora de taula per a fusta | ..... | 105 dB |

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

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

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

## 14.3. Pols

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

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

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

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure ($Si\ O_2$) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\%\ Si\ O_2 + 2}\ mg / m^3$$

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

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

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

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

| ACTIVITAT | MESURA PREVENTIVA |
|---|---|
| Neteja de locals | Ús d'aspiradora i regat previ |
| Manutenció de runes | Regat previ |

| | |
|---|---|
| Demolicions | Regat previ |
| Treballs de perforació | Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua |
| Manipulació de ciment | Filtres en sitges o instal·lacions confinades |
| Raig de sorra o granalla | Equips semiautònoms de respiració |
| Tall o polit de materials ceràmics o lítics | Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall |
| Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica | Aspiració localitzada |
| Circulació de vehicles | Regat de pistes |
| Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques | Aspiració localitzada |

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

## 14.4. Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

## 14.5. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.
UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.
UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

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

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

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de

l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

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

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

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

Làser

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

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

j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
   - Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.
   - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
   - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
   - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

- Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

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

- Àrea de treball:

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

- Equip:

a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'advertència que tindran en compte la

classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

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

## 14.6. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

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

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

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

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

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

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

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

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

## 15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

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

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

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

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

***Els principis bàsics de la manutenció de materials***

1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
2on.-Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
4art.-Escurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
5è- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonniers, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.

6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traginin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

***Manejament de càrregues sense mitjans mecànics***

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

1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
2on.- Assentar els peus fermament.
3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
4art.- Mantenir l'esquena dreta.
5è.- Subjectar l'objecte fermament.
6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
8è.- Per al manejament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manutenció. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

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

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

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

| Codi | UA | Descripció |
|---|---|---|
| HX11M001 | m | Plataforma de treball amb barana, sòcol i escala d'accés, per a treballs amb encofrats lliscants o de panells de grans dimensions, amb tots els requisits reglamentaris de seguretat |
| HX11X003 | u | Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada |
| HX11X004 | u | Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell |
| HX11X005 | u | Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m |

| | | |
|---|---|---|
| | | amb sistema de seguretat integrat |
| HX11X019 | m | Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000) |
| HX11X021 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix |
| HX11X022 | u | Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries |
| HX11X038 | u | Plataforma horitzontal per aplec de materials en cobertes inclinades |
| HX11X052 | u | Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat |

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 19. RECURSOS PREVENTIUS

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

*l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

*m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*

*n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "*Recursos preventius*" és, en aquests casos, necessària.

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

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

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

**MOVIMENTS DE TERRES**

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

**FONAMENTS**

PROFUNDES
MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

**ESTRUCTURES**

ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA
MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ
ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

**COBERTES INCLINADES**

COBERTES INCLINADES DE PLAQUES
INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

**TANCAMENTS I DIVISÒRIES**

TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

**IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES**

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

**REVESTIMENTS**

AMORFS ( ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS )
PINTATS I ENVERNISATS

**INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ**

CONDUCTES VERTICALS O PENJATS ( BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS )

**INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA**

INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

**CANONADES PER A GASOS I FLUIDS**

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS

## 20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

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

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 22.1. Riscos de danys a tercers

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

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

## 22.2. Mesures de protecció a tercers

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

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

# 23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

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

# 24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

# 25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E01 REBAIX DEL TERRENY

EXCAVACIÓ PER A REBAIX DEL TERRENY DE FINS A 3 METRES DE FONDÀRIA, AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ACCÉS FONS EXCAVACIÓ<br>PERÍMETRE EXCAVACIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>SUPERFÍCIE DE PAS, IRREGULAR<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: A L'INTERIOR D'EXCAVACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL<br>CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: TERRES POLSOSSES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 2 | 2 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MAQUINÀRIA PER A REBAIXOS | 2 | 1 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: CABINES MÀQUINES | 2 | 1 | 2 |

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

MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 /26 /27 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |

## E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ACCÉS A RASES I POUS<br>TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>Situació: ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>Situació: MANIPULACIÓ MANUAL<br>CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>Situació: TERRES POLSOSSES | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 3 | 3 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS<br>Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ | 2 | 1 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000023 | Solicitar dades de les característiques físiques de les terres | 3 |
| I0000024 | Execució de treballs a l'interior de rases per equips | 3 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 /26 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |

## E03 FONAMENTS
## E03.E01 FONAMENTS SUPERFICIALS

FONAMENTS SUPERFICIALS REALITZATS AMB FORMIGÓ EN MASA O ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRAT (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>CAIGUDES A POUS O RASES | 2 | 1 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREES DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** ATRAPAMENT PER ENCOFRATS<br>PLAFONS DE MALLA ELECTROSOLDADA<br>ELEMENTS FERRALLATS | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS<br>CIRCULACIÓ A LA VORA DE RASES I POUS | 1 | 2 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |

## E03.E02 PROFUNDES

FONAMENTS PROFUNDS REALITZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, MITJANÇANT LES TÈCNIQUES DE PILOTATGE, MICROPILOTS O MURS PANTALLA, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, EL MUNTATGE I COL.LOCACIÓ D'ARMADURES I L'ABOCAMENT DE FORMIGÓ, AIXÍ COM ELS MITJANS AUXILIARS PROPIS D'AQUESTES TÈCNIQUES

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>POUS I RASES DE GRAN FONDARIA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 3 | 1 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PLAFONS, ELEMENTS FERRALLATS | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 1 | 2 | 2 |
| 26 | EXPOSICIÓ A SOROLLS<br>**Situació:** MÀQUINES DE CLAVAMENT | 2 | 1 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 18 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /26 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000108 | Eliminar el soroll en origen | 26 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000157 | Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil | 26 |

## E03.E03 MURS DE CONTENCIÓ - RECALÇATS

MURS DE CONTENCIÓ DE TERRES REALIZATS AMB FORMIGÓ ARMAT, CONSIDERANT PER A LA SEVA EXECUCIÓ, ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), ABOCAMENT DE FORMIGÓ DES DE CAMIÓ, AMB CUBILOT O BOMBA, I MUNTATGE D'ARMADURES

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 2 | 3 | 4 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | PROCÉS DE FORMIGONAMENT DE MURS<br>TREBALLS EN ALÇADA | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ENCOFRATS<br>PANTALLAS FERRALLADAS | 2 | 3 | 4 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 2 | 2 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES<br>MITJANS AUXILIARS | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>PREPARACIÓ BASES MURS I RECALÇATS | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS DE MÀQUINES I TRANSPORTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTE AMB AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 2 | 1 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000009 | Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |

## E04 ESTRUCTURES

## E04.E01 ESTRUCTURES AMB PARETS DE CÀRREGA

ESTRUCTURES REALITZADES AMB PARETS DE CÀRREGA COMPOSADES PER PEÇES (CERÀMIQUES, DE FORMIGÓ, ETC.), INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, SOSTRE D'ELEMENTS PREFABRICATS I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ERRADES D'ENCOFRATS I APUNTALAMENTS | 1 | 3 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 3 | 1 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES<br>SERRA DE FORADAR FUSTES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTES<br>MANIPULACIÓ MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** AMB FORMIGONERES<br>ELEMENTS INDUSTRIALITZATS RESISTENTS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 2 | 3 | 4 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000022 | Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 /11 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E04.E02 MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ

MURS I PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ENFONSAMENT DE SISTEMES D'ENCOFRATS | 1 | 3 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES, MITJANS AUXILIARS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 3 | 1 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES<br>SERRA DE FORADAR FUSTA | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA<br>MANIPULACIÓ DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** COL.LOCACIÓ PLAFONS ENCOFRAT<br>ÚS GRUES MÓBILS | 2 | 3 | 4 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 2 | 3 | 4 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000022 | Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000162 | Realitzar treballs formigonat pilars o murs amb plataforma reglamentaria (no usar escales de ma) | 1 |

## E04.E04 ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ "IN SITU"

ESTRUCTURES PORTICADES DE FORMIGÓ ARMAT, INCLOENT-HI ENCOFRATS (FUSTA, PLAFONS PREFABRICATS), COL.LOCACIÓ D'ALLEUGERIDORS DE SOSTRES, MANIPULACIÓ I COL.LOCACIÓ D'ARMADURA, I ABOCAMENT DE FORMIGÓ AMB CUBILOT O BOMBA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREES DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ | 2 | 1 | 2 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** ERRADA ENCOFRATS I APUNTALAMENTS | 1 | 3 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL AMB ELEMENTS PUNXANTS<br>FORMIGÓ FRESC<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 3 | 1 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES<br>SERRA DE FORADAR FUSTA | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** SERRA DE FORADAR FUSTA<br>TALL AMB RADIAL<br>ABOCAMENT DE FORMIGÓ | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PER ELEMENTS ESTRUCTURALS<br>MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I ENCOFRATS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS | 2 | 3 | 4 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000010 | Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000016 | Organitzar el pas sobre taulers col.locats a sobre dels armats dels sostres | 2 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000022 | Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar | 3 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000149 | Realitzar treballs formigonament pilars amb plataforma amb proteccions reglamentaries | 1 |
| I0000150 | No utilitzar escales de ma per formigonar pilars. Utilitzar plataformes de treball estables. | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 1 /2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 /11 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E05 COBERTES INCLINADES
## E05.E02 COBERTES INCLINADES DE PLAQUES

INSTAL.LACIÓ DE PLAQUES DE FIBROCIMENT, POLIÈSTER O DEL TIPUS SANDWICH, SOBRE CORRETGES EN COBERTES INCLINADES

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 3 | CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT<br>**Situació:** PER TRENCAMENT D'ELEMENTS DE COBERTA | 2 | 3 | 4 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** SUPERFÍCIES IRREGULARS<br>ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALL I AJUST DE MATERIAL | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 3 | 4 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ FIBROCIMENT | 1 | 2 | 2 |

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

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 3 /4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E05.E04 INSTAL.LACIÓ DE CLARABOIES, LLUERNARIS I ACABAMENTS DE COBERTES

INSTAL.LACIÓ DE PEÇES ESPECIALS, CLARABOIES, LLUERNARIS I REMATS PER A LA CONFECCIÓ DE COBERTES INCLINADES (SENSE CONFIRMAR)

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS EN OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS EN OBRA<br>ÀREES DE TREBALL | 2 | 2 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I MANUTENCIÓ DE PECES | 2 | 3 | 4 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES I MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALLS I AJUSTAMENT DE PECES | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES | 1 | 1 | 1 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

## E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS ( OBRA )

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS<br>TANCAMENTS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ÀREA DE TREBALL<br>CERRAMIENTO A > 1,20M<br>ITINERARIS A OBRA<br>MANCA D'IL·LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** TALLS EN SEC<br>MANIPULACIÓ MATERIALS<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PER MATERIALS<br>PER FORMIGONERA | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** TALLS DE MATERIALS EN SEC<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** AGLOMERANTS I ADDITIUS | 1 | 2 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /11 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades | 10 /17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000153 | Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E06.E04 DIVISÒRIES ( OBRA )

PARET DIVISÒRIA INTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREADE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I AJUST DE MATERIALS<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** PELS MATERIALS<br>PER LA FORMIGONERA | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** TALL I AJUSTOS EN SEC<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** CONTACTES AMB AGLOMERANTS I ADHESIUS | 1 | 2 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades | 10 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000153 | Utilitzar pinça manual ergonómica per manipular blocs o maons | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

## E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORITZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL.LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL·LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 2 | 2 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Situació:** EINES | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** DISSOLVENTS I COLES | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS I COLES | 1 | 2 | 2 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** DISSOLVENTS I COLES | 1 | 2 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000045 | Formació | 13 /21 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no infamable | 21 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E07.E02 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS

IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ I ELEMENTS SOTERRATS DE FORMIGÓ ARMAT MITJANÇANT

L'APLICACIÓ D'EMULSIONS, PINTURES I MEMBRANES

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** NETEJA DEL SUPORT | 2 | 1 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS | 1 | 2 | 2 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** DISSOLVENTS, COLES, MÀSTICS, INFLAMABLES | 1 | 2 | 2 |

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

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /21 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no infamable | 21 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E07.E04 AÏLLAMENTS AMB PLAQUES

AÏLLAMENT DE SOLERES I PARAMENTS MITJANÇANT LA COL.LOCACIÓ DE PLAQUES

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 2 | 2 | 3 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS<br>RETIRADA DE RUNA | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** EINES | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 2 | 2 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS DE FIBRES | 2 | 2 | 3 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E08 REVESTIMENTS
## E08.E01 AMORFS ( ARREBOSSATS - ENGUIXATS - ESTUCATS )

REVESTIMENTS AMORFS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORITZONTALS CONSTITUITS PER ARREBOSSATS, ENGUIXATS I ESTUCATS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS<br>BASTIDES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>SUPERFÍCIES IRREGULARS<br>MATERIALS MAL APLEGATS<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREES DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** CONFECCIÓ, MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** AMB FORMIGONERES<br>MANTENIMENT DE MATERIALS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS EXTERIORS | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** AMBIENTS POLSOSSOS | 2 | 1 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** AGLOMERANTS | 2 | 1 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

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

| | | |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000041 | Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000081 | Canvi o modificació del procés de treball | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 /13 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISSATS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 2 | 3 | 4 |
| | **Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 1 | 1 | 1 |
| | **Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>MANCA ILUMINACIÓ<br>ÀREA DE TREBALL | | | |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS | 3 | 1 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS<br>DISSOLVENTS | 3 | 2 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** DISSOLVENTS<br>COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS | 2 | 2 | 3 |

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

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000064 | Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h | 14 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /9 /14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E09 PAVIMENTS

### E09.E01 PAVIMENTS AMORFS ( FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO )

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÁNICAMENT

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** ITINERARIS A OBRA | | | |
| | PERÍMETRE I VORES DE FORATS | | | |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ | | | |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** ITINERARIS A OBRA | | | |
| | ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ | | | |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** EINES | | | |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS | | | |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT | | | |
| | CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES | | | |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA | | | |
| 13 | SOBREESFORÇOS | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | | | |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 2 | 1 | 2 |
| | **Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS | | | |
| | ADITIUS PER A FORMIGONS | | | |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS | | | |
| 27 | EXPOSICIÓ A VIBRACIONS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** CABINES MAQUINÀRIA | | | |

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

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000048 | No treballar al costat de paraments acabats de fer ( < 48 h ) | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 /27 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb protecciónes integrades | 13 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000110 | Eliminar vibracions en origen | 27 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E12 INSTAL.LACIONS D'EVACUACIÓ
## E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS ( BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS )

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA<br>DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES | 2 | 3 | 4 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS<br>PROCÉS DE ANCORATGES | 2 | 1 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MATERIALS<br>PROCÉS DE ANCORATGES<br>TALL MATERIAL CERAMICO | 1 | 2 | 2 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** BUFADOR | 1 | 2 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** POLS<br>COLES<br>TALL DE MATERIAL | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>CIMENTS | 1 | 2 | 2 |
| 24 | ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS<br>**Situació:** CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS | 1 | 2 | 2 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /18 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000066 | Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000084 | Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades | 10 /17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000101 | Actuacions prèvies de desparasitació i desratització | 24 |
| I0000102 | Procediment previ de treball | 24 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E13 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA
## E13.E01 INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, CONNEXIÓ ELÈCTRICA, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ MECÀNICA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** EN MUNTATGE D'EQUIPS EN ALÇADA<br>DES D'ESCALES MANUALS<br>DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES O PLATAFORMES | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANTENIMENT I MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS<br>EINES | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>MATERIALS I EINES ACOPIATS | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS<br>MANIPULACIÓ D'EINES<br>DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** ÚS DE RADIAL<br>EXPLOSIÓ EN PROVES DE PRESSIÓ<br>SOLDADURA ELÈCTRICA<br>TALL OXIACETILÈ<br>PERFORADORES EN PARETS | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'EQUIPS PESANTS AMB ELEMENTS ROTATIUS DE L'EQUIP EN LA SEVA POSTA EN FUNCIONAMENT | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | | | |
| | TREBALLS EN LLOCS TANCATS | | | |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS | 2 | 2 | 3 |
| | **Situació:** PROJECCIÓ DE FLUIDS | | | |
| | SUPERFÍCIES CALENTES DELS PROCESSOS CALENTS I DE SOLDADURA | | | |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | | | |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** GASOS SOLDADURA | | | |
| | REFRIGERANTS (SEGONS I TERCERS) | | | |
| | GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS | | | |
| 20 | EXPLOSIONS | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** FUITES DE GAS | | | |
| | BOMBONES DE OXIACETILÈ | | | |
| | PROVES DE CÀRREGA | | | |
| 21 | INCENDIS | 1 | 2 | 2 |
| | **Situació:** PER REFRIGERANTS (TERCERS) | | | |
| | PER ÚS DE RADIAL O | | | |
| | PER OXIACETILÈ | | | |

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

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, | 20 |

| | | |
|---|---|---|
| | etc) | |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000097 | Substituir l'inflamable per no infamable | 21 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |
| I0000123 | Assegurar l'absència de tensió | 16 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 1 /4 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 /17 /21 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 /11 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 /11 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |
| I0000165 | En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió | 16 /21 |

## E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
## E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.) | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROVES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES<br>PER FLUIDS CALENTS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUITES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | 2 | 3 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | 1 | 2 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** OXIACETILÈ | 1 | 3 | 3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | PROVES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | | | |
| 21 | INCENDIS | | 1 | 3 | 3 |
| | **Situació:** | PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE<br>PER FUITES DE COMBUSTIBLE<br>PER TREBALLS DE SOLDADURA | | | |

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

## MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 1 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 21 |
| I0000158 | Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 4 /11 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 /11 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS

TUBS MUNTATS SOTERRATS

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.) | 2 | 3 | 4 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA | 1 | 2 | 2 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS<br>EN MANTENIMENT DE MATERIAL | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** EN ITINERARIS A OBRA | 2 | 1 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EQUIPS, EINES<br>EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS | 3 | 1 | 3 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** PER ÚS DE RADIAL<br>EN PROVES DE CÀRREGA<br>FIXACIÓ DE SUPORTS<br>SOLDADURA ELÈCTRICA | 3 | 2 | 4 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 2 | 2 | 3 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS) | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** SOLDADURES<br>PER FLUIDS CALENTS | 2 | 2 | 3 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA<br>FUITES DE GAS<br>GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS<br>ÚS DE RADIAL | 2 | 3 | 4 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** COLES<br>LIQUATS DEL PETROLI | 1 | 2 | 2 |
| 20 | EXPLOSIONS<br>**Situació:** OXIACETILÈ<br>PROVES DE CÀRREGA<br>RECIPIENTS A PRESSIÓ | 1 | 3 | 3 |
| 21 | INCENDIS<br>**Situació:** PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE<br>PER FUITES DE COMBUSTIBLE<br>PER TREBALLS DE SOLDADURA | 1 | 3 | 3 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000020 | No realitzar treballs a la mateixa vertical | 4 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000033 | Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000044 | Evitar processos de tallat de materials a l'obra | 10 |
| I0000045 | Formació | 10 /12 /13 /18 /21 |
| I0000046 | Evitar processos d'ajust en obra | 10 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000054 | Ús de recolzaments hidràulics | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000080 | Elecció dels materials al disseny del projecte | 17 |
| I0000082 | Aïllament del procés | 17 |
| I0000083 | Dispositius d'alarma | 17 |
| I0000085 | Ventilació de les zones de treball | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 17 /18 |
| I0000091 | No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc) | 20 |
| I0000092 | Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas | 20 |
| I0000093 | Evitar unions de mangueres amb filferros | 20 |
| I0000094 | Revisió periòdica dels equips de treball | 20 |
| I0000095 | Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure | 20 |
| I0000096 | No fumar | 20 |
| I0000099 | Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial | 20 /21 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 11 /13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /9 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E17 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

## E17.E01 INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I

POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

**Avaluació de riscos**

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>TREBALLS EN ALÇADA | 1 | 3 | 3 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA<br>ÀREA DE TREBALL<br>MANCA D'IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'APLECS | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL | 1 | 2 | 2 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** EINES | 1 | 2 | 2 |
| 10 | PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES<br>**Situació:** AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL<br>FIXACIÓ AMB PERFORADORES | 2 | 1 | 2 |
| 11 | ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES<br>**Situació:** MATERIALS PESANTS | 2 | 2 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 2 | 2 | 3 |
| 15 | CONTACTES TÈRMICS<br>**Situació:** PER SOLDADURES | 2 | 1 | 2 |
| 16 | EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS<br>**Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES | 1 | 3 | 3 |

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

**MESURES PREVENTIVES**

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000005 | Integrar la seguretat al disseny arquitectònic | 1 |
| I0000006 | Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte | 1 |
| I0000007 | Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior | 1 |
| I0000008 | Personal qualificat per a treballs en alçada | 1 |
| I0000009 | Realitzar el reblert de l´extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei | 1 |
| I0000011 | Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació | 1 |
| I0000012 | Assegurar les escales de mà | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 /11 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 /10 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 /11 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |
| I0000042 | Evitar processos de manipulació de materials a obra | 9 |
| I0000045 | Formació | 10 /13 |
| I0000047 | Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials | 11 |
| I0000050 | No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses | 11 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000059 | Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables | 13 |
| I0000065 | Evitar procés de soldadura a l'obra | 15 |
| I0000067 | No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos | 16 |
| I0000068 | Elecció i manteniment de les eines elèctriques | 16 |
| I0000069 | Formació i habilitació específica per a cada eina | 16 |
| I0000070 | Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció | 16 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000071 | Revisió de la posta a terra | 16 |
| I0000072 | Realitzar els treballs sobre superfícies seques | 16 |
| I0000073 | Disposar de quadres elèctrics secundaris | 16 |
| I0000151 | Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques | 1 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 |
| I0000156 | Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades | 16 |
| I0000159 | Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment | 11 |
| I0000160 | Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg | 4 |
| I0000161 | Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris | 16 |

## E24 JARDINERIA
## E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

### Avaluació de riscos

| Id | Risc | P | G | A |
|---|---|---|---|---|
| 1 | CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL<br>**Situació:** CAIGUDES EN ESCOSELLS I RASES<br>CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES | 1 | 2 | 2 |
| 2 | CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL<br>**Situació:** TERRENYS HETEROGENIS<br>MANCA IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 4 | CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES | 1 | 3 | 3 |
| 6 | TREPITJADES SOBRE OBJECTES<br>**Situació:** TERRENYS HETEROGENIS<br>MANCA IL.LUMINACIÓ | 1 | 1 | 1 |
| 9 | COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)<br>**Situació:** AMB EINES | 1 | 2 | 2 |
| 12 | ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES<br>**Situació:** TERRENYS HETEROGENIS<br>A VORA D'ESCOSSELLS I RASES | 1 | 3 | 3 |
| 13 | SOBREESFORÇOS<br>**Situació:** MANIPULACIÓ MANUAL | 1 | 2 | 2 |
| 14 | EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES<br>**Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR | 1 | 1 | 1 |
| 17 | INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES<br>**Situació:** TERRES POLSOSSES<br>ADOBS<br>PRODUCTES FITOSANITARIS | 1 | 2 | 2 |
| 18 | CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES)<br>**Situació:** ADOBS<br>PRODUCTES FITOSANITARIS | 1 | 2 | 2 |
| 25 | ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES<br>**Situació:** MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES | 1 | 3 | 3 |

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

### MESURES PREVENTIVES

| Codi | Descripció | Riscos |
|---|---|---|
| I0000002 | Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions | 1 |
| I0000003 | Itineraris preestablerts i balissats per al personal | 1 |
| I0000004 | Revisió i manteniment periòdic de SPC | 1 |
| I0000013 | Ordre i neteja | 2 /6 /17 |
| I0000014 | Preparació i manteniment de les superfícies de treball | 2 /6 |
| I0000015 | Organització de les zones de pas i emmagatzematge | 2 /6 |
| I0000017 | Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants | 2 |
| I0000025 | Planificació d'àrees i llocs de treball | 4 |
| I0000026 | Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions | 4 |
| I0000027 | Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment | 4 |
| I0000028 | Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses | 4 |
| I0000029 | No balancejar les càrregues suspeses | 4 |
| I0000030 | Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals | 4 |
| I0000031 | Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic | 4 |
| I0000038 | Substituir lo manual per lo mecànic | 9 |
| I0000039 | Planificació de compra i programa de manteniment d'eines | 9 |
| I0000040 | Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines | 9 |

| | | |
|---|---|---|
| I0000045 | Formació | 12 /13 /18 |
| I0000051 | Adequació dels recorreguts de la maquinària | 12 |
| I0000053 | Procediment d'utilització de la maquinària | 12 |
| I0000055 | Elecció dels equips de manteniment | 13 |
| I0000056 | Paletització i eines ergonòmiques | 13 |
| I0000058 | Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza | 13 |
| I0000060 | Suspensió de les feines en condicions extremes | 14 |
| I0000061 | Rotació dels llocs de treball | 14 /17 |
| I0000062 | Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides | 14 |
| I0000063 | En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables | 14 |
| I0000074 | Reg de les zones de treball | 17 |
| I0000076 | Reconeixement dels materials a enderrocar | 17 |
| I0000078 | Evitar processos de divissió de material en sec | 17 |
| I0000079 | Realitzar els treballs a l´aire lliure, sempre a sotavent | 17 |
| I0000086 | Substituir els materials amb substàncies nocives | 18 |
| I0000103 | Planificació de les àrees de treball | 25 |
| I0000104 | Accessos i circulació independents per a personal i maquinària | 25 |
| I0000105 | Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat | 25 |
| I0000106 | El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades | 25 |
| I0000107 | Limitació de la velocitat dels vehicles | 25 |
| I0000152 | Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues | 13 |
| I0000154 | Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball | 2 /6 /25 |
| I0000155 | Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball | 14 |

## 26. Signatures

Joan Garriga Torres
Enginyer Agrònom Col. 443 Cat.

# 2.-Plec de condicions

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC....2
1.1. Identificació de les obres....2
1.2. Objecte....2
1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut....2
1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents....3
2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU....3
2.1. Promotor....4
2.2. Coordinador de Seguretat i Salut....4
2.3. Projectista....6
2.4. Director d'Obra....6
2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes....7
2.6. Treballadors Autònoms....10
2.7. Treballadors....11
3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL....11
3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut....11
3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut....12
3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista....12
3.4. El "Llibre d'Incidències"....15
3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat....15
4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ....15
4.1. Textos generals....16
4.2. Condicions ambientals....19
4.3. Incendis....20
4.4. Instal·lacions elèctriques....20
4.5. Equips i maquinària....21
4.6. Equips de protecció individual....22
4.7. Senyalització....23
4.8. Diversos....23
5. CONDICIONS ECONÒMIQUES....24
5.1. Criteris d'aplicació....24
5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut....24
5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut....24
5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat....25
6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT....25
6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat....25
6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció....26
6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut....26
6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball....27
6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra....27
6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra....28
7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES....28
7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....28
7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes....29
7.3. Normativa aplicable....29
8. Signatures....31

# PLEC

## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1. Identificació de les obres

Projecte executiu d'implantació de nova deixalleria municipal per al tractament de residus, al TM de Solsona (Solsonès).

### 1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:
   - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la ''Direcció General d'Arquitectura''. (cas d'Edificació)
   - ''Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat'' i adaptat a les seves obres per la ''Direcció de Política Territorial i Obres Públiques''. (cas d'Obra Pública)
b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel ''Ministerio de la Vivienda'' i posteriorment pel ''Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo''.
c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

### 1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les

característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

## 1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

# 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

## 2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.

11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.

13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.

15. Gestionar l'"Avís Previ" davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.

16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

## 2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els ''Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut'' (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
    d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
    e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

    a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
    b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
    a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
    b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
    c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
    d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
    e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies

perilloses.
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.

3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

## 2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

## 2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra,

nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## 2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i

econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
    k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
    l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
    m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
    n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en

absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
    En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en

situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

## 2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

# 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

## 3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els

assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

## 3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ''cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

## 3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
    - Electricitat.
    - Clavegueram.
    - Aigua potable.
    - Gas.
    - Oleoductes.
    - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
    - Accessos al recinte.
    - Garites de control d'accessos.

- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
    - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
    - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
    - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
    - Farmaciola: Equipament.
    - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
    - Àrids i materials ensitjats.
    - Armadures, barres, tubs i biguetes.
    - Materials paletitzats.
    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.

  - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
    (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
  - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
  - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
  - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
    (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
  - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
  - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
  - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
  - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

## 3.4. El ''Llibre d'Incidències''

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘LLIBRE D'INCIDÈNCIES’‘, facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

## 3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del ''Conveni de Prevenció i Coordinació'' i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

# 4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa

existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

## 4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de

1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".

- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de

2004)".

- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto

39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010).''

- ''Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos).''
- ''Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010).''
- ''Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010).''
- ''Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010).''

## 4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".

- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

## 4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

## 4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".

- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

## 4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión ''Extintores de incendio'' Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

  "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

## 4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto

1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

## 4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

## 4.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudacion de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se

inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".

- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

# 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

## 5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

## 5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ''Seguretat Integrada'' hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

## 5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2 / 2002,

de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

## 5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 2.- | LLEU | : | 20% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 3.- | GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici Industrial de l'obra contractada |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys. |

# 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

## 6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

***Prèvies als accidents.-***

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

***Posteriors als accidents.-***

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre

els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

***El Factor Tècnic:***

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

***El Factor Humà:***

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

## 6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

## 6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

## 6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

## 6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de

Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ''comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

## 6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

# 7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

## 7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si

procedeix.

## 7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ''Guia de manteniment preventiu''.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

## 7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

  Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

  Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:
- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.

  Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

  A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.

  Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.

  Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).

  Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).

  Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.

  Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).

  Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).

  Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).

  Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).

  Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.

  Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).

  Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

  Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

  Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

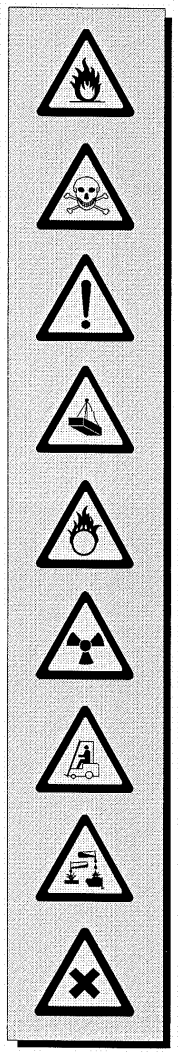
## 8. Signatures

Joan Garriga Torres
Enginyer Agrònom Col. 443 Cat.

# 3.-Figures i Gràfics

## SENYALS D'ADVERTÈNCIA

Tenen forma triangular. El pictograma és negre sobre fons groc amb el vorell negre. Com excepció hi ha que el fons del senyal relatiu a "matèries nocives o irritants" serà de color taronja, en lloc de groc, per evitar confusions amb altres senyals.



**Matèries inflamables**

**Matèries tòxiques**

**Perill en general**

**Càrregues en suspensió**

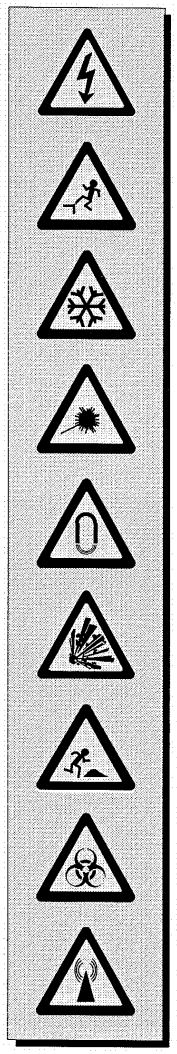
**Matèries comburents**

**Matèries radioactives**

**Vehicles de manutenció**

**Matèries corrosives**

**Matèries nocives o irritants**



**Risc elèctric**

**Caiguda a diferent nivell**

**Temperatura baixa**

**Radiacions làser**

**Camp magnètic intens**

**Matèries explosives**

**Rics d'ensopegar**

**Risc biològic**

**Radiacions no ionitzants**

## SENYALS DE PROHIBICIÓ

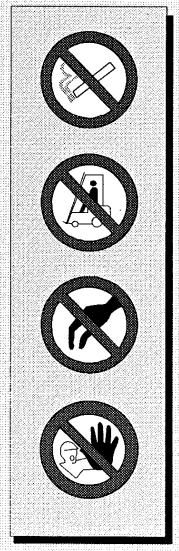
Són de forma rodona. El pictograma és negre sobre fons blanc i el vorell i la banda transversal són vermells.

**Prohibit d'apagar amb aigua**

**Aigua no potable**

**Prohibit el pas als vianants**

**Prohibit de fumar i encendre foc**



**Prohibit de fumar**

**Prohibit als vehicles de manutenció**

**No toqueu**

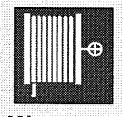
**Entrada prohibida a persones no autoritzades**

## SENYALS D'EQUIPS DE LLUITA CONTRA INCENDIS

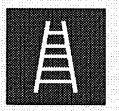
La seva forma pot ser rectangular o quadrada i el pictograma és sempre blanc sobre fons vermell.

**Extintor**

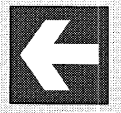
**Telèfon per a la lluita contra incendis**

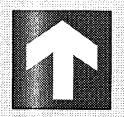


**Mànega per a incendis**



**Escala de mà**





**Direcció que s'ha de seguir (senyal indicatiu addicional als anteriors)**

## SENYALS D'OBLIGACIÓ

Són de forma rodona i el pictograma és blanc sobre un fons blau.

**Protecció obligatòria dels peus**

**Protecció obligatòria de la vista**

**Protecció obligatòria de les vies respiratòries**

**Protecció obligatòria del cap**

**Protecció obligatòria de l'oïda**

**Protecció obligatòria de les mans**

**Via obligatòria per a vianants**

**Protecció obligatòria del cos**

**Obligació general (acompanyat, si cal, d'un senyal addicional)**

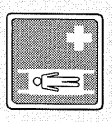
**Protecció obligatòria de la cara**

**Protecció individual obligatòria contra caigudes**

## SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

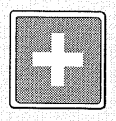
Poden ser de forma rectangular o quadrada i el pictograma és blanc sobre fons verd.

**Via / sortida d'emergència**

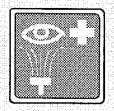


**Llitera**

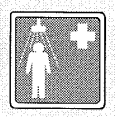
**Telèfon de salvament**



**Primers auxilis**



**Rentada d'ulls**



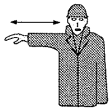
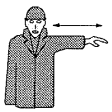
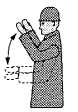
**Dutxa de seguretat**

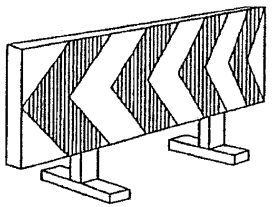
## SENYALS DE SALVAMENT O SOCORS

Poden ser de forma rectangular o quadrada i el pictograma és blanc sobre fons verd.

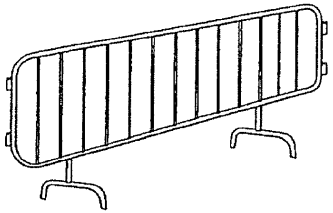
**Direcció que s'ha de seguir (senyal indicatiu addicional a les següents)**

## SENYALS GESTUALS

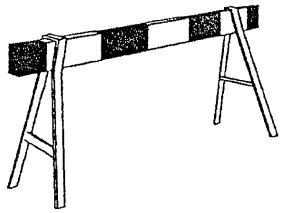
| Significat | Descripció | Il·lustració | Significat | Descripció | Il·lustració |
|---|---|---|---|---|---|
| Començament. Atenció. Presa de comandament | Els braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap endavant. | | Retrocedir | Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-los del cos. | |
| Aturada. Interrupció. Fi del moviment | El braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant. | | Cap a la dreta: respecte a l'encarregat dels senyals | El braç dret estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà dreta cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció. |  |
| Fi de les operacions | Les dues mans juntes a l'alçada del pit. | | Cap a l'esquerra: respecte a l'encarregat dels senyals | El braç esquerre estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà esquerra cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció. |  |
| Hissar | Braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant, descrivint lentament un cercle. | | Distància horitzontal | Les mans indiquen la distància. | |
| Baixar | Braç dret estès cap avall, el palmell de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle. | | Perill: parada d'emergència | Tots dos braços estesos cap amunt, els palmells de les mans cap endavant. | |
| Distància vertical | Les mans indiquen la distància | | Ràpid | Els gestos codificats referits als moviments es fan amb rapidesa. | |
| Avançar | Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos. |  | Lent | Els gestos codificats referits als moviments es fan molt lentament. | |



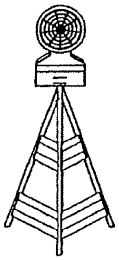
TANCA DESVIAMENT TRÀFIC



TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES



TANCA OBRAS

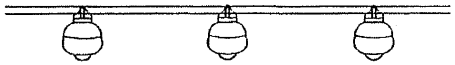


BALISA INTERMITENT
CÈDULA FOTOELÈCTRICA

CINTA BALISAMENT

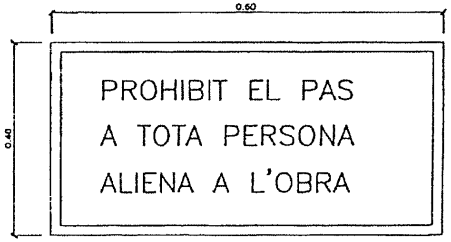
CON BALISAMENT

SEÑYAL DE PERILL DE MORT



BALISA I LLUMS INTERMITENTS

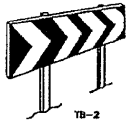
CORDÓ BALISAMIENTO REFLECTANT



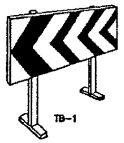

CARTELL INDICATIU DE RISC

# ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

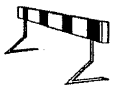
PANNELLS DIRECCIONALS




PANNELL DIRECCIONAL ESTRET

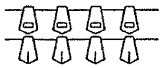



PANNELL DIRECCIONAL ALT



TB-5 PANNELL ZONA EXCLOSA AL TRÀNSIT

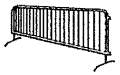
TB-13 CORDÓ ABALISAMENT



CINTA BALISAMENT REFLECTANT

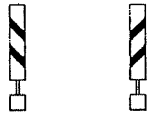
CINTA ABALISAMENT PLÀSTIC

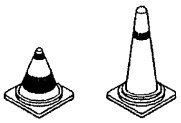
TANCA EXTENSIBLE



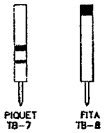
TANCA DE CONTENCIÓ DE PEATONS

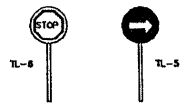
GUIRNALDA TB-13



CONS TB-5

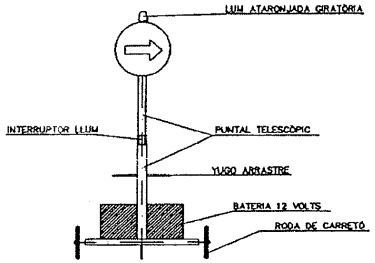


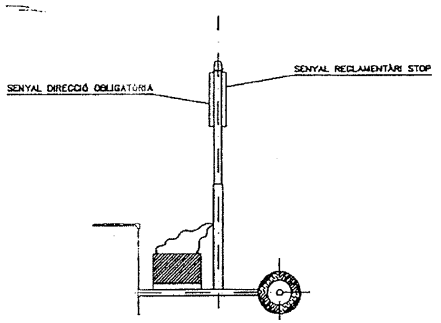

PALETES MANUALS DE SENYALITZACIÓ

CAPTAFARS HORITZONTALS "OJOS DE GATO" TB-10

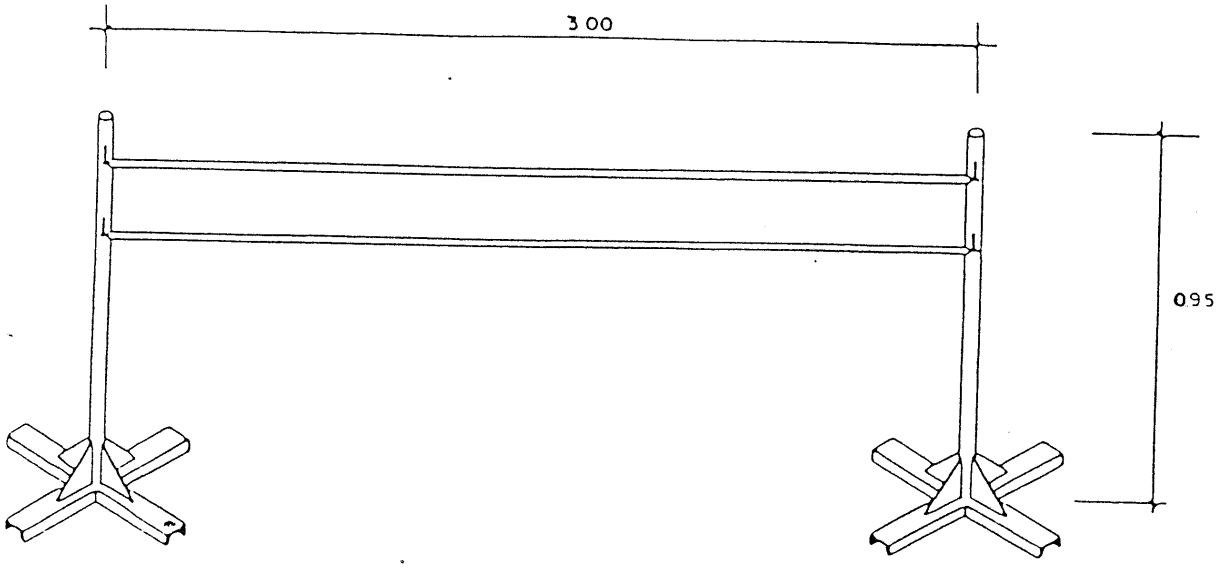
# SENYAL PORTÀTIL PER REGULACIÓ DEL TRÀNSIT EN CARRETERA



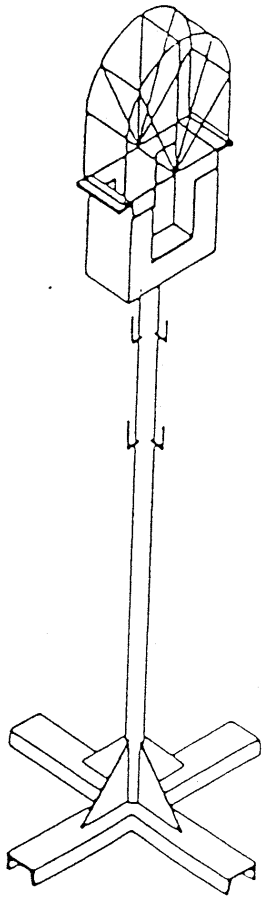

VISTA FRONTAL



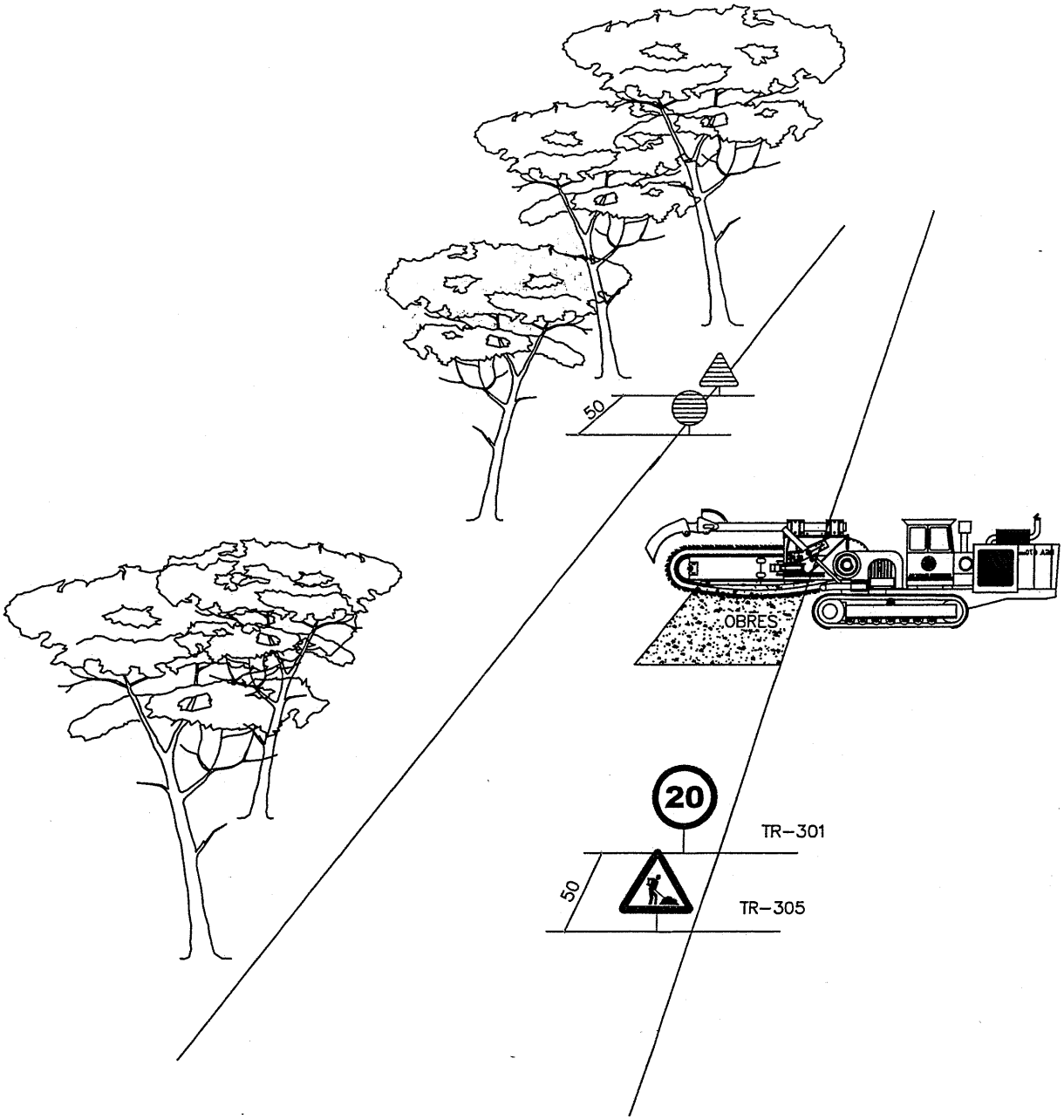

VISTA LATERAL




VALLA DE LIMITACION

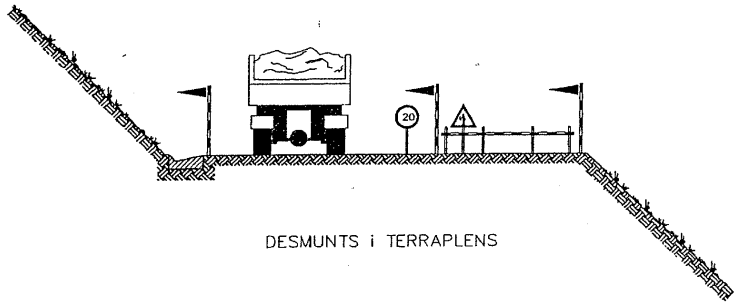


SOPORTE BALIZA LUMINOSA

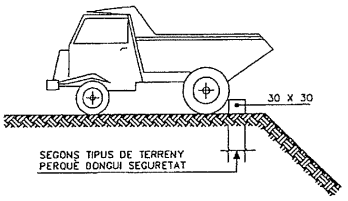

50
OBRES
20
TR-301
50
TR-305

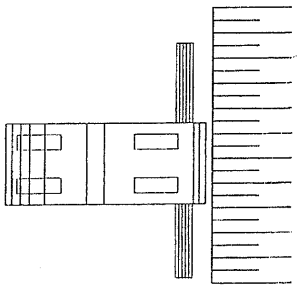
HOME TREBALLANT

LIMIT DE VELOCITAT




DESMUNTS i TERRAPLENS

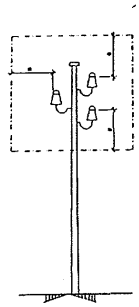


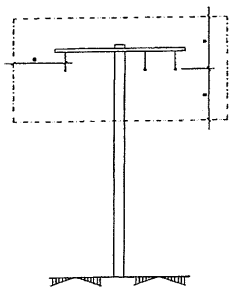
LÍMIT DE RETROCÉS EN VESAMENT DE TERRES

## REGLES RELATIVES A LA POSTA EN OBRA DE MAQUINES PROPERES A LINIES ELECTRIQUES AERIES

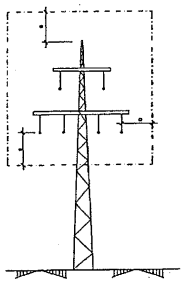
ZONA DE PERILL



a = 2,00 M.
FINS A 50.000 V.
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS
NO SUPERA ELS 50,00 M.

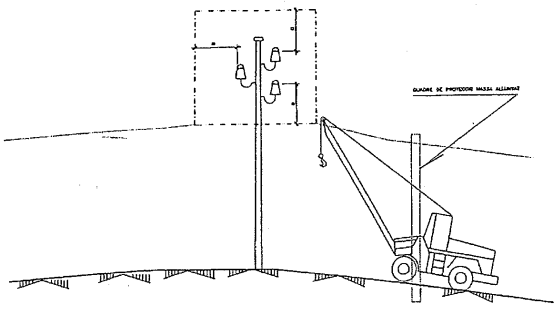


a = 3,00 M.
FINS A 50.000 V.
SI LA DISTANCIA ENTRE ELS PALS
NO SUPERA ELS 50,00 M.

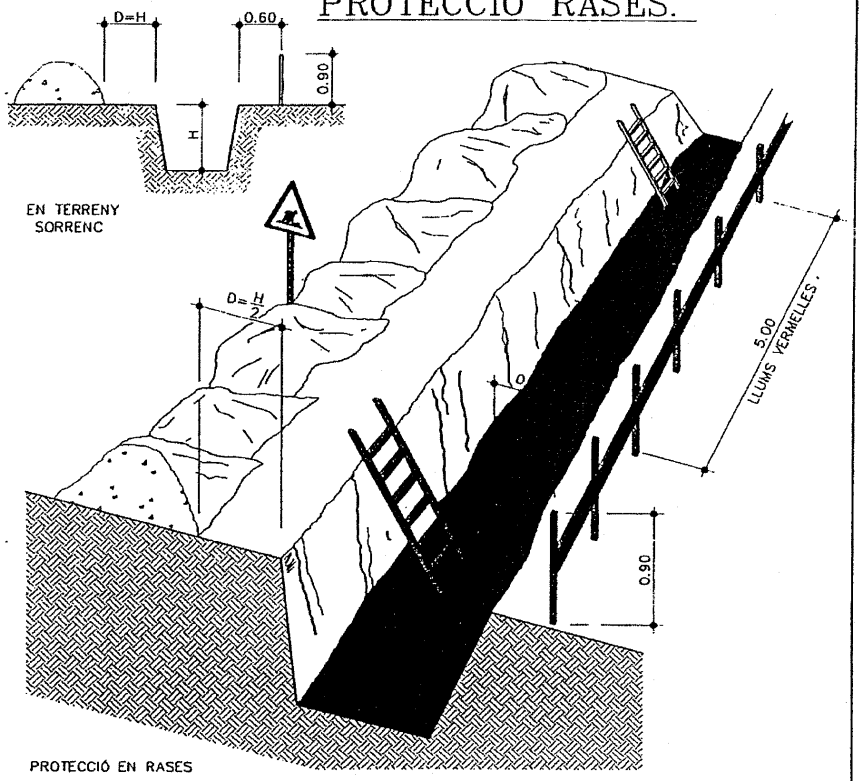


a = 3,00 M.
PER DEMUNT DE 50.000 V.

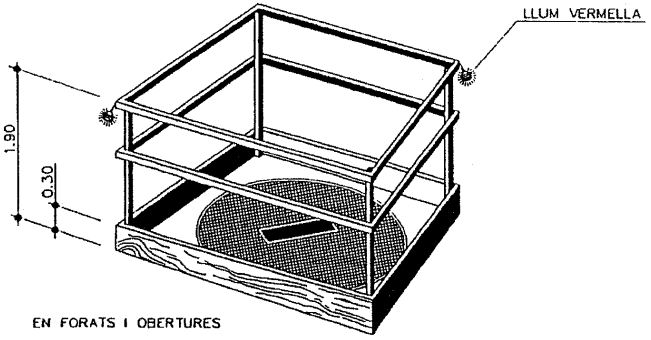
PAS PER SOTA DE LINIES AERIES DE BAIXA TENSIO



# PROTECCIÓ RASES.

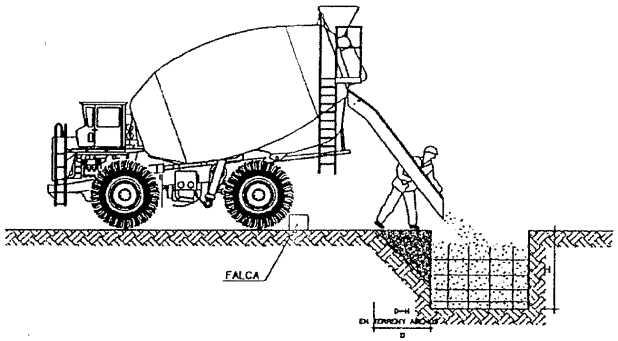


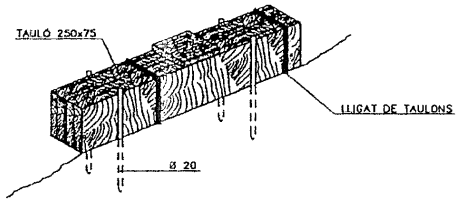

PROTECCIÓ EN RASES




EN FORATS I OBERTURES

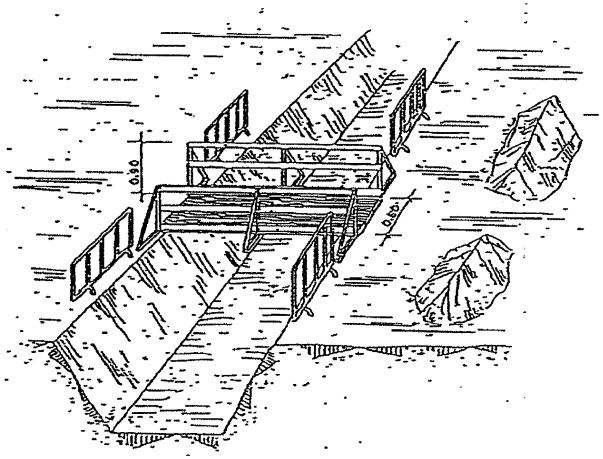
# FORMIGONAT PER VESSAMENT DIRECTE EN RASES O CIMENTACIONS.

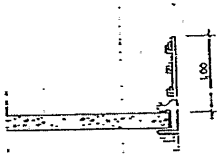


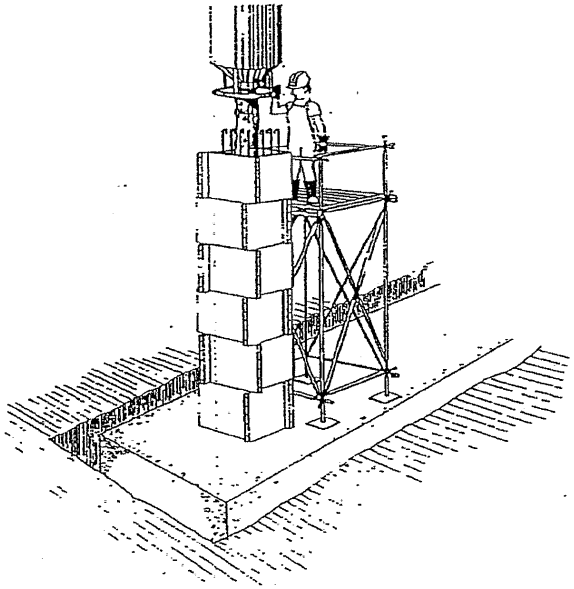

DETALL DE LA FALCA

PROTECCIÓ A LES RASES

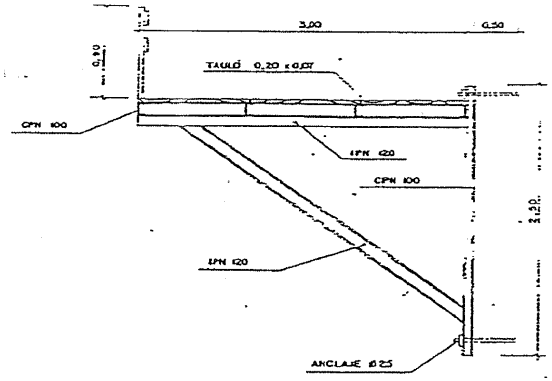


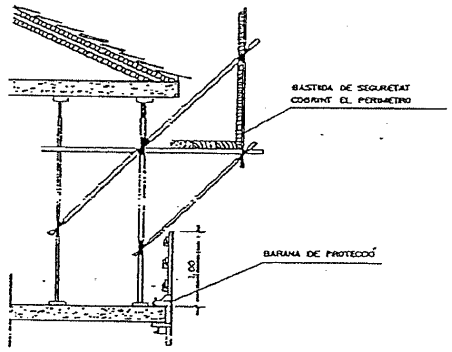

BARANA PER A LLOSSES I TAULELLS



ALCAT DE PILES SOBRE FONAMENTS

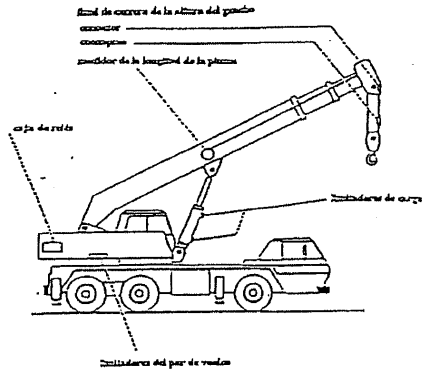


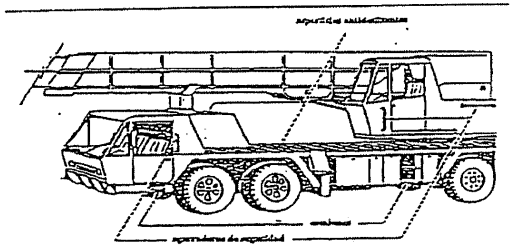

PLATAFORMA DE TREBALL

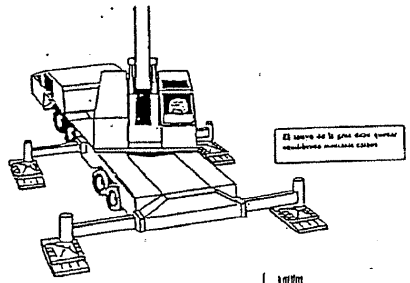


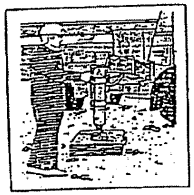

PLATAFORMA VOLADA PER A COBERTA

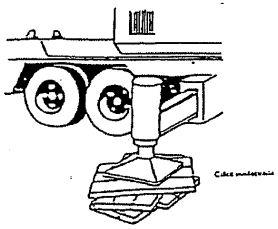
## GRUA AUTOPROPULSADA



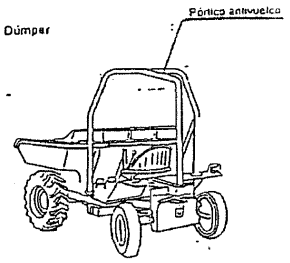


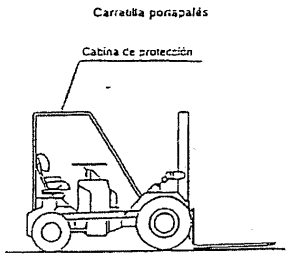


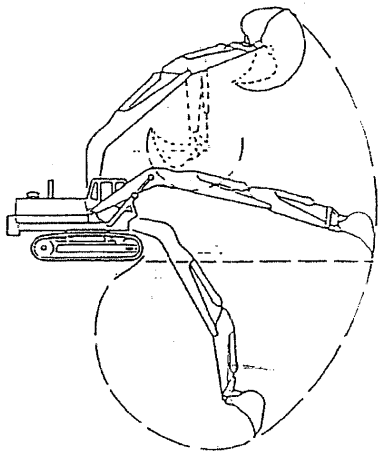




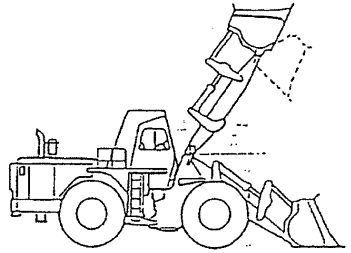
## CABINES I PÒRTICS DE SEGURETAT



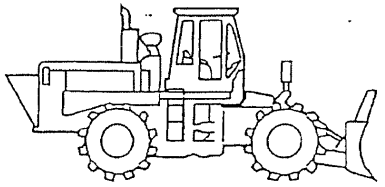



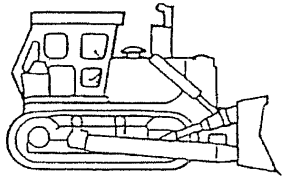
Retroexcavadora.



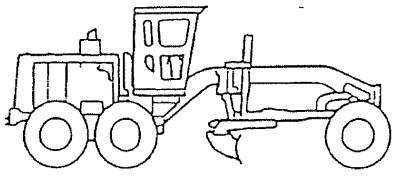
Pala cargadora de ruedas.



Compactadora.



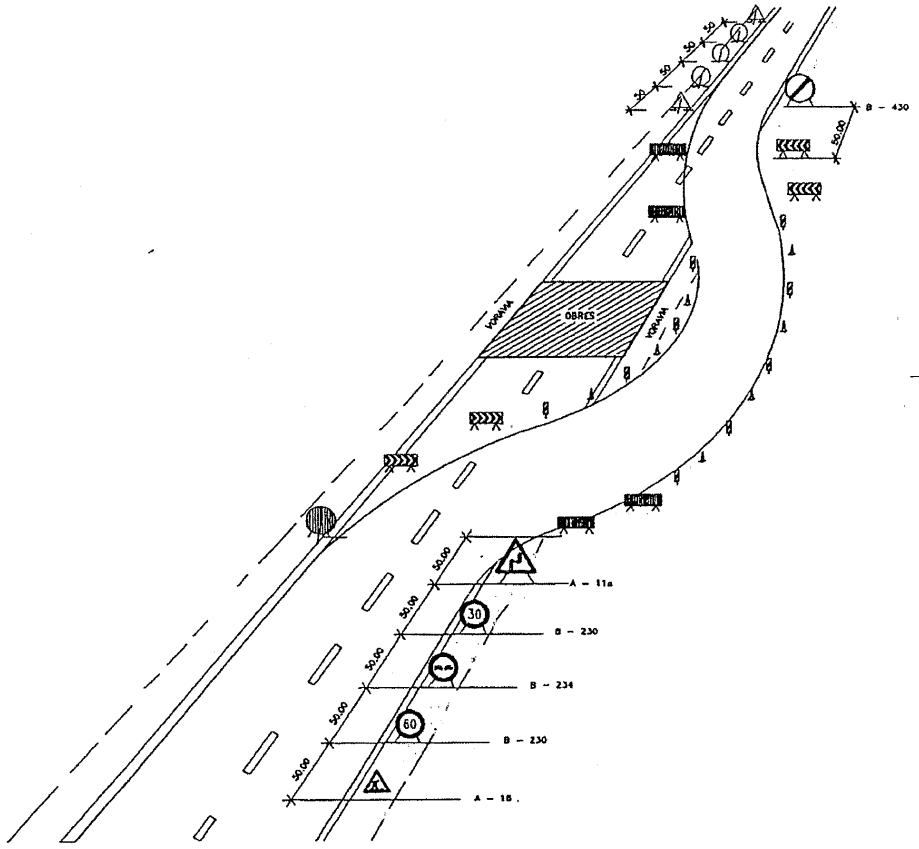
Bulldozer.



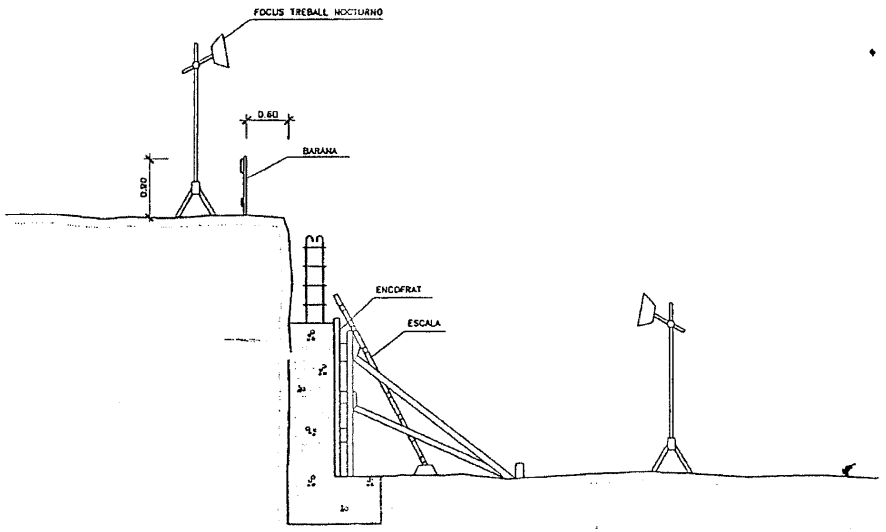
Motoniveladora.

## BALISAMIENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

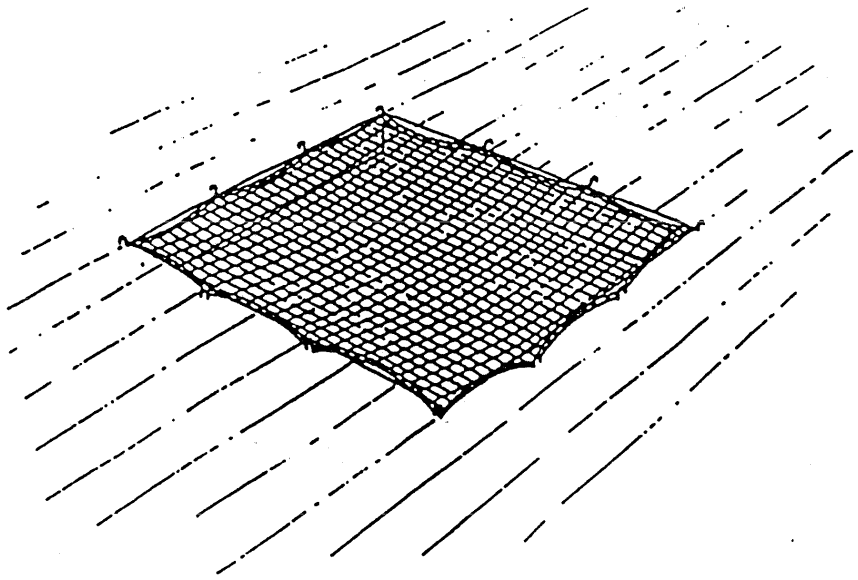
(SEGONS 8.3 -1C)

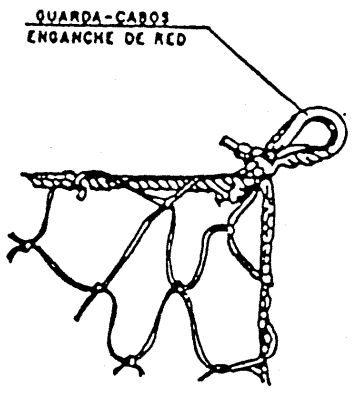


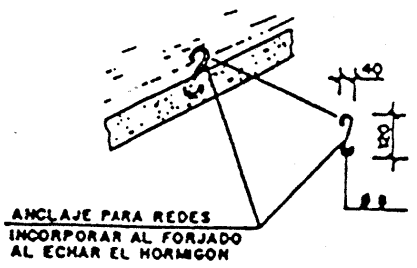

## MURS DE CONTENCIO



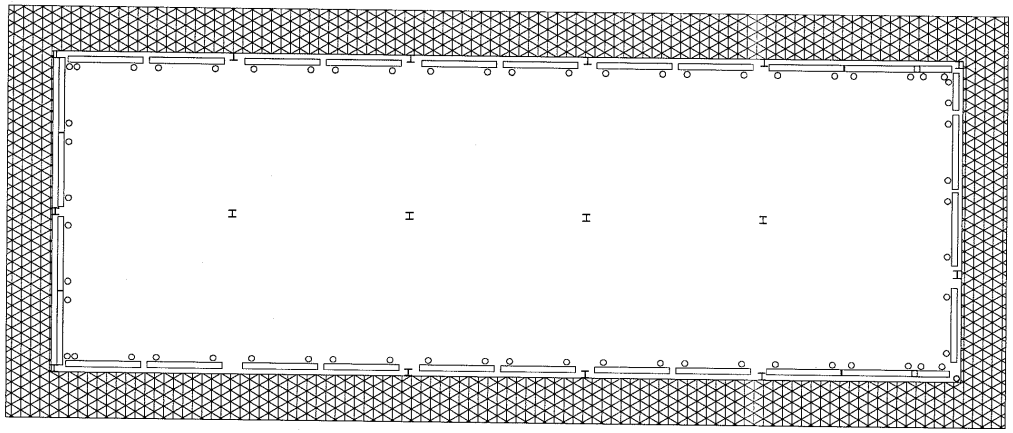
# PROTECCION HUECOS HORIZONTALES CON RED





# E.3.3 Planta esquemàtica



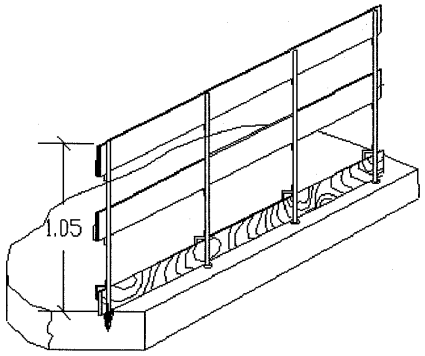
Tanca de protecció: basquits + quitamiedos
(2,5m de separació, 2 taules+rodapeus)

Xarxa de protecció normalitzada en perimetre
Subjecció mitjançat corda i pescants

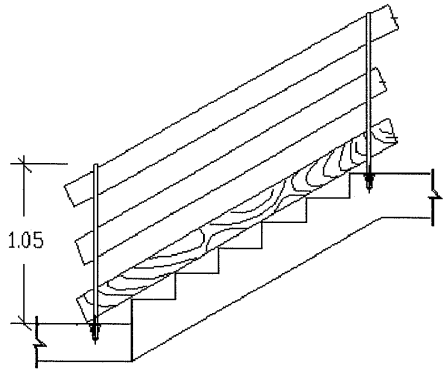
Protecció de forats > 0,50 x 0,50 m
Doble mallazo creuat

## E.3. Elements de protecció

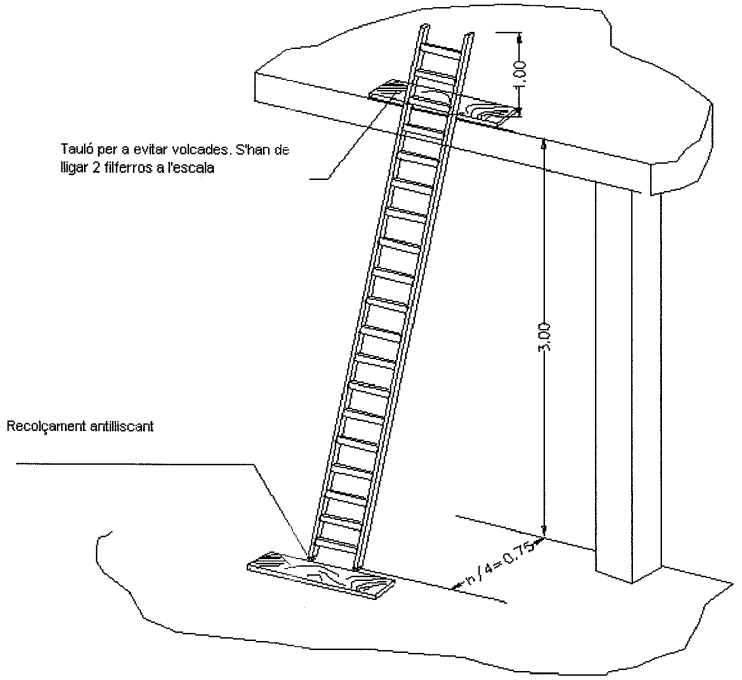
Tanca de protecció perimetral de forjats:

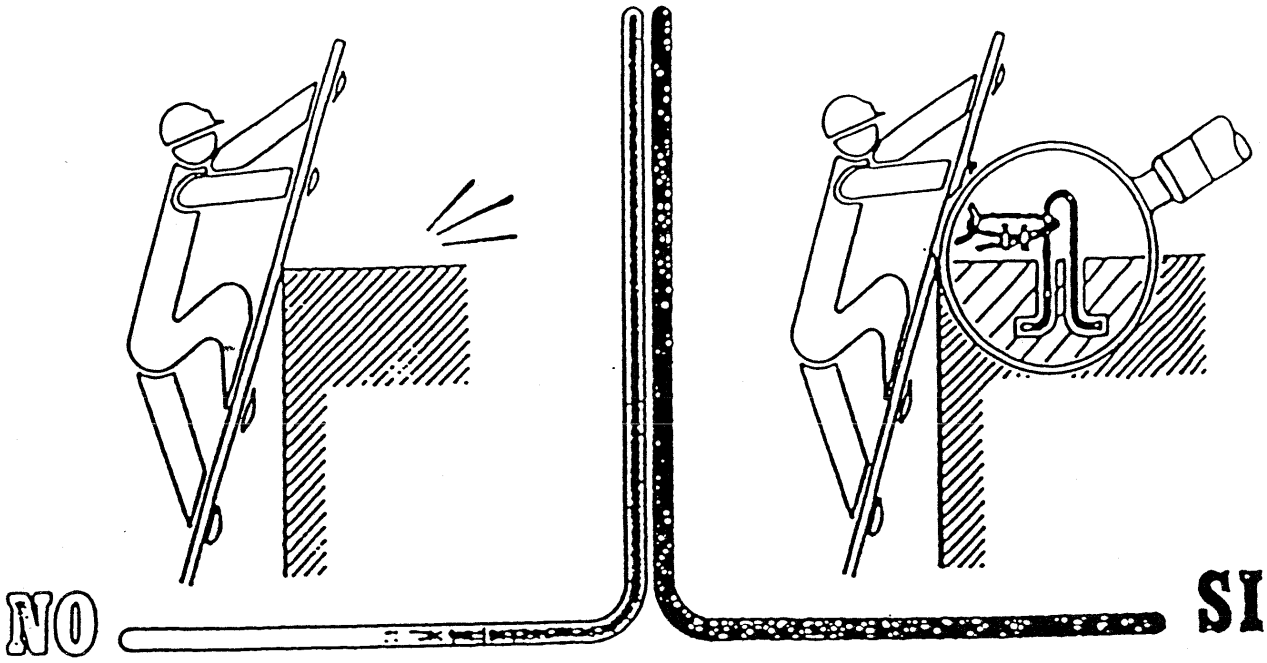


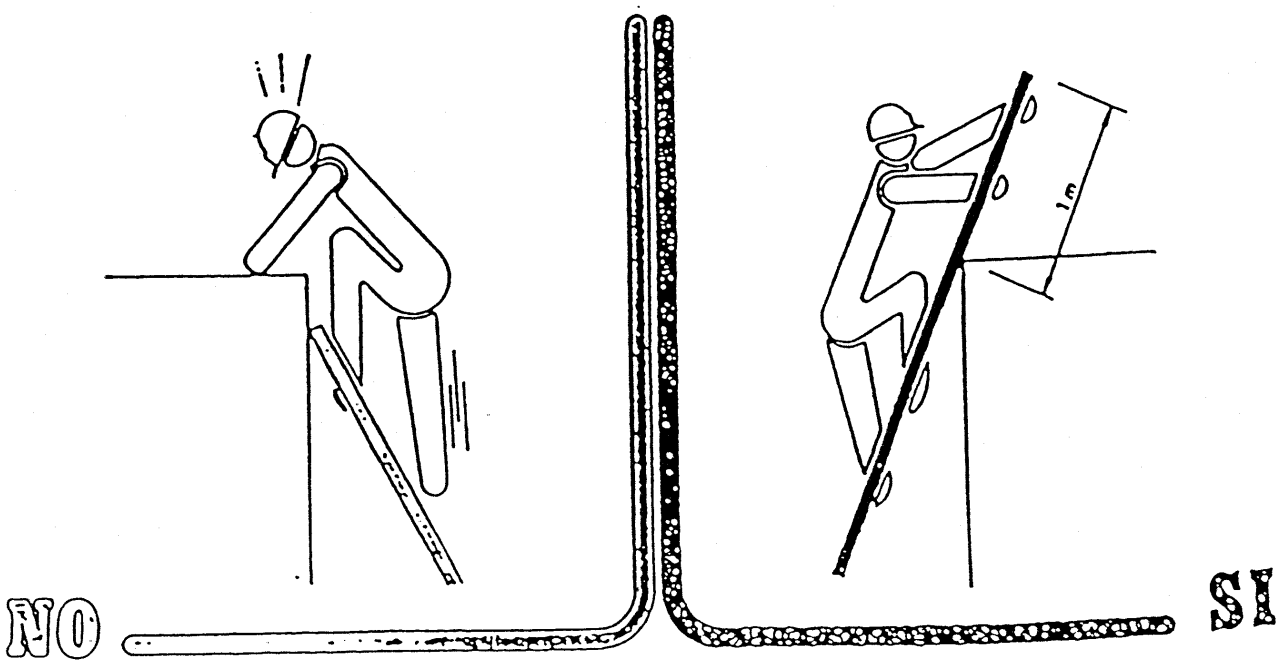

Tanca de protecció en escales:

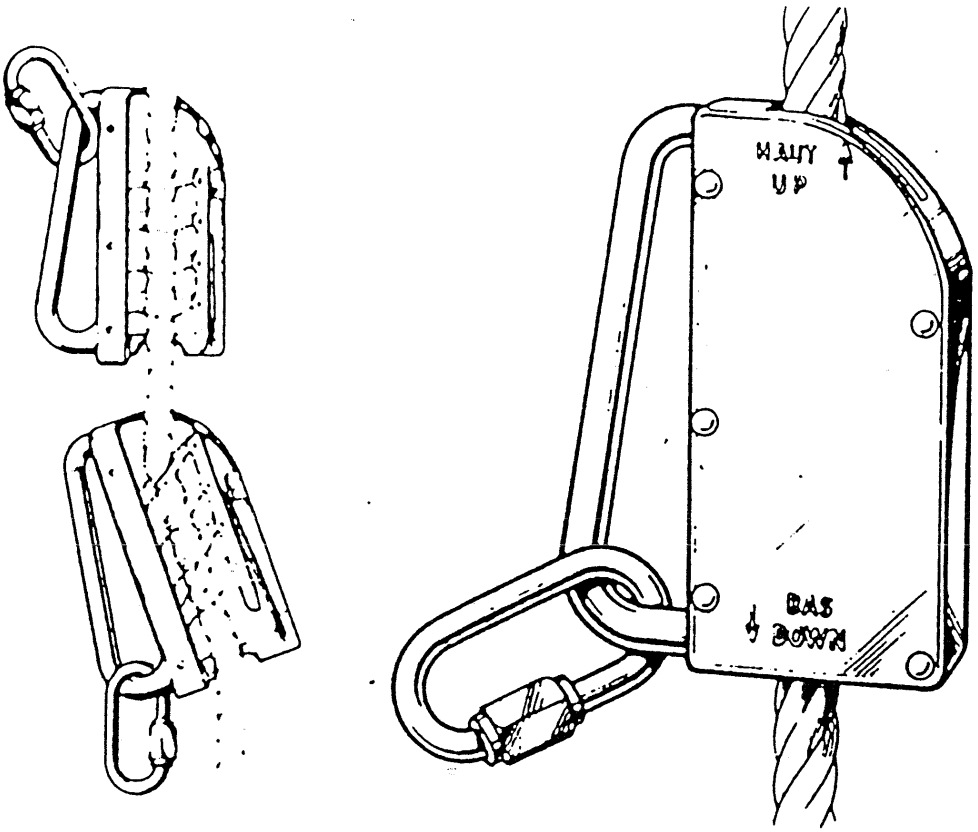



Escala de mà:

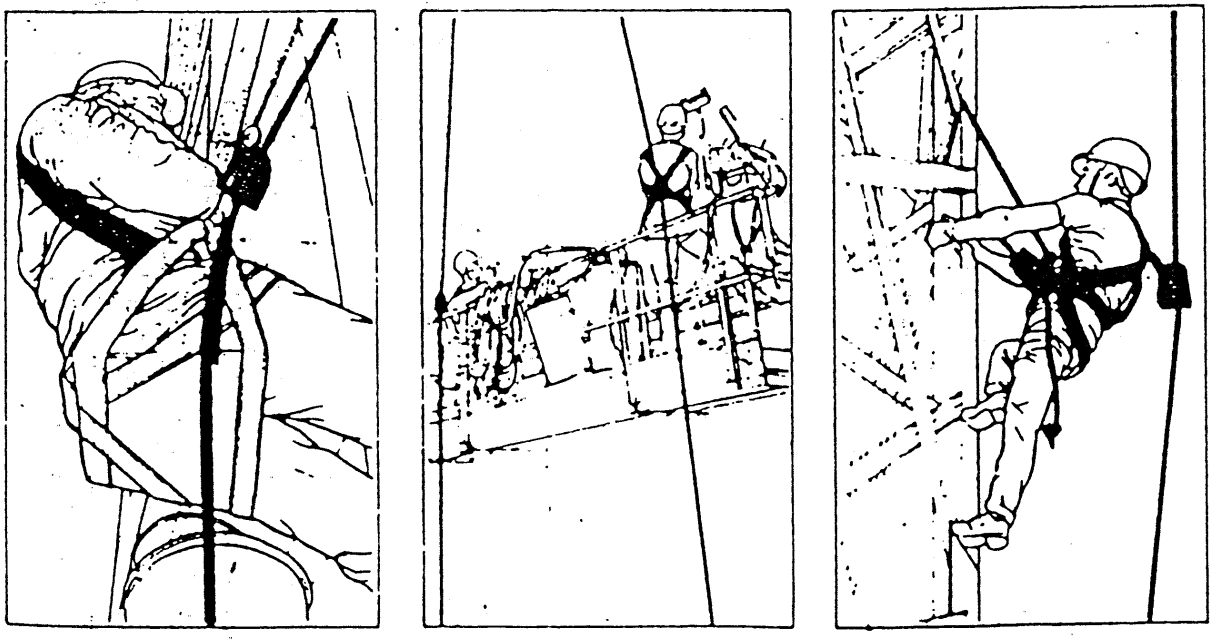


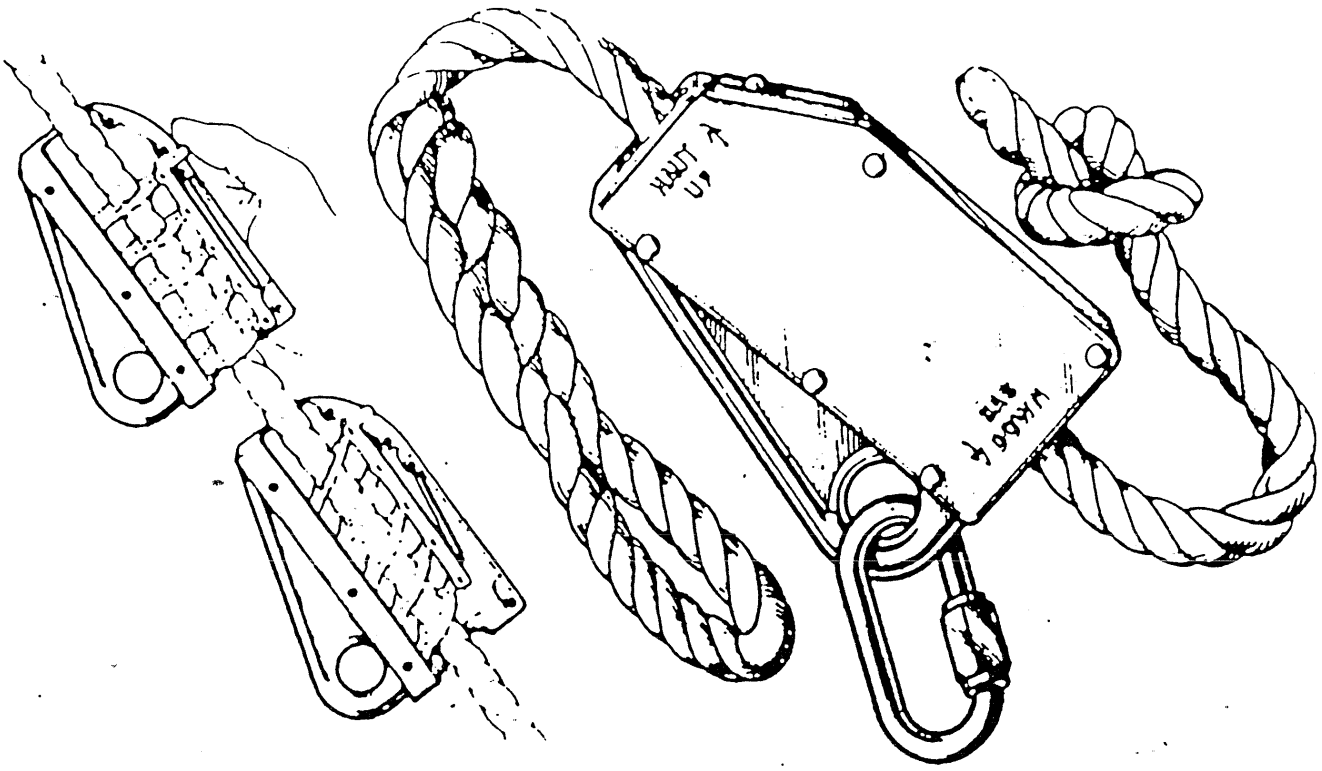

NO
SI


NO
SI

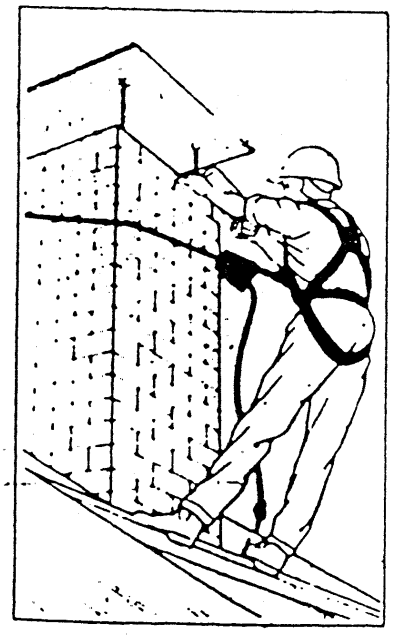


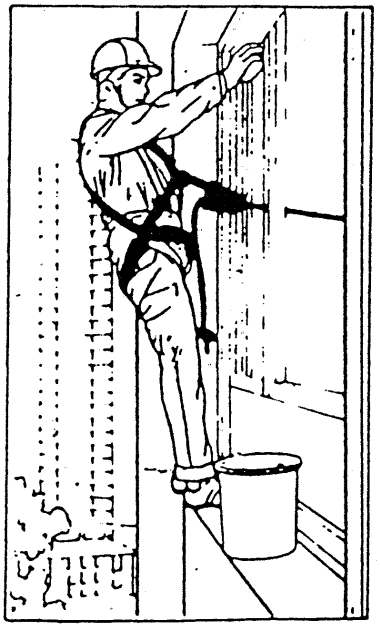

# SEGURO AUTOMATICO ANTICAIDAS

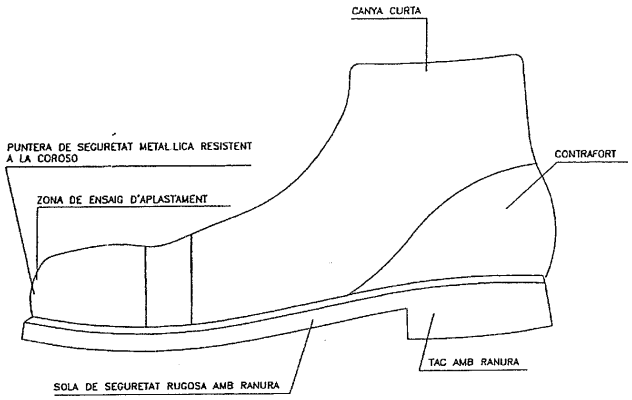




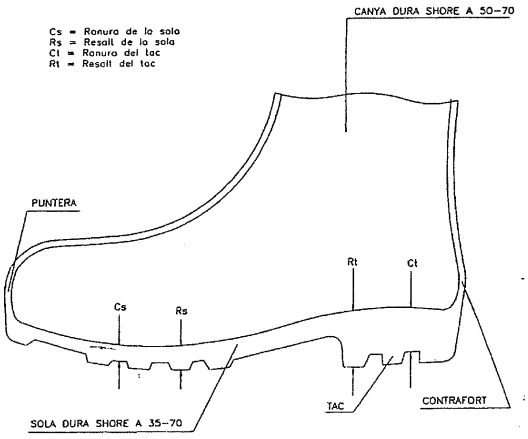
# SEGURO DE ANCLAJE MOVIL





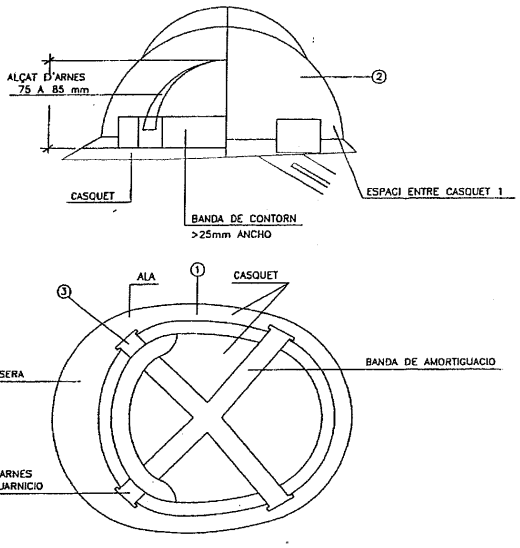



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

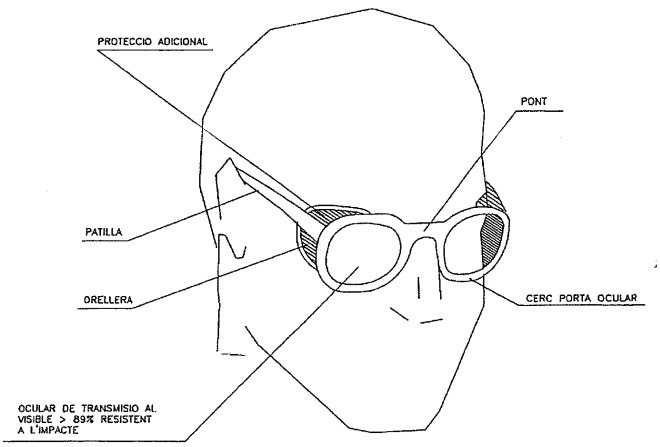



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMETAT

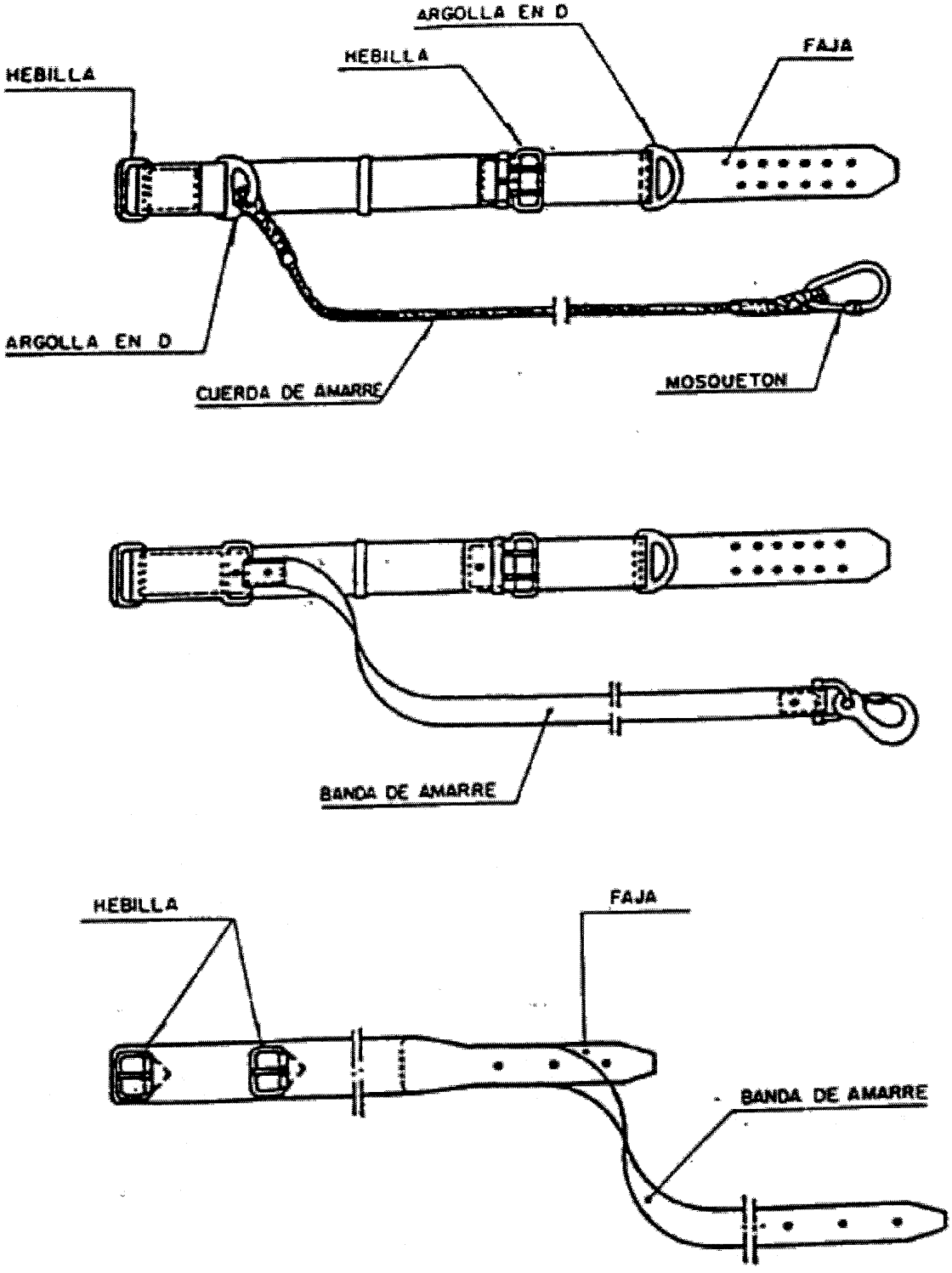
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GRASSES, SALS I AGUES
② CLASSE N AISLANT A 000V CLASSE E AT AISLANT A 25 000V
③ MATERIAL NO RIGID HIDROFUG FACIL NATEJA I DESINFECCIO




CASC DE SEGURETAT NO METAL.LIC

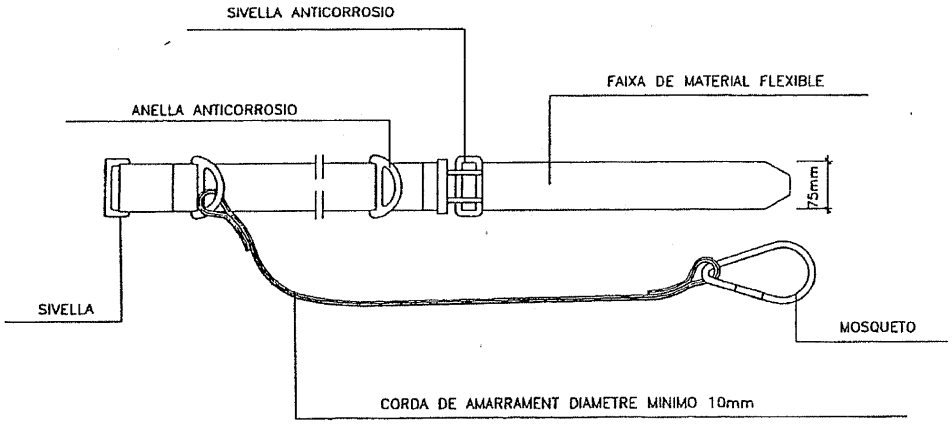



LENTS DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES

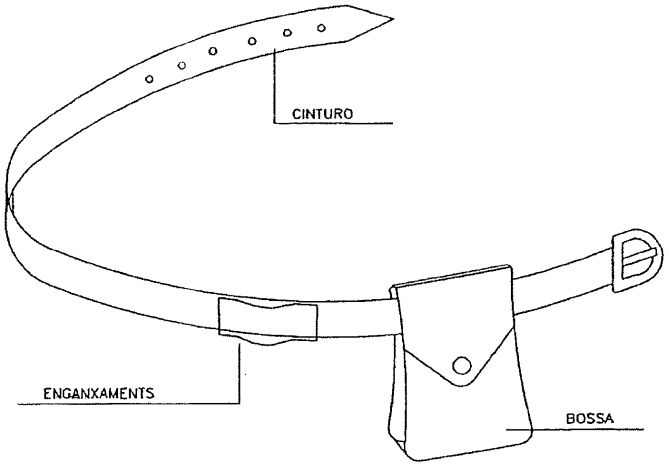



*CINTURÓN DE SEGURIDAD*

1 PERMET TENIR LES MANS LLIURES, MÉS SEGURETAT PER MOURES
2 EVITA CAIGUDES D'EINES
3 NO EXIMEIX DEL CINTURO DE SEGURETAT QUAN AQUEST ES NECESARI

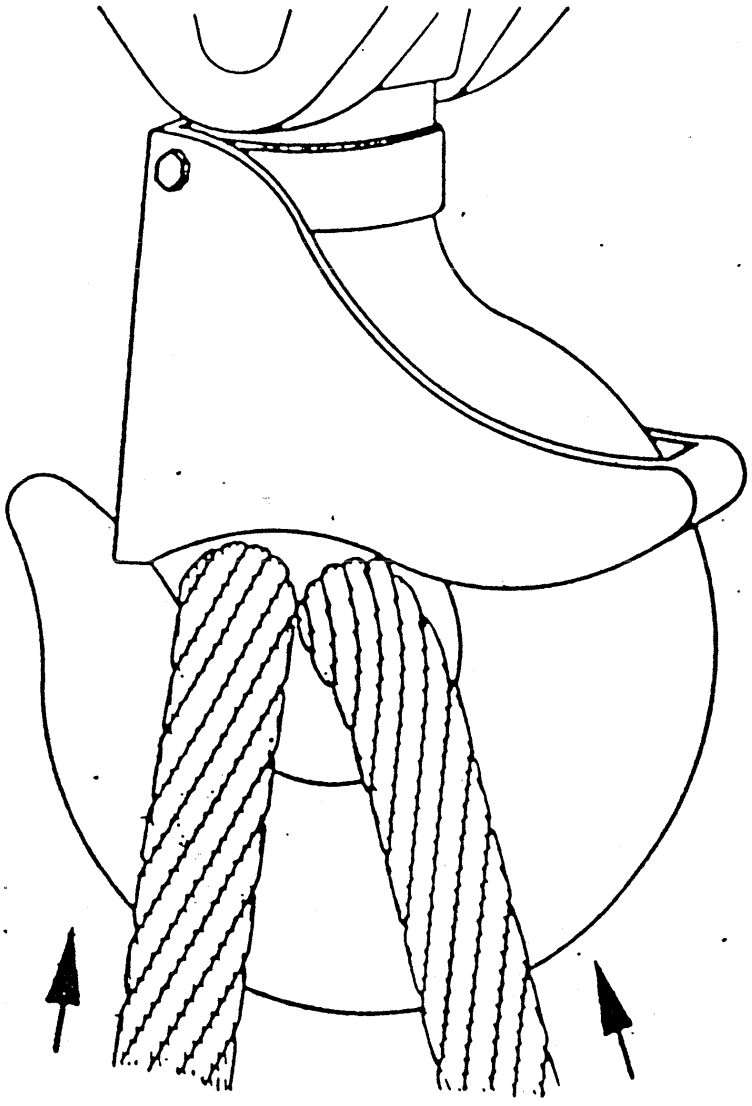



CINTURO DE SEGURETAT CLASSE "A" TIPUS-2



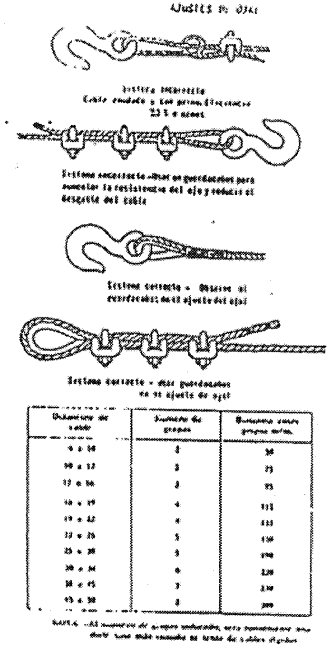

PORTAEINES

## 3.3. OTRAS PROTECCIONES



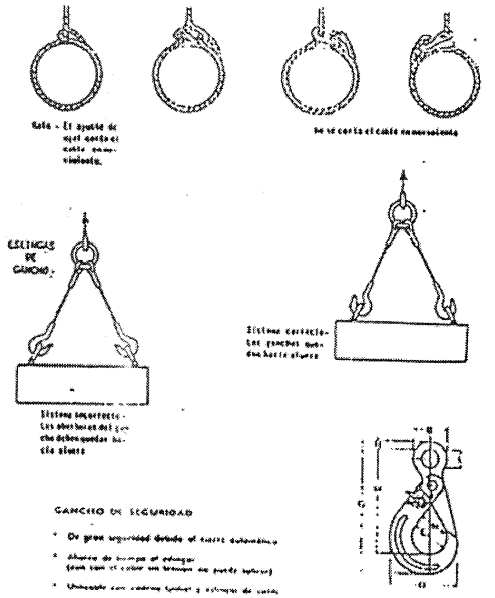
GANCHO CON CIERRE DE SEGURIDAD

# GAZAS CON GRAPAS



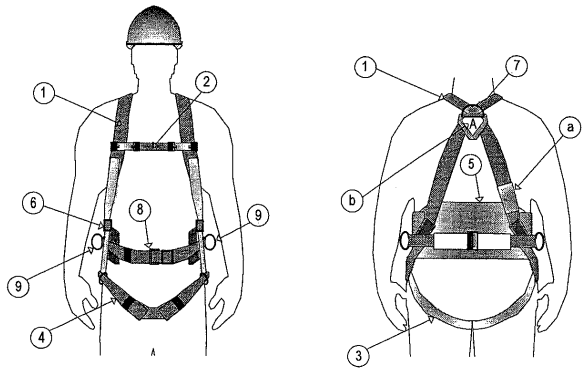
| Diámetro del cable | Número de grapas | Distancia entre grapas (mm.) |
|---|---|---|
| 9 a 10 | 3 | 50 |
| 10 a 12 | 3 | 75 |
| 12 a 16 | 3 | 95 |
| 16 a 19 | 4 | 115 |
| 19 a 22 | 4 | 135 |
| 22 a 25 | 5 | 150 |
| 25 a 28 | 5 | 170 |
| 28 a 34 | 6 | 220 |
| 34 a 45 | 7 | 270 |
| 45 a 50 | 8 | 300 |

# SISTEMAS CORRECTOS E INCORRECTOS AJUSTE DE CARGAS

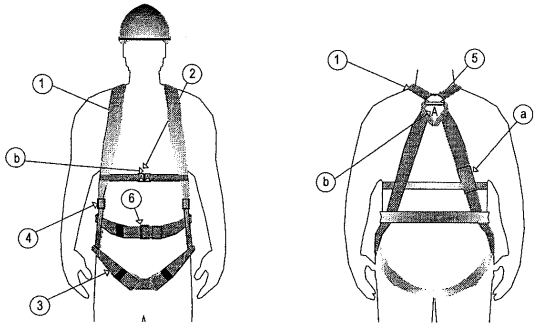


GANCHO DE SEGURIDAD

1 - Tirante
2 - Banda Secundaria
3 - Banda Subglútea (banda principal)
4 - Banda de Muslo
5 - Apoyo Dorsal para Sujeción
6 - Elemento de Enganche
7 - Elemento de Enganche Anticaída
8 - Hebillas
9 - Elemento de Enganche para Sujeción
a) Marcado
b) Marcado con la letra A mayúscula



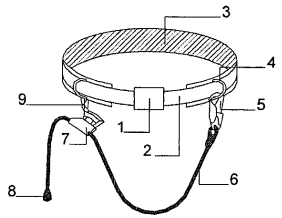
**Arnés anticaídas con enganche dorsal para la detención de la caída y enganches para situación en posición de trabajo (sujeción)**



1 - Tirante
2 - Enganche Frontal
3 - Banda de Muslo (banda principal)
4 - Elemento de Ajuste
5 - Enganche Dorsal
6 - Hebilla
a) Marcado
b) Marcado con la letra A mayúscula

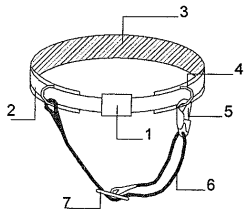
**Arnés anticaídas con enganche frontal y dorsal para la detención de la caída**

CINTURÓN DE SUJECIÓN CON COMPONENTES DE AMARRE DE SUJECIÓN CONECTADO A DOS ELEMENTOS DE ENGANCHE.ELEMENTOS PRINCIPALES :



1 HEBILLA
2 BANDA DE CINTURA
3 APOYO DORSAL
4 ELEMENTOS DE ENGANCHE
5 CONECTOR ( GANCHO )
6 COMPONENTE DE AMARRE DE SUJECIÓN
7 SISTEMA DE AJUSTE DE LA LONGITUD
8 EXTREMOS DE ELEMENTOS DE AMARRE.
9 CONECTOR

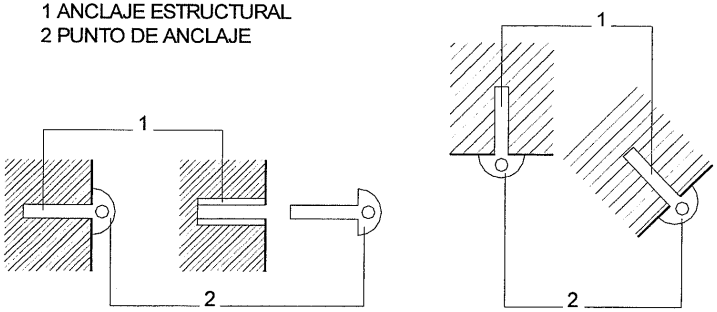
CINTURÓN DE SUJECIÓN CON COMPONENTES DE AMARRE INCORPORADO.
ELEMENTOS PRINCIPALES :



1 HEBILLA
2 BANDA DE CINTURA
3 APOYO DORSAL
4 ELEMENTOS DE ENGANCHE
5 CONECTOR ( GANCHO )
6 COMPONENTE DE AMARRE DE SUJECIÓN
7 SISTEMA DE AJUSTE DE LA LONGITUD

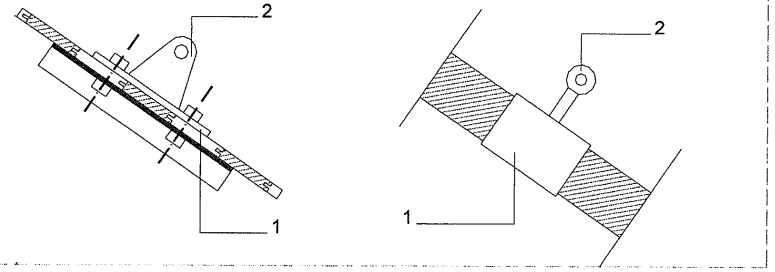
CLASE A-1.EJEMPLOS DE ANCLAJES ESTRUCTURALES PROYECTADOS PARA SER FIJADOS A SUPERFICIES VERTICALES, HORIZONTALES E INCLINADAS.

1 ANCLAJE ESTRUCTURAL
2 PUNTO DE ANCLAJE

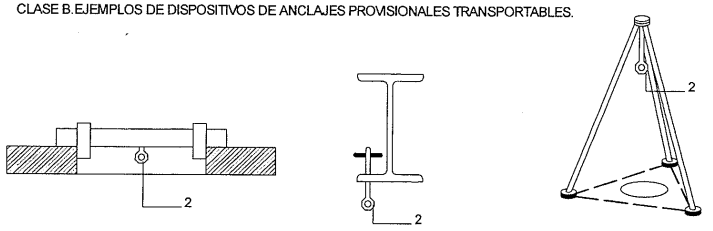



CLASE A-2.EJEMPLOS DE ANCLAJES ESTRUCTURALES PROYECTADOS PARA SER FIJADOS SOBRE TEJADOS INCLINADOS.

1 ANCLAJE ESTRUCTURAL
2 PUNTO DE ANCLAJE




CLASE B.EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS DE ANCLAJES PROVISIONALES TRANSPORTABLES.

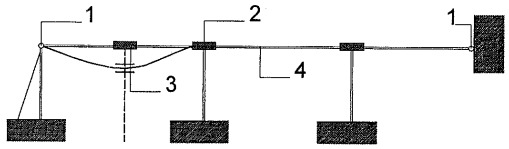



a ) VIGA TRANSVERSAL.

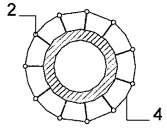
b ) CLAVIJA DE ANCLAJE.

c ) TRÍPODE.

CLASE C.EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE EQUIPADOS CON LÍNEAS DE ANCLAJE FLEXIBLES HORIZONTALES.



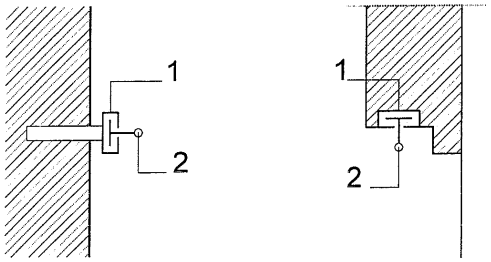

a ) DISPOSITIVO DE ANCLAJE, POR EJEMPLO SOBRE UN TEJADO.



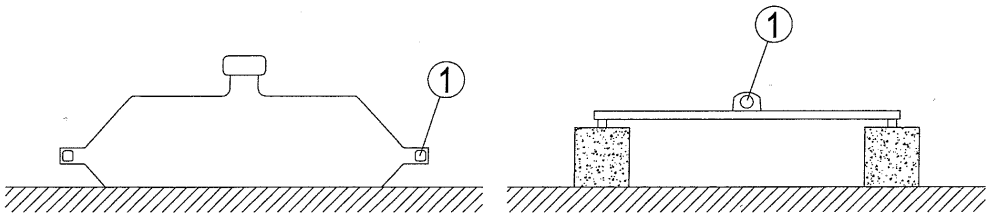

1 ANCLAJE ESTRUCTURAL TERMINAL.
2 ANCLAJE ESTRUCTURAL INTERMEDIO.
3 PUNTO DE ANCLAJE MÓVIL.
4 LÍNEA DE ANCLAJE.

b ) DISPOSITIVO DE ANCLAJE, POR EJEMPLO SOBRE UNA CHIMENEA.

CLASE D.EJEMPLOS DE DISPOSITIVOS DE ANCLAJE EQUIPADOS CON RIELES DE ANCLAJE RÍGIDOS HORIZONTALES.



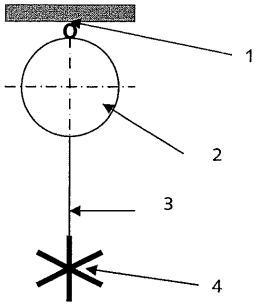

1 RIEL DE ANCLAJE.
2 PUNTO DE ANCLAJE MÓVIL.




1 - Punto de Anclaje

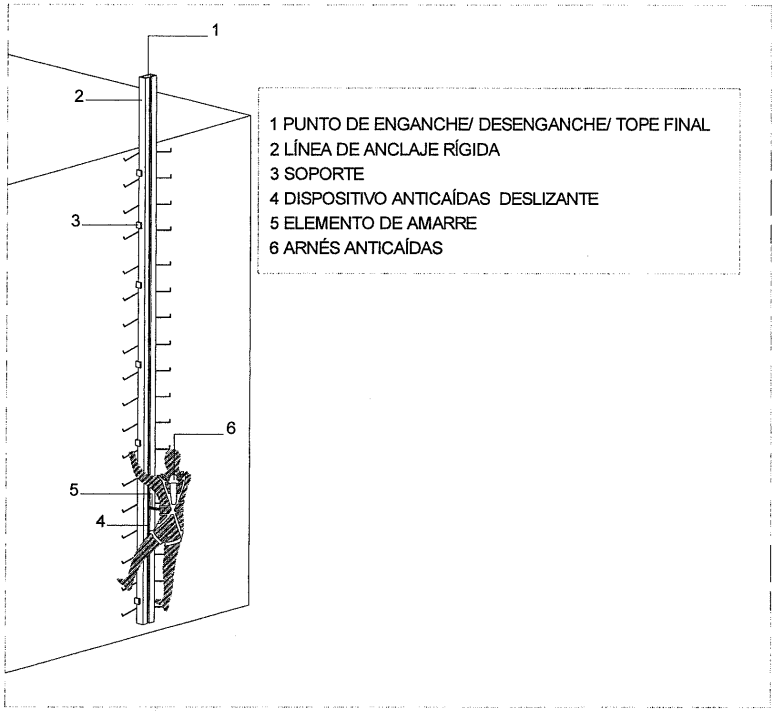
**Clase E: Ejemplos de anclajes de peso muerto**

*Sistemas anticaídas con dispositivo anticaídas retráctil*

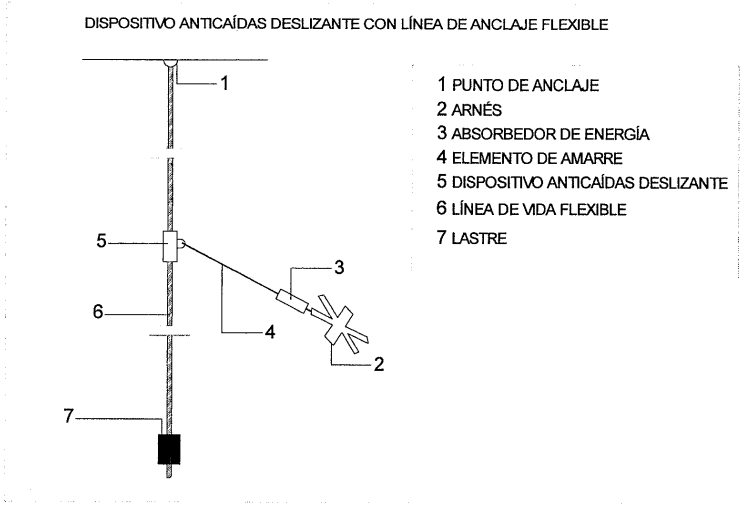



1 Punto de anclaje
2 Dispositivo anticaídas retráctil
3 Elemento de amarre retráctil
4 Arnés anticaídas

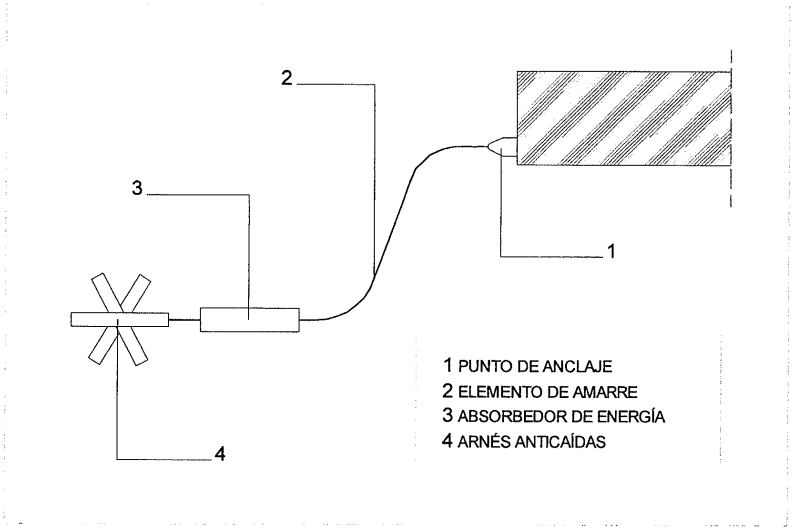
*Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje rígida*

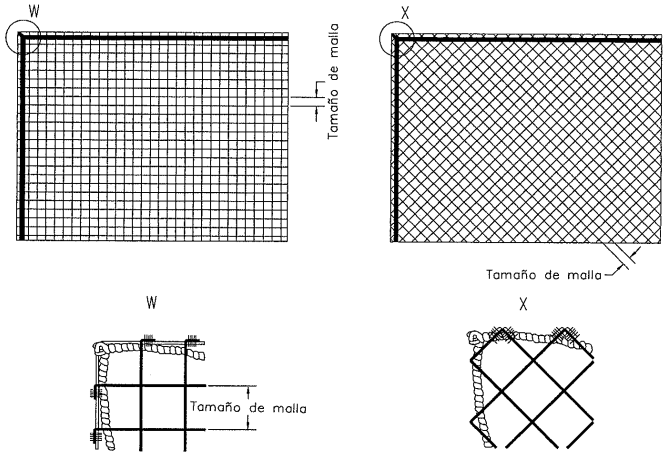



*Sistema anticaídas con dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible*




*Sistema anticaídas con absorbedor de energía*

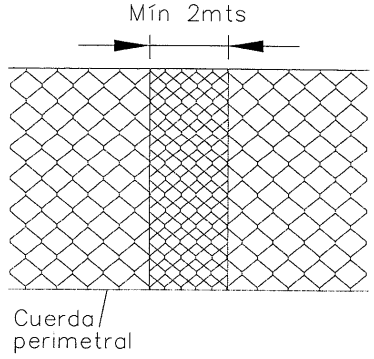





a) malla cuadrada (Q)

b) malla en rombo (D)

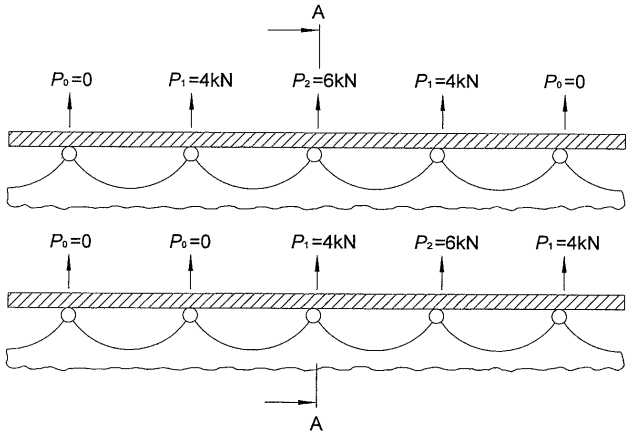
- ***Cuerda de unión:*** *Es la cuerda utilizada para unir varias redes de seguridad.*
  Deberá ser de alguno de los siguientes tipos: *N* u *O*.
  *En el caso de unión de sistemas S de redes de seguridad por solapado, el mínimo solape debe ser, al menos, de 2,0 m.*

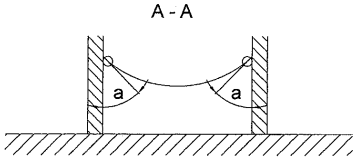



Solapado

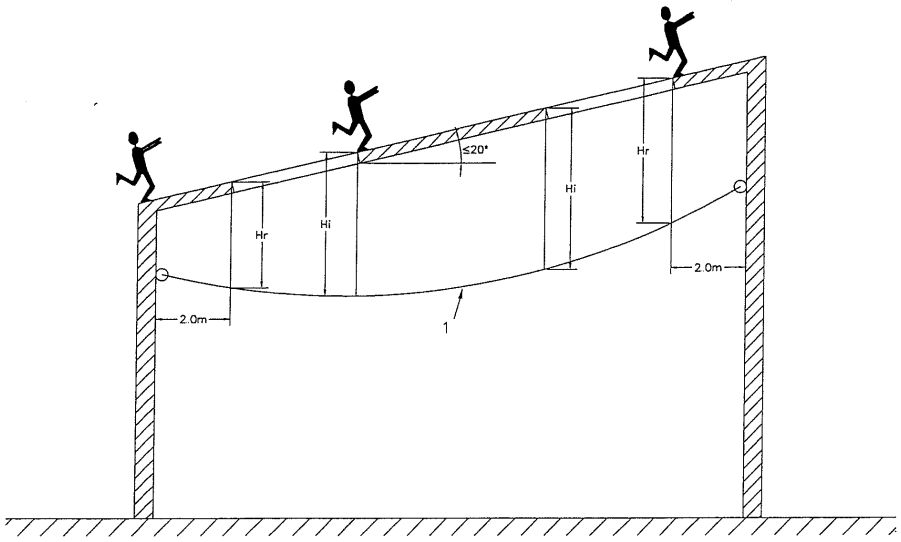
- ***Anclajes de la red:***

La norma determina que *para calcular cada punto de anclaje, la carga característica P utilizada debe ser, al menos, de 6 kN para una altura de caída de 6,0 m. El ángulo de cálculo de esta carga debe ser a=45°. Para el cálculo de la estructura soporte sólo deben considerarse tres cargas características de 4 kN, 6 kN y 4 kN, aplicadas en la posición más desfavorable.*

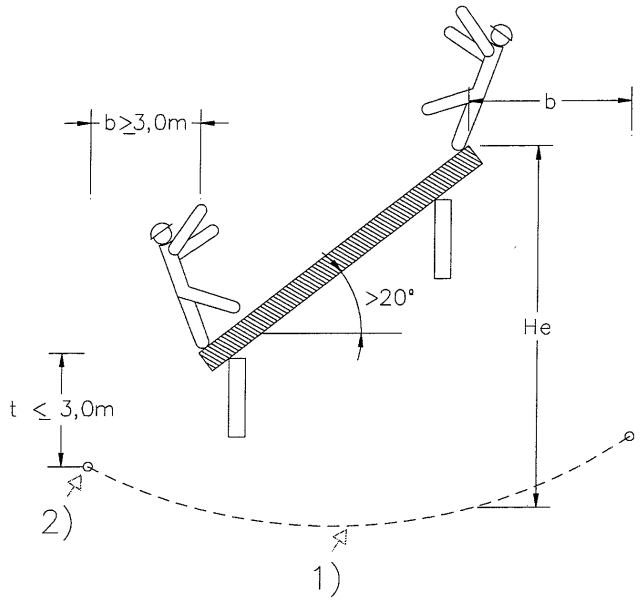


Alturas de caída permitidas y anchuras de recogida requeridas para las áreas de trabajo inclinadas entre 0° y 20°:

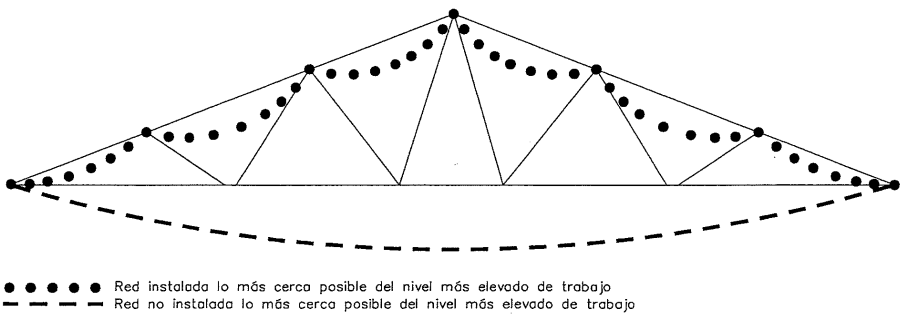



*1) Red de seguridad*
*Hr (Distancia vertical entre el borde del área de trabajo protegida y la red de seguridad) ≤ 3,0 m.*
*Hi (Distancia vertical entre el área de trabajo protegida y la red de seguridad) ≤6,0 m.*




*1) Red de seguridad.*
*2) Punto más bajo del borde de la red de seguridad.*

*Alturas de caída permitidas y anchuras de recogida requeridas para áreas de trabajo inclinadas más de 20°:*



Red instalada lo más cerca posible del nivel más elevado de trabajo
Red no instalada lo más cerca posible del nivel más elevado de trabajo

**Redes de seguridad desplazables.**

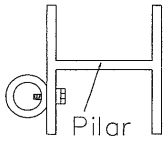
Para este sistema se necesitan elementos adicionales, cuyas características ya se han descrito en el apartado en el que se han descrito los materiales componentes del sistema, que servirán para desplazar la red por la instalación entre los que se encuentran:

- Cuerdas de tracción.
- Cables.
- Mosquetones.
- Poleas.
- Poleas de desviación.
- Tuercas con tornillo y argolla.
- Agarradores.

La red de seguridad será desplazable en el sentido longitudinal de la nave.

El procedimiento de instalación será el siguiente:

1°.- Colocación de los tornillos y tuercas con argolla en la parte superior de los pilares y en las vigas de los dos extremos de la nave. Las argollas se colocarán antes de la colocación de los pilares en su posición definitiva en la nave.

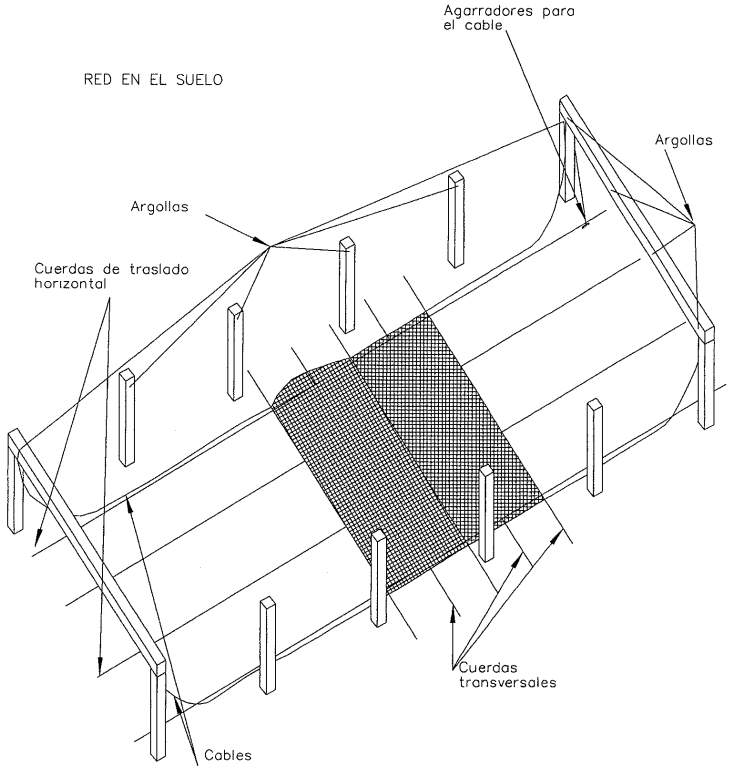


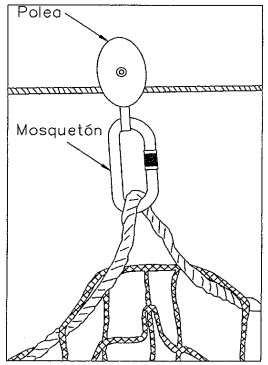

2°.-Se extienden los cables de acero a lo largo de la nave, uno a cada lado de la nave. Se sujeta el extremo de cada cable en el que se ha hecho una gaza a la argolla mediante un mosquetón.

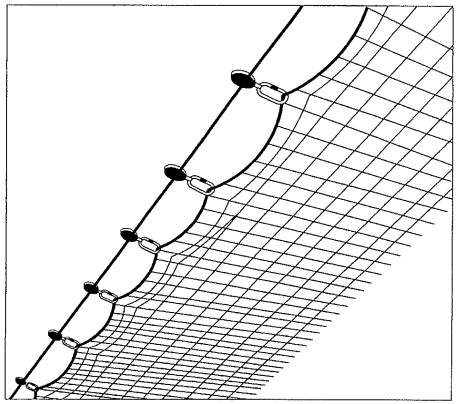
3°.- Por el otro extremo del cable se pasan las poleas que sujetarán la red y desplazarán la misma. Se colocarán tantas poleas como mosquetones lleve la red.

4°.- Se colocan las poleas de desviación en las argollas para los cables en el otro extremo de la nave, se pasa el cable por la polea de desviación y se sujeta en un agarrado colocado en el suelo.

5°.- colocar la red de seguridad en el suelo de la nave, extenderla, unir las redes, si hay varias, y colocar los mosquetones uniendo la cuerda perimetral y las poleas de deslizamiento de la red.

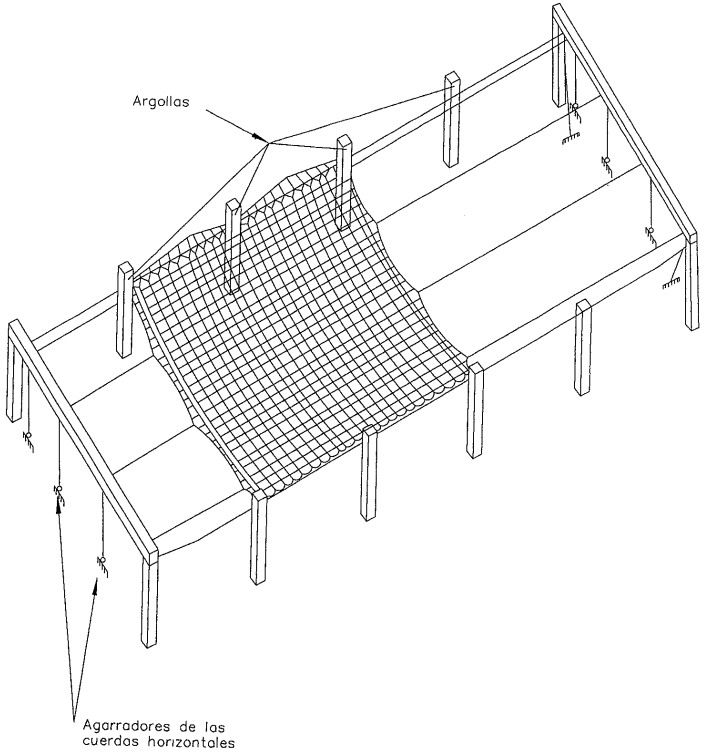


6º.- Colocar las cuerdas de arrastre de la red en sentido longitudinal. El atado de las cuerdas a la cuerda perimetral se realizará mediante una gaza y un mosquetón

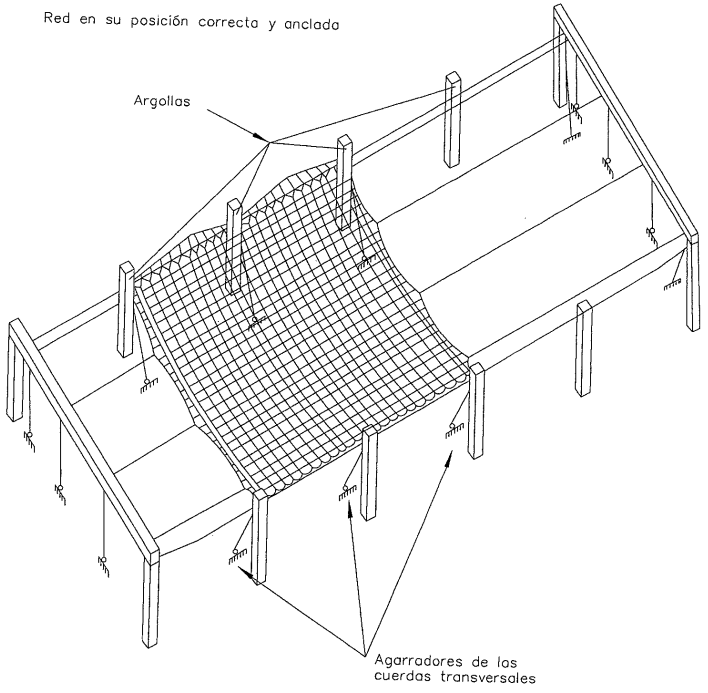
7º.- Colocar las cuerdas de tensado de la red en sentido transversal. El atado de las cuerdas a la cuerda perimetral se realizará mediante una gaza y un mosquetón




8º.- Se elevan los cables de acero hasta su posición mediante un aparato de tracción para el tensado de cables.

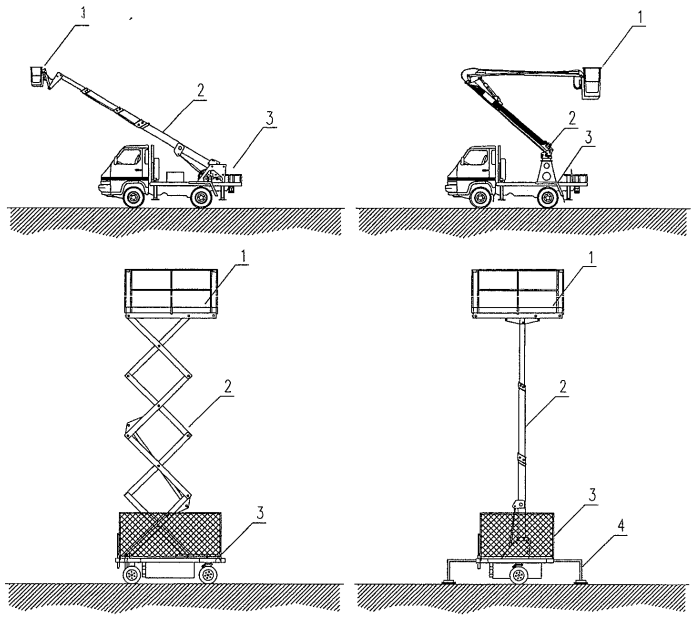
9º.- Se pasan las cuerdas de arrastre de la red en sentido longitudinal por las tuercas con argolla de ambos extremos de la nave y, con las cuerdas, se coloca la red en la posición deseada, atándose las cuerdas en los agarradores situados en el suelo.

10º.- Las cuerdas transversales se pasan por las tuercas con argollas que están situadas en los extremos de los pilares, tensando la red y sujetando las cuerdas a los agarradores que hay en el suelo.




Nota: En algunos casos, como el paso de las cuerdas por las argollas, el operario debe de situarse en altura por lo que deberá utilizar escaleras o sistemas de elevación de personas adecuados y utilizar equipos de protección contra caídas en altura.

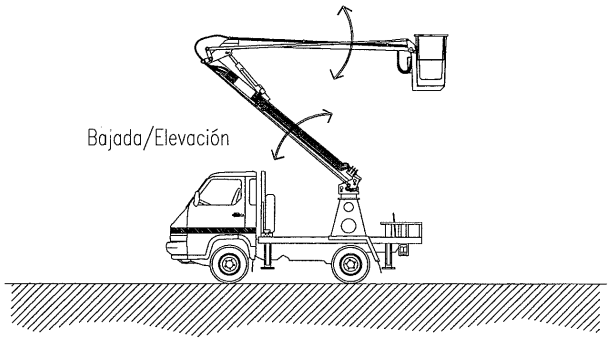
**COMPONENTES:**




1 Plataforma de Trabajo
2 Estructura extensible
3 Chasis
4 Estabilizadores

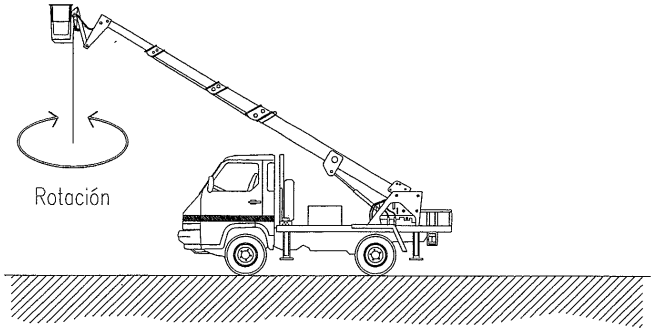
**MOVIMIENTOS:**

- **Bajada:** Movimiento que permite llevar la plataforma de trabajo hasta un nivel inferior.

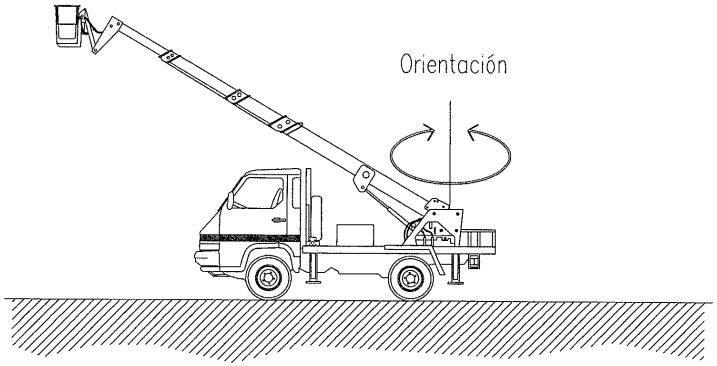



- **Elevación:** Movimiento que permite llevar la plataforma de trabajo hasta un nivel superior.

- **Rotación:** Movimiento circular de la plataforma de trabajo alrededor de un eje vertical.

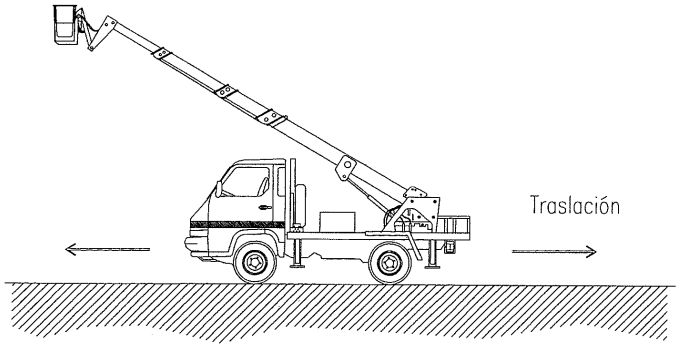



- **Orientación:** Movimiento circular de la estructura extensible alrededor de un eje vertical.




-

- **Traslación:** Todos los movimientos del chasis con la plataforma fuera de su posición de transporte.




- **Desplazamiento:** Todos los movimientos del chasis con la plataforma en posición de transporte.

# 4.- Pressupost

# AMIDAMENTS



OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **30,000** |
| 4 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 5 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 6 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 7 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 8 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 9 | H145F004 | u | Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 10 | H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 11 | H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 12 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 13 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 14 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 15 | H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 16 | H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **15,000** |
| 4 | HBBA1511 | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 5 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 6 | HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **25,000** |

OBRA 01 PRESSUPOST ESS
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial |

**AMIDAMENT DIRECTE** **6,000**

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(CINC EUROS AMB NORANTA-SET CENTIMS) | 5,97 € |
| P-2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(CINC EUROS AMB NORANTA-NOU CENTIMS) | 5,99 € |
| P-3 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458<br>(ZERO EUROS AMB DINOU CENTIMS) | 0,19 € |
| P-4 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458<br>(DIVUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS) | 18,94 € |
| P-5 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>(UN EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS) | 1,63 € |
| P-6 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS) | 6,69 € |
| P-7 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420<br>(SIS EUROS AMB CINC CENTIMS) | 6,05 € |
| P-8 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420<br>(DOS EUROS AMB NORANTA CENTIMS) | 2,90 € |
| P-9 | H145F004 | u | Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS) | 6,68 € |
| P-10 | H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420<br>(VINT-I-UN EUROS AMB VINT CENTIMS) | 21,20 € |
| P-11 | H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS) | 23,47 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-12 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS) | 23,26 € |
| P-13 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340<br>(DINOU EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS) | 19,74 € |
| P-14 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471<br>(DIVUIT EUROS AMB DISSET CENTIMS) | 18,17 € |
| P-15 | H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB SIS CENTIMS) | 29,06 € |
| P-16 | H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS) | 5,54 € |
| P-17 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre<br>(DOS EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS) | 2,38 € |
| P-18 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CENTIMS) | 53,44 € |
| P-19 | HBBA1511 | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-SET CENTIMS) | 21,77 € |
| P-20 | HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(UN EUROS AMB CINQUANTA-CINC CENTIMS) | 1,55 € |
| P-21 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs<br>(QUARANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 44,33 € |
| P-22 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CENT VINT-I-CINC EUROS AMB NORANTA CENTIMS) | 125,90 € |
| P-23 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>(CENT SETZE EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS) | 116,25 € |

# PRESSUPOST

Data: 24/02/25 Pàg.: 1

OBRA 01 Pressupost ESS
CAPÍTOL 01 EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 1) | 5,97 | 8,000 | 47,76 |
| 2 | H1421110 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 2) | 5,99 | 1,000 | 5,99 |
| 3 | H1431101 | u | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458 (P - 3) | 0,19 | 30,000 | 5,70 |
| 4 | H1432012 | u | Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458 (P - 4) | 18,94 | 3,000 | 56,82 |
| 5 | H1445003 | u | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140 (P - 5) | 1,63 | 8,000 | 13,04 |
| 6 | H1459630 | u | Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420 (P - 6) | 6,69 | 2,000 | 13,38 |
| 7 | H145C002 | u | Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 7) | 6,05 | 8,000 | 48,40 |
| 8 | H145E003 | u | Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420 (P - 8) | 2,90 | 2,000 | 5,80 |
| 9 | H145F004 | u | Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420 (P - 9) | 6,68 | 2,000 | 13,36 |
| 10 | H145K153 | u | Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 10) | 21,20 | 2,000 | 42,40 |
| 11 | H1465275 | u | Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347 (P - 11) | 23,47 | 8,000 | 187,76 |
| 12 | H147N000 | u | Faixa de protecció dorslumbar (P - 12) | 23,26 | 3,000 | 69,78 |
| 13 | H1481242 | u | Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340 (P - 13) | 19,74 | 8,000 | 157,92 |
| 14 | H1485800 | u | Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 14) | 18,17 | 8,000 | 145,36 |
| 15 | H1486241 | u | Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors (P - 15) | 29,06 | 1,000 | 29,06 |
| 16 | H1487460 | u | Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340 (P - 16) | 5,54 | 3,000 | 16,62 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.01** **859,15**

OBRA 01 Pressupost ESS
CAPÍTOL 02 SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 21) | 44,33 | 1,000 | 44,33 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | HQUA2100 | u | Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 23) | 116,25 | 1,000 | 116,25 |
| 3 | H152U000 | m | Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 17) | 2,38 | 15,000 | 35,70 |
| 4 | HBBA1511 | u | Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs (P - 19) | 21,77 | 2,000 | 43,54 |
| 5 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 18) | 53,44 | 2,000 | 106,88 |
| 6 | HBC19081 | m | Cinta d'abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 20) | 1,55 | 25,000 | 38,75 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.02** **385,45**

OBRA 01 Pressupost ESS
CAPÍTOL 03 IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | HQU1521A | mes | Lloguer mòdul prefabricat de sanitaris de 2,4x2,4x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat, amb instal·lació de lampisteria, 1 lavabo col·lectiu amb 2 aixetes, 1 plaques turca, 2 dutxes, mirall i complements de bany, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 22) | 125,90 | 6,000 | 755,40 |

**TOTAL CAPÍTOL 01.03** **755,40**

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 24/02/25 Pàg.: 1

| NIVELL 2: CAPÍTOL | | | Import |
|---|---|---|---|
| CAPÍTOL | 01.01 | EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL | 859,15 |
| CAPÍTOL | 01.02 | SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA | 385,45 |
| CAPÍTOL | 01.03 | IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA | 755,40 |
| **OBRA** | **01** | **Pressupost ESS** | **2.000,00** |
| | | **2.000,00** | |

| NIVELL 1: OBRA | | | Import |
|---|---|---|---|
| OBRA | 01 | Pressupost ESS | 2.000,00 |
| | | | **2.000,00** |

## PRESSUPOST ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

El pressupost d'execució de seguretat i salut ascendeix a la quantitat de DOS MIL EUROS (2.000,00 €).

Solsona, novembre de 2025.

Signat: Joan Garriga Torres
Enginyer Agrònom. Col. 443Cat

# DOCUMENT III: PLEC DE CONDICIONS.

# PLEC DE CONDICIONS

A - PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES. PLEC GENERAL

B - PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS. PLEC PARTICULAR

**NIVELL DE CONTROL I CLASSES D'EXECUCIÓ**

Els valors adoptats seran els indicats en el projecte, o, si no n'hi ha, els següents:

Nivell control d'execució en el cas d'estructures de formigó serà: **Normal** (*)
Intens

Les classes d'execució que seran aplicables a cada element en el cas d'estructures d'acer seran
Classe d'execució: **2 (Control normal)** (*) – Elements estructurals: Tots els elements
3 (Control intens)
4 (Control intens)

*(*) Segons el Codi Estructural, s'ha de complir una classe de fiabilitat RC2. Per això:*
*- en els elements de formigó, el control d'execució serà intens o normal*
*- en els elements d'acer, un control d'execució intens o normal, en funció de la classe d'execució, que haurà de ser 2 (normal), 3 (intens) o 4 (intens)*

# ÍNDEX:


A.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES. PLEC GENERAL. 3
CAPÍTOL I - DISPOSICIONS GENERALS .....3
Article 1. Naturalesa i objecte del plec general. .....3
Article 2. Documentació del contracte d'obra. .....3
Article 3. Compliment de la normativa i dels requisits establerts per l'administració. .....3

CAPÍTOL II - DISPOSICIONS FACULTATIVES .....3
EPÍGRAF 1r - FACULTATS I OBLIGACIONS DELS AGENTS DE L'EDIFICACIÓ .....3
Article 4. Tipus de projectes d'edificació i titulacions requerides. .....3
Article 5. Facultats i obligacions del promotor (article 9 de la
LOE) .....3
Article 6. Facultats i obligacions del projectista (art. 10 de la L.O.E.). .....4
Article 7. Facultats i obligacions del constructor (art. 11 de la L.O.E.) .....4
Article 8. Facultats i obligacions del director d'Obra. .....4
Article 9. Facultats i obligacions del Director d'Execució de l'Obra. .....5
Article 10. Facultats i obligacions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra. .....5
Article 11. Facultats i obligacions de les entitats de control de qualitat de l'edificació. .....6
Article 12. Els subministradors de productes. .....6
Article 13. Verificació dels documents del projecte. .....6
Article 14. Pla de Seguretat i Salut. .....6
Article 15. Pla de Control de Qualitat. .....6
Article 16. Control de la conformitat de productes. .....7
Article 17. Control de la conformitat dels processos d'execució. .....7
Article 18. Control de la comprovació de la conformitat de l'estructura acabada. .....7
Article 19. Oficina a l'obra. .....7
Article 20. Representació del Contractista. Cap d'Obra. .7
Article 21. Treballs no estipulats expressament. .....8
Article 22. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte. .....8
Article 23. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa. .....8
Article 24. Recusació pel contractista del personal nomenat per la direcció facultativa. .....8
Article 25. Faltes del personal. .....8
Article 26. Subcontractes .....8
EPÍGRAF 2N - RESPONSABILITAT CIVIL DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS DE L'EDIFICACIÓ .....8
Article 27. Danys materials. .....8
Article 28. Responsabilitat civil. .....8
EPÍGRAF 3R - PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES A TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS .....9
Article 29. Camins i accessos. .....9
Article 30. Replanteig. .....9
Article 31. Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs. ..9
Article 32. Ordre dels Treballs. .....9
Article 33. Facilitats per a altres contractistes. .....9
Article 34. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major. .....9
ticle 35. Pròrroga per causa de força major. .....10
Article 36. Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra. .....10
Article 37. Condicions generals d'execució dels treballs. 10
Article 38. Gestió dels processos constructius. .....10
Article 39. Instal·lacions alienes a l'obra. .....10
Article 40. Gestió mediambiental de l'execució. .....10
Article 41. Nivell de control i classes d'execució. .....10
Article 42. Actuacions prèvies al començament de l'execució. .....11
Article 43. Actuacions durant el desenvolupament de l'execució. .....11
Article 44. Documentació d'obres ocultes. .....11
Article 45. Treballs defectuosos. .....11
Article 46. Vicis ocults. .....11
Article 47. Dels materials i dels aparells. La seva procedència. .....11
Article 48.Presentació de mostres. .....12
Article 49. Materials no utilitzables. .....12
Article 50. Materials i aparells defectuosos. .....12
Article 51. Despeses ocasionades per proves i assaigs. ...12
Article 52. Neteja de les obres. .....12
Article 53. Obres sense prescripcions. .....12
EPÍGRAF 4T - DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANELLES .....12
Article 54. Acta de recepció. .....12
Article 55. De les recepcions provisionals. .....12
Article 56. Documentació de l'obra executada. .....13
Article 57. Mesurament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra. .....13
Article 58. Termini de garantia. .....13
Article 59. Conservació de les obres rebudes provisionalment. .....13
Article 60. De la recepció definitiva .....14
Article 61. Pròrroga del termini de garantia. .....14
Article 62. De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida. .....14
EPÍGRAF 5È - DE LA GESTIÓ DE LA QUALITAT DE LES ESTRUCTURES .....14
Article 63. Criteris generals per a la gestió de la qualitat de les estructures. .....14
Article 64. Obligacions i responsabilitats de la direcció facultativa respecte al control. .....14
Article 65. Laboratoris i entitats de control de qualitat. ....14
Article 66. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat. .....14

CAPÍTOL III - DISPOSICIONS ECONÒMIQUES .....15
EPÍGRAF 1r - PRINCIPI GENERAL .....15
Article 67. Principi general. .....15
EPÍGRAF 2n - FIANCES .....15
Article 68. Fiances. .....15
Article 69. Execució de treballs amb càrrec a la fiança. .15
Article 70. Devolució de fiances. .....15
Article 71. Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials. .....15

EPÍGRAF 3r - DELS PREUS ..... 15
Article 72. Composició dels preus unitaris. ..... 15
Article 73. Preus contradictoris. ..... 16
Article 74. Reclamació d'augment de preus. ..... 16
Article 75. Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus. ..... 16
Article 76. De la revisió dels preus contractats. ..... 16
Article 77. Abassegament de materials. ..... 16
EPÍGRAF 4t - OBRES PER ADMINISTRACIÓ ..... 16
Article 78. Administració. ..... 16
Article 79. Obres per administració directa. ..... 16
Article 80. Obres per administració delegada o indirecta. 16
Article 81. Liquidació d'obres per administració. ..... 17
Article 82. Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada. ..... 17
Article 83. Normes per a l'adquisició dels materials i aparells. ..... 17
Article 84. Del constructor en el baix rendiment dels obrers. ..... 17
Article 85. Responsabilitats del constructor. ..... 17
EPÍGRAF 5È - VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS .. 17
Article 86. Formes d'abonament de les obres. ..... 17
Article 87. Relacions valorades i certificacions. ..... 18
Article 88. Millores d'obres lliurement executades. ..... 18
Article 89. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada. ..... 18
Article 90. Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats. ..... 18
Article 91. Pagaments. ..... 19
Article 92. Abonament de treballs executats durant el termini de garantia. ..... 19
EPÍGRAF 6è - INDEMNITZACIONS MÚTUES ..... 19
Article 93. Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres. ..... 19
Article 94. Demora dels pagaments per part del propietari. ..... 19
EPÍGRAF 7è - DIVERSOS ..... 19
Article 95. Millores, augments i/o reduccions d'obra. ..... 19
Article 96. Unitats d'obra defectuoses, però acceptables. 19
Article 97. Assegurances. ..... 19
Article 98. Conservació de l'obra. ..... 19
Article 99. Ús pel contractista d'edifici o béns del propietari. ..... 20
Article 100. Pagament d'arbitris. ..... 20
Article 101. Garanties per danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció. ..... 20

B.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS. PLEC PARTICULAR. ..... 20
CAPÍTOL IV - PRESCRIPCIONS SOBRE MATERIALS ..... 20
EPÍGRAF 1r - CONDICIONS GENERALS ..... 20
Article 1. Qualitat dels materials. ..... 20
Article 2. Conformitat amb la normativa dels productes, equips i materials. ..... 20
EPÍGRAF 2n - CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS ..... 21
Article 3. Materials per a formigons i morters ..... 21
Article 4. Materials auxiliars de formigons ..... 24
Article 5. Encofrats i cintres ..... 25
Article 6. Aglomerants, exclòs el ciment ..... 25
Article 7. Materials de coberta ..... 25
Article 8. Plom i zinc ..... 25
Article 9. Materials per a fàbrica i forjats ..... 25
Article 10. Materials per a paviments i enrajolats ..... 26
Article 11. Fusteria de taller ..... 26
Article 12. Fusteria metàl·lica ..... 26
Article 13. Pintura ..... 26
Article 14. Colors, olis, vernissos, ..... 27
Article 15. Fontaneria ..... 27
Article 16. Instal·lacions elèctriques ..... 27

CAPÍTOL V - PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA ..... 27
Article 17. Moviment de terres ..... 27
Article 18. Formigons ..... 29
Article 19. Morters ..... 30
Article 20. Encofrats ..... 30
Article 21. Armadures ..... 31
Article 22. Estructures d'acer ..... 32
Article 23. Estructures de fusta ..... 33
Article 24. Estructures mixtes formigó - acer ..... 33
Article 25. Canteria ..... 33
Article 26. Paleta ..... 35
Article 27. Cobertes. Formació de pendents i faldons ..... 36
Article 28. Cobertes planes. Terrats ..... 37
Article 29. Aïllaments ..... 38
Article 30. Paviments i enrajolats ..... 40
Article 31. Fusteria de taller ..... 40
Article 32. Fusteria metàl·lica ..... 40
Article 33. Pintura ..... 41
Article 34. Fontaneria ..... 41
Article 35. Instal·lació elèctrica ..... 42
Article 36. Precaucions a adoptar ..... 44
Article 37. Control de l'obra del formigó ..... 44

CAPÍTOL VI - PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT ..... 44
Article 38. Control de l'obra acabada ..... 44
Article 39. Control de la comprovació de la conformitat de l'estructura acabada ..... 44

CAPÍTOL VII - GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ ..... 44
Article 40. Gestió dels residus de construcció i demolició. 44

ANNEXOS ..... 46
ANNEX 1. CODI ESTRUCTURAL ..... 46
ANNEX 2. DB-HE ESTALVI D'ENERGIA ..... 46
ANNEX 3. CTE DB-HR ..... 47
ANNEX 4. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI ..... 47

# A.- PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES. PLEC GENERAL.

## CAPÍTOL I
## DISPOSICIONS GENERALS

**Article 1. Naturalesa i objecte del plec general.**
El present Plec de Condicions del Projecte, tenint en compte la normativa vigent i per tal de servir de base al corresponent contracte d'obra, té per finalitat regular l'execució de les obres fixant els nivells tècnics i de qualitat exigibles, precisant les intervencions que corresponen, al Promotor o amo de l'obra, al Contractista o constructor de la mateixa, els seus tècnics i encarregats, al Director d'Obra, al Director d'Execució de l'Obra, a les entitats i laboratoris de control de qualitat i els subministradors de productes de l'obra, així com les relacions entre tots ells i les seves corresponents obligacions en ordre al compliment del contracte d'obra.

**Article 2. Documentació del contracte d'obra.**
Integren el contracte els següents documents relacionats per ordre de prelació quant al valor de: les seves especificacions en cas d'omissió o aparent contradicció:

1.º Les condicions fixades en el propi document de contracte d'empresa o arrendament d'obra, si existís.
2.º El Plec de Condicions particulars.
3.º El Plec General de Condicions.
4.º El resta de la documentació de Projecte (memòria, plànols, mesuraments i pressupost).

En les obres que ho requereixin, també en formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Pla de Control de Qualitat de l'Edificació.

Haurà d'incloure les condicions i delimitació dels camps d'actuació de laboratoris i entitats de Control de Qualitat, si l'obra ho requerís.

Les ordres i instruccions de la Direcció Facultativa de les obres s'incorporen al Projecte com a interpretació, complement o precisió de les seves determinacions.

En cada document les especificacions literals prevalen sobre les gràfiques i en els plànols, la cota preval sobre la mesura a escala.

**Article 3. Compliment de la normativa i dels requisits establerts per l'administració.**
L'obra s'ajustarà a la legislació i normes tècniques d'obligat compliment aplicables, així com, a les limitacions establertes per les administracions durant la tramitació de les corresponents autoritzacions per a la seva realització.

## CAPÍTOL II
## DISPOSICIONS FACULTATIVES

EPÍGRAF 1r
FACULTATS I OBLIGACIONS DELS AGENTS DE L'EDIFICACIÓ

**Article 4. Tipus de projectes d'edificació i titulacions requerides.**
La Llei d'Ordenació de l'Edificació (L.O.E.) és d'aplicació al procés de l'edificació, entenent per tal l'acció i el resultat de construir un edifici de caràcter permanent, públic o privat, l'ús principal del qual estigui comprès en els següents grups:

a) Administratiu, sanitari, religiós, residencial en totes les seves formes, docent i cultural.
b) Aeronàutic; agropecuari; de l'energia; de la hidràulica; miner; de telecomunicacions (referit a l'enginyeria de les telecomunicacions); del transport terrestre, marítim, fluvial i aeri; forestal; industrial; naval; de l'enginyeria de sanejament i higiene, i accessori a les obres d'enginyeria i la seva explotació.
c) Totes les altres edificacions els usos de les quals no estiguin expressament relacionats en els grups anteriors.

Es consideren compreses en l'edificació les seves instal·lacions fixes i l'equipament propi, així com els elements d'urbanització que romanguin adscrits a l'edifici.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup a) la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup b) la titulació acadèmica i professional habilitant, amb caràcter general, serà la d'enginyer, enginyer tècnic o arquitecte i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les seves respectives especialitats i competències específiques.

Quan el projecte a realitzar tingui per objecte la construcció d'edificis per als usos indicats en el grup c) la titulació acadèmica i professional habilitant serà la d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic i vindrà determinada per les disposicions legals vigents per a cada professió, d'acord amb les seves especialitats i competències específiques.

**Article 5. Facultats i obligacions del promotor (article 9 de la L.O.E.).**
Serà Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament decideix, impulsa, programa o finança, amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Són obligacions del promotor:

a) Tenir sobre el solar la titularitat d'un dret que el faculti per construir-hi.
b) Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra les posteriors modificacions del mateix.
c) Gestionar i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives, així com subscriure l'acta de recepció de l'obra.
d) Designarà el Coordinador de Seguretat i Salut per al projecte i l'execució de l'obra.
e) Subscriure les assegurances previstes a la Llei d'Ordenació de l'Edificació.
f) Lliurar a l'adquirent, si s'escau, la documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

**Article 6. Facultats i obligacions del projectista (art. 10 de la L.O.E.).**

El projectista és l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte. Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest. Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics, cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

Són obligacions del projectista:

a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui, i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, s'ha de designar el tècnic redactor del projecte que tingui la titulació professional habilitant.
b) Redactar el projecte amb subjecció a la normativa vigent i al que s'hagi establert en el contracte i lliurar-lo, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
c) Acordar, si s'escau, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

**Article 7. Facultats i obligacions del constructor (art. 11 de la L.O.E.).**

El constructor és l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al projecte i al contracte.
Són obligacions del constructor:

a) Executar l'obra amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, per tal d'assolir la qualitat exigida en el projecte.
b) Tenir la titulació o capacitació professional que habilita per al compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor.
c) Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.
d) Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que la seva importància requereixi.
e) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
f) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut de l'obra en aplicació de l'Estudi corresponent, i disposar, en tot cas, l'execució de les mesures preventives, vetllant pel seu compliment i per l'observança de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el treball.
g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i en el seu cas de la direcció facultativa.
h) Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte.
i) Signar l'acta de replanteig o de començament i l'acta de recepció de l'obra.
j) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, les normes tècniques i les regles de la bona construcció. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les intervencions dels subcontractistes.
k) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'utilitzin, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció del Director d'Execució, els subministraments o prefabricats que no comptin amb les garanties o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació.
l) Custodiar els Llibres d'ordres i seguiment de l'obra, així com els de Seguretat i Salut i el del Control de Qualitat, aquests si n'hi hagués, i donar l'assabentat a les anotacions que s'hi practiquin.
m) Facilitar al director d'execució amb antelació suficient, els materials precisos per al compliment de la seva comesa.
n) Preparar les certificacions parcials d'obra i la proposta de liquidació final.
o) Subscriure amb el Promotor les actes de recepció provisional i definitiva.
p) Concertar les assegurances d'accidents de treball i de danys a tercers durant l'obra.
q) Facilitar al director d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació de l'obra executada.
r) Facilitar l'accés a l'obra als Laboratoris i Entitats de Control de Qualitat contractats i degudament homologats per a la comesa de les seves funcions.
s) Subscriure les garanties per danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció previstes a l'Art. 19 de la L.O.E.

**Article 8. Facultats i obligacions del director d'Obra.**

El director d'obra és l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació a la fi proposada.
Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.
Són obligacions del director d'obra:

a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, segons correspongui i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, s'ha de designar el tècnic director d'obra que tingui la titulació professional habilitant.
b) Verificar el replanteig i l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny.
c) Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica.
d) Assistir a les obres, quantes vegades ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, a fi de resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises per a la correcta interpretació del projecte.
e) Elaborar, a requeriment del promotor o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra sempre que aquestes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades i observades en la redacció del projecte.

f) Coordinar, juntament amb el Director d'Execució, el programa de desenvolupament de l'obra i el Projecte de Control de Qualitat de l'obra, amb subjecció al Codi Tècnic de l'Edificació i a les especificacions del Projecte.
g) Comprovar, juntament amb el Director d'Execució, els resultats de les anàlisis i informes realitzats per Laboratoris i/o Entitats de Control de Qualitat.
h) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, si s'escau, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes de la seva especialitat.
i) Donar conformitat a les certificacions parcials d'obra i la liquidació final.
j) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades, amb els visats que en el seu cas fossin preceptius.
k) Assessorar el Promotor durant el procés de construcció i especialment en l'acte de la recepció.
l) Preparar amb el Contractista, la documentació gràfica i escrita del projecte definitivament executat per lliurar-lo al Promotor.
m) A l'esmentada documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el Llibre de l'Edifici, i serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

**Article 9. Facultats i obligacions del Director d'Execució de l'Obra.**

El director de l'execució de l'obra és l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar qualitativament i quantitativament la construcció i la qualitat de l'edificat.

Essent les seves funcions específiques:

a) Estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant i complir les condicions exigibles per a l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, designar el tècnic director de l'execució de l'obra que tingui la titulació professional habilitant.
b) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte per elaborar els programes d'organització i de desenvolupament de l'obra.
c) Planificar, a la vista del projecte tècnic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
d) Redactar, quan se li requereixi, l'estudi dels sistemes adequats als riscos del treball en la realització de l'obra i aprovar el Projecte de Seguretat i Salut per a l'aplicació del mateix.
e) Redactar, quan se li requereixi, el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació, desenvolupant l'especificat en el Projecte d'Execució.
f) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent, subscrivint-la en unió del Director d'Obra i del Constructor.
g) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i mesures de Seguretat i Salut en el treball, controlant la seva correcta execució.
h) Realitzar o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el Pla de Control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats informarà puntualment el Constructor, impartint-li, si s'escau, les ordres oportunes; de no resoldre's la contingència adoptarà les mesures que correspongui donant compte al Director d'Obra.
i) Realitzar els amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
j) Verificar la recepció en obra dels productes de construcció, ordenant la realització d'assaigs i proves precises.
k) Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replanteigs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, d'acord amb el projecte i amb les instruccions del Director d'Obra.
l) Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises.
m) Subscriure l'acta de replanteig o de començament d'obra i el certificat final d'obra, així com elaborar i subscriure les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra executades.
n) Col·laborar amb els restants agents en l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat.

Durant la construcció, el director de l'execució de l'obra controlarà l'execució de cada unitat d'obra verificant el seu replanteig, els materials que s'utilitzin, la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, així com les verificacions i altres controls a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el que s'indica en el projecte, legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa. El director de l'execució de l'obra verificarà que la documentació lliurada pel constructor, els subministradors i les entitats de control de qualitat és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per ella.

En la recepció de l'obra executada es poden tenir en compte les certificacions de gestió de qualitat que ostentin els agents que hi intervenen, així com les verificacions que, si s'escau, realitzin les entitats de control de qualitat de l'edificació. Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. En el control d'execució de l'obra s'adoptaran els mètodes i procediments que es contemplin en les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors.

**Article 10. Facultats i obligacions del coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.**

Segons estableix la LOE, les titulacions acadèmiques i professionals habilitants per desenvolupar la funció de coordinador de seguretat i salut en obres d'edificació, durant l'elaboració del projecte i l'execució de l'obra, seran les d'arquitecte, arquitecte tècnic, enginyer o enginyer tècnic, d'acord amb les seves competències i especialitats.

Segons estableix el Reial decret 1627/1997 pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció, enl'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i

treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es constati aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.
El coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les funcions següents:

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat.
b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Risc Laborals durant l'execució de l'obra.
c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista abans de l'inici de l'obra i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
d) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
e) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

**Article 11. Facultats i obligacions de les entitats de control de qualitat de l'edificació.**

Les entitats de control de qualitat de l'edificació presten assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.
Els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació presten assistència tècnica, mitjançant la realització d'assaigs o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.
Són obligacions de les entitats i dels laboratoris de control de qualitat (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de les obres.
b) Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per realitzar adequadament els treballs contractats, si s'escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

**Article 12. Els subministradors de productes.**

Segons estableix la LOE, es consideren subministradors de productes els fabricants, magatzemistes, importadors o venedors de productes de construcció. S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.
Són obligacions del subministrador:

a) Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si s'escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.
b) Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Els subministradors lliuraran al constructor, qui els facilitarà al director d'execució de l'obra, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa d'obligat compliment i, si s'escau, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; y
c) documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les Directives Europees que afectin els productes subministrats

El subministrador proporcionarà la documentació precisa sobre:

a) els distintius de qualitat que ostentin els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques dels mateixos exigides en el projecte i documentarà, si s'escau, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que estableix l'article 5.2.3 del CTE; y
b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que estableix l'article 5.2.5 del CTE, i la constància del manteniment de les seves característiques tècniques.

**Article 13. Verificació dels documents del projecte.**

Abans de donar començament a les obres, el Constructor consignarà per escrit que la documentació aportada li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada, o en cas contrari, demanarà els aclariments pertinents.

**Article 14. Pla de Seguretat i Salut.**

El Constructor, a la vista del Projecte d'Execució contenint, si s'escau, l'Estudi de Seguretat i Salut, presentarà el Pla de Seguretat i Salut de l'obra a l'aprovació del Director d'Execució o pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'Execució de l'obra.

**Article 15. Pla de Control de Qualitat.**

Durant la construcció, es desenvoluparan les activitats de control necessàries per comprovar la conformitat dels processos emprats en l'execució, la conformitat dels materials i productes que arribin a l'obra, així com la conformitat d'aquells que s'hi preparin amb la finalitat de ser-hi incorporats amb caràcter definitiu. Igualment s'haurà de contemplar el control dels mitjans auxiliars utilitzats per a l'execució de les estructures, com cintres i apuntalaments.
En el pla de control de qualitat del projecte d'execució d'una obra s'inclourà el pla de control de l'estructura, indicant les comprovacions i assaigs que es considerin oportuns. Així mateix s'haurà de valorar el cost total del control de qualitat de l'estructura.
Abans d'iniciar les activitats de control a l'obra, la direcció facultativa aprovarà un programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i que tingui en compte el cronograma o pla

d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol. El programa de control contemplarà, almenys, els aspectes següents:

a) la identificació de productes i processos objecte de control, definint els corresponents lots de control i unitats d'inspecció, descrivint per a cada cas les comprovacions a realitzar i els criteris a seguir en el cas de no conformitat;
b) la previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb identificació, si s'escau, de les activitats a subcontractar;
c) la programació del control, en funció del procediment d'autocontrol del constructor i del cronograma d'obra previst per a l'execució pel mateix;
d) la designació del responsable encarregat de la presa de mostres, així com el procediment per a la presa d'aquestes mostres: lotificació segons pla d'assajos, realització de provetes segons normativa contemplada en aquest Codi, conservació de les mostres (en obra fins al seu trasllat a laboratori)
e) sistema de documentació del control que s'emprarà durant l'obra.

El Constructor tindrà a la seva disposició el Pla de Control de Qualitat, si per a l'obra fos necessari, en el qual s'especificaran les característiques i requisits que hauran de complir els materials i unitats d'obra, i els criteris per a la recepció dels materials, segons estiguin avalats o no per segells, marques de qualitat, assaigs, anàlisis i proves a realitzar, determinació de lots i altres paràmetres definits en el Projecte pel Director d'Execució.

**Article 16. Control de la conformitat de productes.**

El fabricant haurà d'estar en condicions d'aportar garantia de l'adequació del seu producte a l'ús previst segons l'especificat en la norma harmonitzada i de posar-les a disposició de qui les demani per tal que, al seu torn, pugui transmetre aquestes garanties a l'usuari final de l'obra o del producte en què s'incorporin, facilitant per a això la documentació que inclogui la informació que avali aquestes garanties.

El responsable de la recepció serà l'encarregat de verificar, de la manera que consideri convenient, que el producte que està recepcionant és conforme amb les especificacions requerides. La direcció facultativa, tenint en compte que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret, i un cop validat el control de recepció, serà la responsable de vetllar perquè el producte incorporat a l'obra és adequat al seu ús i compleix amb les especificacions requerides. Es verificarà que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en la normativa d'aplicació.

**Article 17. Revisió de la conformitat dels processos d'execució.**

Durant la construcció de l'estructura, la direcció facultativa controlarà l'execució de cada part de la mateixa, bé directament o a través d'una entitat de control, verificant el seu replanteig, els productes que s'utilitzin i la correcta execució i disposició dels elements constructius. Efectuarà qualsevol comprovació addicional que estimi necessària per comprovar la conformitat amb el que s'indica en el projecte, la reglamentació aplicable i les ordres de la pròpia direcció facultativa. Comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.

**Article 18. Control de la comprovació de la conformitat de l'estructura acabada.**

Un cop finalitzada l'estructura, en el seu conjunt o alguna de les seves fases, la direcció facultativa vetllarà perquè es realitzin les comprovacions i proves de càrrega exigides en el seu cas per la reglamentació vigent que li fos aplicable, a més de les que pugui establir voluntàriament el projecte o decidir la pròpia direcció facultativa; determinant la validesa, si s'escau, dels resultats obtinguts

**Article 19. Oficina a l'obra.**

El Constructor habilitarà en l'obra una oficina en la qual existirà una taula o tauler adequat, en el qual puguin estendre's i consultar-se els plànols. En aquesta oficina té sempre el Contractista a disposició de la Direcció Facultativa:

- El Projecte d'Execució complet, inclosos els complements que en el seu cas redacti el Director d'Obra.
- La Llicència d'Obres.
- El Llibre d'Ordres i Assistència.
- El Pla de Seguretat i Salut i Pla d'Emergència
- Llibre d'Incidències, si n'hi ha per a l'obra.
- El Projecte de Control de Qualitat i el seu Llibre de registre, si n'hi ha per a l'obra.
- El Reglament i Ordenança de Seguretat i Salut en el Treball.
- La documentació de les assegurances subscrites pel Constructor.
- Llibre de subcontractació
- comunicació d'obertura d'un centre de treball o de represa de l'activitat
- Contractes amb els subcontractistes i subrogació al Pla de Seguretat i Salut.
- Llibre de Subcontractació tramitat.
- Manual de Prevenció de l'empresa.
- Llibre de Visites de la Inspecció de Treball.
- Telèfons i adreces d'emergència.
- Identificació dels treballadors i els seus corresponents documents de cotització i reconeixements mèdics.

Disposarà a més el Constructor una oficina per a la Direcció facultativa, convenientment condicionada perquè s'hi pugui treballar amb normalitat a qualsevol hora de la jornada.

**Article 20. Representació del Contractista. Cap d'Obra.**

El Constructor ve obligat a comunicar a la propietat la persona designada com a delegat seu a l'obra, que tindrà el caràcter de Cap d'Obra de la mateixa, amb dedicació plena i amb facultats per representar-lo i adoptar en tot moment quantes decisions competeixin a la contracta.

Seran les seves funcions les del Constructor segons s'especifica a l'article 7.

La seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitació adequada d'acord amb les característiques i la complexitat de l'obra.

El incompliment d'aquesta obligació o, en general, la manca de qualificació suficient per part del personal segons la naturalesa dels treballs, facultarà el director d'Obra per ordenar la paralització de les obres sense dret a cap reclamació, fins que s'esmeni la deficiència.

El Cap d'Obra, per si o per mitjà dels seus tècnics, o encarregats estarà present durant la jornada legal de

treball i acompanyarà el Director d'Obra i/o Director d'Execució, en les visites que facin a les obres, posant-se a la seva disposició per a la pràctica dels reconeixements que es considerin necessaris i subministren les dades precises per a la comprovació de mesuraments i liquidacions.

**Article 21. Treballs no estipulats expressament.**
És obligació de la contracta l'executar quan sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat en els Documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi el Director d'Obra dins dels límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.
En defecte d'una altra especificació, s'entendrà que requereix reformat de projecte amb consentiment exprés de la propietat / Promotor, tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

**Article 22. Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte.**
El Constructor podrà requerir del Director d'Obra o del Director d'Execució, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que es precisin per a la correcta interpretació i execució del projectat.
Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor, estant aquest obligat al seu torn a retornar els originals o les còpies subscrivint amb la seva signatura l'assabentat, que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebi tant Director d'Obra com del Director d'Execució.
Qualsevol reclamació que, en contra de les disposicions preses per aquests, cregui oportú fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a qui l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut, si aquest ho demanés.

**Article 23. Reclamacions contra les ordres de la direcció facultativa.**
Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, només podrà presentar-les, a través del Director d'Obra, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents.
Contra disposicions d'ordre tècnic de la Direcció d'Execució, no s'admetrà cap reclamació, podent el Contractista salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida al Director d'Obra, el qual podrà limitar la seva contestació al justificant de recepció, que en tot cas serà obligatori per a aquest tipus de reclamacions.

**Article 24. Recusació pel contractista del personal nomenat per la direcció facultativa.**
El Constructor no podrà recusar els Directors d'Obra i/o d'Execució o el personal encarregat per aquests de la vigilància de les obres, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mesuraments.
Quan es cregui perjudicat per la tasca d'aquests procedirà d'acord amb l'estipulat en l'article precedent, però sense que per aquesta causa puguin interrompre's ni pertorbar-se la marxa dels treballs.

**Article 25. Faltes del personal.**
El Director d'Obra, en supòsits de desobediència a les seves instruccions, manifesta incompetència o negligència greu que comprometin o pertorbin la marxa dels treballs, podrà requerir al Contractista perquè a part de l'obra els dependents o operaris causants de la pertorbació.

**Article 26. Subcontractes.**
Cap part de les obres podrà ser subcontractada sense consentiment previ de la Direcció Facultativa. Les subcontractacions es demanaran per escrit, amb suficient antelació, aportant les dades sobre el subcontracte, aportant informació sobre les característiques de l'empresa subcontractada, la solvència tècnica i econòmica, els mitjans a utilitzar i organització i integració en l'obra que s'ha de realitzar. L'acceptació del subcontracte no rellevarà el Contractista de la seva responsabilitat contractual.
La Direcció d'Obra està facultada per decidir l'exclusió d'un preuatgista per ser aquest incompetent o no reunir les condicions necessàries. Comunicada aquesta decisió al Contractista, aquest haurà de prendre les mesures precises per a la rescissió.

EPÍGRAF 2n
RESPONSABILITAT CIVIL DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS DE L'EDIFICACIÓ

**Article 27. Danys materials.**
Sense perjudici de les seves responsabilitats contractuals, les persones físiques o jurídiques que intervenen en el procés de l'edificació respondran davant els propietaris i els tercers adquirents dels edificis o parts dels mateixos, en el cas que siguin objecte de divisió, dels següents danys materials ocasionats en l'edifici dins dels terminis indicats, comptats des de la data de recepció de l'obra, sense reserves o des de l'esmena d'aquestes:

a) Durant deu anys, dels danys materials causats a l'edifici per vicis o defectes que afectin la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici.
b) Durant tres anys, dels danys materials causats a l'edifici per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat de l'art. ~ ~ ~ 3 de la L.O.E.

El constructor també respondrà dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin elements d'acabament o acabat de les obres dins del termini d'un any.

**Article 28. Responsabilitat civil.**
La responsabilitat civil serà exigible en forma personal i individualitzada, tant per actes o omissions de propis, com per actes o omissions de persones per les quals s'hagi de respondre.
No obstant això, quan pogués individualitzar-se la causa dels danys materials o quedés degudament provada la concurrència de culpes sense que pogués precisar-se el grau d'intervenció de cada agent en el dany produït, la responsabilitat s'exigirà solidàriament.

En tot cas, el promotor respondrà solidàriament amb els altres agents intervinents davant els possibles adquirents dels danys materials en l'edifici ocasionats per vicis o defectes de construcció.
Sens perjudici de les mesures d'intervenció administratives que en cada cas procedeixin, la responsabilitat del promotor que s'estableix en la Llei d'Ordenació de l'Edificació s'estendrà a les persones físiques o jurídiques que, d'acord amb el contracte o de la seva intervenció decisòria en la promoció, actuïn com a tals promotors sota la forma de promotor o gestor de cooperatives o de comunitats de propietaris o altres figures anàlogues.
Quan el projecte hagi estat contractat conjuntament amb més d'un projectista, aquests respondran solidàriament.
Els projectistes que contractin els càlculs, estudis, dictàmens o informes d'altres professionals, seran directament responsables dels danys que puguin derivar-se de la seva insuficiència, incorrecció o inexactitud, sens perjudici de la repetició que poguessin exercir contra els seus autors.
El constructor respondrà directament dels danys materials causats a l'edifici per vicis o defectes derivats de la impericia, manca de capacitat professional o tècnica, negligència o incompliment de les obligacions atribuïdes al cap d'obra i altres persones físiques o jurídiques que en depenguin.
Quan el constructor subcontracti amb altres persones físiques o jurídiques l'execució de determinades parts o instal·lacions de l'obra, serà directament responsable dels danys materials per vicis o defectes de la seva execució, sens perjudici de la repetició a què hi hagués lloc.
El director d'obra i el director de l'execució de l'obra que subscriguin el certificat final d'obra seran responsables de la veracitat i exactitud d'aquest document.
Qui accepti la direcció d'una obra el projecte de la qual no hagi elaborat ell mateix, assumirà les responsabilitats derivades de les omissions, deficiències o imperfeccions del projecte, sens perjudici de la repetició que pogués correspondre-li davant el projectista.
Quan la direcció d'obra es contracti de manera conjunta més d'un tècnic, aquests respondran solidàriament sense perjudici de la distribució que entre ells correspongui.
Les responsabilitats per danys no seran exigibles als agents que intervinguin en el procés de l'edificació, si es prova que aquells van ser ocasionats per cas fortuït, força major, acte de tercer o pel propi perjudicat pel dany.
Les responsabilitats a què es refereix aquest article s'entenen sens perjudici de les que assoleixen el venedor dels edificis o parts edificades davant el comprador conforme al contracte de compravenda subscrit entre ells, als articles 1.484 i següents del Codi Civil i altra legislació aplicable a la compravenda.

EPÍGRAF 3r
PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES A TREBALLS, MATERIALS I MITJANS AUXILIARS

**Article 29. Camins i accessos.**
El Constructor disposarà pel seu compte els accessos a l'obra, el tancament o tancament d'aquesta i el seu manteniment durant l'execució de l'obra. El Director d'Obra o el Director d'Execució podran exigir la seva modificació o millora.

**Article 30. Replanteig.**
El Constructor iniciarà les obres amb el replanteig de les mateixes en el terreny, assenyalant les referències principals que mantindrà com a base d'ulteriors replanteigs parcials. Aquests treballs es consideraran a càrrec del Contractista i inclosos en la seva oferta.
El Constructor sotmetrà el replanteig a l'aprovació del Director d'Execució i una vegada això hagi donat la seva conformitat prepararà una acta acompanyada d'un plànol que haurà de ser aprovada pel Director d'Obra, essent responsabilitat del Constructor l'omissió d'aquest tràmit.

**Article 31. Inici de l'obra. Ritme d'execució dels treballs.**
El Constructor començarà a les obres en el termini marcat en el Contracte, desenvolupant-les en la forma necessària perquè dins dels períodes parcials en aquell assenyalats quedin executats els treballs corresponents i, en conseqüència, l'execució total es porti a efecte dins del termini exigit en el contracte.
Obligatòriament, de forma fefaent i preferiblement per escrit, haurà el Contractista donar compte al Director d'Obra i al Director d'Execució del començament dels treballs almenys amb tres dies d'antelació.
Per formalitzar l'inici de les obres se signarà una acta de replanteig i començament d'obra que signaran el director d'obra, el director d'execució de l'obra, el coordinador de seguretat i salut, el promotor i el contractista. En aquesta acta es farà constar els següents:

1. Es compta amb la llicència d'obres.
2. Es disposa del projecte d'execució que compleix la llicència d'obres.
3. El Constructor ha designat el Cap d'Obra o assumeix ell mateix les seves funcions.
4. El Constructor ha realitzat el replanteig i aquest resulta ajustat a les característiques del solar.
5. El Coordinador de Seguretat i Salut ha aprovat el Pla de Seguretat i Salut en el treball.
6. El Constructor declara estar en condicions d'iniciar els treballs i la Direcció facultativa, d'acord amb el Promotor, autoritza el seu començament.

**Article 32. Ordre dels Treballs.**
En general, la determinació de l'ordre dels treballs és facultat de la contracta, llevat d'aquells casos en què, per circumstàncies d'ordre tècnic, estimi convenient la seva variació la Direcció Facultativa.

**Article 33. Facilitats per a altres contractistes.**
D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que li siguin encomanats a tots els altres Contractistes que intervinguin en l'obra. Això sens perjudici de les compensacions econòmiques a què hi hagi lloc entre Contractistes per utilització de mitjans auxiliars o subministraments d'energia o altres conceptes.
En cas de litigi, ambdós Contractistes estaran al que resolgui la Direcció Facultativa.

**Article 34. Ampliació del projecte per causes imprevistes o de força major.**
Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident, ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs, continuant-se segons les instruccions donades pel Director d'Obra en tant es formula o es tramita el Projecte Reformat.

El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials com la Direcció de les obres disposi per a estintolaments, apuntalaments, enderrocs, recalços o qualsevol altra obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost addicional o abonat directament, d'acord amb el que es convingui.

**Article 35. Pròrroga per causa de força major.**

Si per causa de força major o independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per al compliment de la contracta, previ informe favorable del Director d'Obra. Per a això, el Constructor exposarà, en escrit dirigit al Director d'Obra, la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que per això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa demana.

**Article 36. Responsabilitat de la direcció facultativa en el retard de l'obra.**

El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la manca de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho demanat per escrit no se li haguessin proporcionat.

**Article 37. Condicions generals d'execució dels treballs.**

Tots els treballs s'executaran es duran a terme amb subjecció al projecte i a les modificacions que, sota la seva responsabilitat i en ús de les seves atribucions, autoritzin el Director d'Obra o el Director d'Execució amb la conformitat, si s'escau, de la propietat, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb el que especifica l'article 18. A més, hauran de ser conformes a les instruccions de la direcció facultativa, a la reglamentació que sigui aplicable i a les normes de bona pràctica constructiva. Qualsevol modificació dels processos d'execució respecte al previst en el projecte, haurà de ser prèviament autoritzada per la direcció facultativa, prèvia proposta justificada del constructor.

**Article 38. Gestió dels processos constructius.**

Segons estableix el Codi Estructural en el seu article 14, el constructor haurà de disposar de:

a) uns procediments escrits per a cadascun dels processos d'execució de l'estructura, coherents amb el projecte, d'acord amb la reglamentació que sigui aplicable i conforme amb els seus propis mitjans de producció, i
b) un sistema de gestió dels materials, productes i elements que s'hagin de col·locar a l'obra, de manera que se n'asseguri la traçabilitat. Aquest sistema de gestió haurà de presentar, almenys, les característiques següents:

- disposar d'un registre de subministradors de l'obra, amb identificació completa dels mateixos i dels materials i productes subministrats,
- disposar d'un sistema d'emmagatzematge dels abassegaments a l'obra que permeti mantenir, si s'escau, la traçabilitat de cadascuna de les partides o remeses que arriben a l'obra, i
- disposar d'un sistema de registre i seguiment de les unitats executades que relacioni aquestes amb les partides de productes utilitzats i, si s'escau, amb les remeses emprades en les mateixes, de manera que es pugui mantenir un determinat nivell de traçabilitat durant l'execució de l'obra, d'acord amb el nivell de control i la classe d'execució definit en el projecte.

**Article 39. Instal·lacions alienes a l'obra.**

En el cas d'instal·lacions industrials alienes a l'obra que subministrin productes elaborats o semielaborats a la mateixa (per exemple, els tallers d'estructura metàl·lica, les indústries de prefabricats o els tallers de ferralla), hauran de disposar dels sistemes adequats de gestió dels abassegaments que els permetin mantenir els nivells de traçabilitat establerts per a l'estructura.

**Article 40. Gestió mediambiental de l'execució.**

Sens perjudici del compliment de la legislació de protecció ambiental vigent, la propietat podrà establir que el constructor tingui en compte una sèrie de consideracions de caràcter mediambiental
durant l'execució de l'estructura, amb l'objectiu de minimitzar els potencials impactes derivats d'aquesta l'activitat.

Segons estableix l'article 14.2 del Codi Estructural, es poden contemplar tres nivells de gestió mediambiental, definits d'acord amb el criteri següent:

a) nivell de certificació mediambiental, quan l'obra es trobi inclosa en l'abast de la certificació del constructor de conformitat amb UNE-EN ISO 14001 o norma equivalent ISO 14001,
b) nivell de sensibilització mediambiental, quan l'obra no estigui en possessió del certificat indicat en el punt a), però la direcció facultativa comprovi que el constructor compleix una sèrie de requisits ambientals específics recollits en el projecte, previ acord amb la propietat, i
c) nivell d'operativitat mediambiental, quan el constructor es limiti al compliment de la legislació mediambiental vigent.

Si s'escau, aquesta exigència s'hauria d'incloure en un annex d'avaluació ambiental de l'estructura, que formarà part del projecte. En cas que el projecte no contemplés aquest tipus d'exigències per a la fase d'execució, la propietat podrà obligar al seu compliment mitjançant la introducció de les clàusules corresponents en el contracte amb el constructor.

En particular, el sistema de gestió mediambiental de l'execució haurà d'identificar les corresponents bones pràctiques mediambientals a seguir durant l'execució de l'obra. En el cas
que el projecte hagi establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, l'execució haurà de ser coherent amb aquestes exigències.

En el cas que algunes de les unitats d'obra siguin subcontractades, el constructor, entès aquest com el contractista principal, haurà de vetllar perquè s'observi el compliment de les consideracions mediambientals en la totalitat de l'obra.

**Article 41. Nivell de control i classes d'execució.**

El nivell de control de les estructures de formigó i les classes d'execució de les estructures d'acer hauran de ser coherents, en primer lloc, amb la normativa d'aplicació, en segon lloc, amb l'especificat en el projecte i, en tercer lloc, amb l'especificat en el contracte d'obres.

D'acord amb els índexs de fiabilitat adoptats a l'apartat 5.2.1 del Codi Estructural, s'ha de complir una classe de fiabilitat RC2. Per això, el nivell d'inspecció durant l'execució segons l'apartat B5 de l'Annex 18 del Codi

Estructural ha de ser, almenys, l'IL2, la qual cosa comporta que:
- en els elements de formigó, un control d'execució intens o normal
- en els elements d'acer, un control d'execució intens o normal, en funció de la classe d'execució, que haurà de ser 2 (intens), 3 (normal) o 4 (normal)
Quan es realitzi un control d'execució a nivell intens el constructor haurà d'estar en possessió d'un sistema de la qualitat certificat conforme a la UNE-EN ISO 9001, obtingut d'una entitat certificada confirmi a la UNE-EN ISO/IEC 17021 per a l'abast de les activitats d'execució requerides.

**Article 42. Actuacions prèvies al començament de l'execució.**
Abans de l'inici de l'execució de l'estructura, la direcció facultativa vetllarà perquè el constructor efectuï les actuacions següents:
- dipòsit a les instal·lacions de l'obra del corresponent llibre d'ordres, facilitat per la direcció facultativa;
- identificació de subministradors inicialment previst, així com de la resta d'agents involucrats en l'obra, reflectint les seves dades en el corresponent directori que haurà d'estar permanentment actualitzat fins a la recepció de l'obra;
- comprovació de l'existència de la documentació que avali la idoneïtat tècnica dels equips previstos per a la seva ocupació durant l'obra com, per exemple, els certificats de calibratge o la definició dels paràmetres òptims de soldatge dels equips de soldadura;
- en cas que es pretengui realitzar soldadures en obra, es comprovarà l'existència de personal soldador amb la qualificació o homologació suficient.

A més, el constructor haurà de comprovar la conformitat de la documentació prèvia de cadascun dels productes abans de la seva utilització, d'acord amb els criteris establerts en el Codi Estructural.
Així mateix, amb caràcter previ a l'inici de l'execució, el constructor haurà de comprovar que no hi ha constància documental de modificacions substancials que puguin comportar alteracions respecte a l'estructura de formigó projectada inicialment com, per exemple, com a conseqüència de la ubicació
de noves instal·lacions.
Per tal d'aconseguir la traçabilitat dels materials i productes emprats en l'obra, el constructor haurà de comunicar a la direcció facultativa les característiques del sistema que garanteixi l'esmentada traçabilitat, amb indicació dels criteris de gestió de les partides i remeses rebudes en l'obra, així com dels corresponents abassegaments en la mateixa.

**Article 43. Actuacions durant el desenvolupament de l'execució.**
Totes les activitats desenvolupades durant la fase execució hauran de ser conformes amb els procediments de procés definits prèviament pel constructor i autoritzats per la direcció facultativa.
Qualsevol incidència o desviació respecte als esmentats procediments haurà de ser documentada i incorporada a la documentació de control gestionada pel constructor, informant-se'n a la direcció facultativa.
Sense perjudici de la reglamentació específica que li sigui d'aplicació, qualsevol ocupació durant l'obra d'un element auxiliar (puntals, cintres, etc.) serà responsabilitat del constructor, que haurà de disposar dels documents corresponents (projecte, certificat, etc., segons el cas) que avalin la conformitat d'aquests elements per a l'ús que es pretén.

**Article 44. Documentació d'obres ocultes.**
De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a la terminació de l'edifici, s'aixecaran els plànols precisos perquè quedin perfectament definits; aquests documents s'estendran per triplicat, lliurant-se: un, al Director d'Obra; un altre, al Director d'Execució; i, el tercer, al Contractista, signats tots ells pels tres. Aquests plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per efectuar els mesuraments. El contractista haurà d'avisar el director d'Execució de l'obra amb suficient antelació i abans que quedin ocults perquè faci les comprovacions oportunes.

**Article 45. Treballs defectuosos.**
El Constructor ha d'emprar els materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'índole Tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb l'especificat també en aquest document.
Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en aquests puguin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats, sense que li exoneri de responsabilitat el control que competeix al Director d'Execució, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses i abonades a bon compte.
Com a conseqüència de l'anteriorment expressat, quan el director d'Execució adverteixi vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixen les condicions preceptuades, ja sigui en el curs de l'execució dels treballs, o finalitzats aquests, i abans de verificar-se la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin demolides i reconstruïdes d'acord amb el contractat, i tot això a compte de la contracta. Si aquesta no estirés justa la decisió i es negués a la demolició i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant el Director de l'Obra, qui resoldrà.

**Article 46. Vicis ocults.**
Si el director d'Execució tingués fundades raons per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar en qualsevol temps, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi defectuosos, donant compte de la circumstància al Director d'Obra.
Les despeses que s'ocasionin, incloses les degudes a les seves conseqüències o danys causats, seran de compte del Constructor, sempre que els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

**Article 47. Dels materials i dels aparells. La seva procedència.**
El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que li sembli convenient, sempre que es compleixi amb la normativa vigent i amb l'especificat en Plec de Condicions.
Obligatòriament, i abans de procedir a la seva ocupació o abassegament, el Constructor haurà de presentar al

Director d'Execució una llista completa dels materials i aparells que vagi a utilitzar en la qual s'especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun d'ells.

**Article 48. Presentació de mostres.**
A petició del Director d'obra, el Constructor li presentarà les mostres dels materials sempre amb l'antelació prevista en el Calendari de l'Obra.

**Article 49. Materials no utilitzables.**
El Constructor, a la seva costa, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament, en condicions de seguretat i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.
Es retiraran d'aquesta o es portaran a l'abocador, quan així estigués establert en el Plec de Condicions Particulars vigent en l'obra.
Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, se'n retiraran quan així ho ordeni el director d'Execució, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

**Article 50. Materials i aparells defectuosos.**
Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no hi tinguessin la preparació exigida o quan a la manca de prescripcions formals d'aquell, es reconegués o demostrés que no eren adequats per al seu objecte, el director d'Obra, a instàncies del director d'Execució, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o siguin els adequats per a l'objecte a què es destinin.
Si als quinze (15) dies de rebre el Constructor ordre que retirin els materials que no estiguin en condicions, no ha estat complerta, podrà fer-ho la Propietat carregant les despeses a la contracta.
Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables segons el parer del Director d'Obra, es rebran però amb la rebaixa del preu que aquell determini, tret que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

**Article 51. Despeses ocasionades per proves i assaigs.**
Totes les despeses originades per les proves i assaigs de materials o elements que intervinguin en l'execució de les obres, seran de compte de la contracta.
Tot assaig que no hagi resultat satisfactori o que no ofereixi les suficients garanties podrà començar-se de nou a càrrec i compte del contractista.

**Article 52. Neteja de les obres.**
És obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runes com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que siguin necessaris perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

**Article 53. Obres sense prescripcions.**
En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i per als quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la restant documentació del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer terme, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

EPÍGRAF 4t
DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANELLES

**Article 54. Acta de recepció.**
La recepció de l'obra és l'acte pel qual el constructor un cop conclosa aquesta, en fa lliurament el promotor i és acceptada per aquest. Podrà realitzar-se amb o sense reserves i haurà d'abastar la totalitat de l'obra o fases completes i acabades de la mateixa, quan així s'acordi per les parts.
La recepció s'haurà de consignar en una acta signada, almenys, pel promotor i el constructor, i s'hi farà constar:
a) Les parts que hi intervenen.
b) La data del certificat final de la totalitat de l'obra o de la fase completa i acabada de la mateixa.
c) El cost final de l'execució material de l'obra.
d) La declaració de la recepció de l'obra amb o sense reserves, especificant, si s'escau, aquestes de manera objectiva, i el termini en què hauran de quedar esmenats els defectes observats. Un cop esmenats els mateixos, es farà constar en una acta a part, subscrita pels signants de la recepció.
e) Les garanties que, si s'escau, s'exigeixin al constructor per assegurar les seves responsabilitats.
f) S'adjuntarà el certificat final d'obra subscrit pel director d'obra i el director de l'execució de l'obra i la documentació justificativa del control de qualitat realitzat.

El promotor podrà rebutjar la recepció de l'obra per considerar que aquesta no està acabada o que no s'adequa a les condicions contractuals. En tot cas, el rebuig haurà de ser motivat per escrit a l'acta, en la qual es fixarà el nou termini per efectuar la recepció.
Llevat de pacte exprés en contrari, la recepció de l'obra tindrà lloc dins dels trenta dies següents a la data de la seva terminació, acreditada en el certificat final d'obra, termini que es comptarà a partir de la notificació efectuada per escrit al promotor. La recepció s'entendrà tàcitament produïda si transcorreguts trenta dies des de la data indicada el promotor no hagués posat de manifest reserves o rebuig motivat per escrit.
El còmput dels terminis de responsabilitat i garantia establerts en la Llei d'Ordenació de l'Edificació s'iniciarà a partir de la data en què se subscrigui l'acta de recepció, o quan s'entengui aquesta tàcitament produïda segons el previst en el paràgraf anterior.

**Article 55. De les recepcions provisionals.**
Les recepcions provisionals es realitzaran amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, del Director d'obra i del Director d'Execució. Es convocarà també els restants tècnics que, si s'escau, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials o unitats especialitzades.
Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà una acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es troben en estat de ser admeses. Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa estendran el corresponent Certificat de final d'obra.
Quan les obres no es troben en estat de ser rebudes, es farà constar a l'acta i es donaran al Constructor les oportunes instruccions per remeiar els defectes observats, fixant un termini per esmenar-los, expirat el qual,

s'efectuarà un nou reconeixement per tal de procedir a la recepció provisional de l'obra.
Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se resolt el contracte amb pèrdua de la fiança.

**Article 56. Documentació de l'obra executada.**

Durant l'execució de l'obra, el constructor elaborarà la documentació que reglamentàriament sigui exigible i que, com a mínim, haurà d'incloure una memòria que reculli les incidències principals de l'execució, una col·lecció de plànols que reflecteixin l'estat final de l'obra tal com ha estat construïda i
documentació corresponent al control de qualitat efectuat durant l'obra, tot això de conformitat amb el que estableix el projecte i la normativa. Aquesta documentació serà lliurada a la direcció facultativa que, després de la seva aprovació, la traslladarà a la propietat com a part de la documentació final de l'obra executada.
Un cop finalitzada l'obra, el projecte, amb la incorporació, si s'escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.
El Director d'Obra, assistit pel Contractista i els tècnics que haguessin intervingut a l'obra, redactaran la documentació de l'obra executada, que es facilitarà a la Propietat. A l'esmentada documentació s'adjuntarà, a l'acta de recepció, amb la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació, així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació. Aquesta documentació constituirà el Llibre de l'Edifici, que serà lliurada als usuaris finals de l'edifici. S'inclourà al Llibre de l'Edifici la documentació indicada a l'article 7.2 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació sobre els productes equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.
Al seu torn aquesta documentació es divideix en:
a.- DOCUMENTACIÓ DE SEGUIMENT D'OBRA
Aquesta documentació segons el Codi Tècnic de l'Edificació es compon de:
- Llibre d'ordres i assistències d'acord amb el que preveu el Decret 462/1971 d'11 de març.
- Llibre d'incidències en matèria de seguretat i salut, segons el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre.
- Projecte amb els seus annexos i modificacions degudament autoritzades pel director de l'obra.
- Llicència d'obres, d'obertura del centre de treball i, si s'escau, d'altres autoritzacions administratives.
- El certificat final de l'obra d'acord amb el Decret 462/1971, d'11 de març, del Ministeri de l'Habitatge.

Un cop finalitzada l'obra, la documentació de seguiment serà dipositada pel director de l'obra al Col·legi Oficial corresponent.
b.- DOCUMENTACIÓ DE CONTROL D'OBRA
El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb el que estableix el projecte, els seus annexos i modificacions; el constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment i les garanties corresponents quan procedeixi. La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.
La documentació de control de l'obra es compon de:
- Documentació de control, que ha de correspondre al que estableix el projecte, més els seus annexos i modificacions.
- Documentació, instruccions d'ús i manteniment, així com garanties dels materials i subministraments que ha de ser proporcionada pel constructor, essent convenient recordar-s'ho fefaentment.
- Si s'escau, documentació de qualitat de les unitats d'obra, preparada pel constructor i autoritzada pel director d'execució en el seu col·legi professional.

Un cop finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel director
de l'execució de l'obra en el Col·legi Professional corresponent.
c.- CERTIFICAT FINAL D'OBRA.
Aquest s'ajustarà al model publicat en el Decret 462/1971 d'11 de març, del Ministeri de Vivenda, on el director de l'execució de l'obra certificarà haver dirigit l'execució material de les obres i controlat quantitativament i qualitativament la construcció i la qualitat de l'edificat d'acord amb el projecte, la documentació tècnica que el desenvolupa i les normes de bona construcció.
El director de l'obra certificarà que l'edificació ha estat realitzada sota la seva direcció, de conformitat amb el projecte objecte de la llicència i la documentació tècnica que el complementa, trobant-se disposada per a la seva adequada utilització d'acord amb les instruccions d'ús i manteniment.
Al certificat final d'obra se li uniran com a anxoves els documents següents:
- Descripció de les modificacions que, amb la conformitat del promotor, s'haguessin introduït durant l'obra fent constar la seva compatibilitat amb les condicions de la llicència.
- Relació dels controls realitzats.

d.- DOCUMENTACIÓ SOBRE EL CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA DE PRODUCTES, EQUIPS I SISTEMES
Aquesta documentació es descriu a l'article 7.2 de la Part I del Codi Tècnic de l'Edificació i es compon de:
- Documentació dels subministraments
- Documentació sobre distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat
- Documentació sobre el control de recepció mitjançant assaigs

**Article 57. Mesurament definitiu dels treballs i liquidació provisional de l'obra.**

Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament pel Director d'Execució al seu mesurament definitiu, amb precisa assistència del Constructor o del seu representant. S'estendrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada pel director d'Obra amb la seva signatura, servirà per a l'abonament per la Propietat del saldo resultant llevat de la quantitat retinguda en concepte de fiança.

**Article 58. Termini de garantia.**

El termini de garantia haurà d'estiplear-se en el Contracte o en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai haurà de ser inferior a nou mesos (un any amb Contractes de les Administracions Públiques).

**Article 59. Conservació de les obres rebudes provisionalment.**

Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, aniran a càrrec del Contractista.
Si l'edifici fos ocupat o utilitzat abans de la recepció definitiva, la guarderia, neteja i reparacions causades per l'ús aniran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes a les instal·lacions, seran a càrrec de la contracta.

**Article 60. De la recepció definitiva.**
La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data de la qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la normal conservació dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin assolir-li per vicis de la construcció.

**Article 61. Pròrroga del termini de garantia.**
Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés aquesta en les condicions degudes, s'ajornarà l'esmentada recepció definitiva i el Director d'Obra marcarà al Constructor els terminis i formes en què s'hauran de realitzar les obres necessàries i, de no efectuar-se dins d'aquells, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

**Article 62. De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida.**
En el cas de resolució del contracte, el Contractista vindrà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser represa per una altra empresa.
Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en aquest Plec de Condicions. Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons el que disposa aquest Plec. Per a les obres i treballs no determinats però acceptables a judici del director d'Obra, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

EPÍGRAF 5è
DE LA GESTIÓ DE LA QUALITAT DE LES ESTRUCTURES
**Article 63. Criteris generals per a la gestió de la qualitat de les estructures.**
La garantia de la qualitat de l'estructura serà responsabilitat del constructor. Per a això, el constructor d'una estructura disposarà d'un sistema d'assegurament de la qualitat propi que inclogui les evidències necessàries per donar compliment als requeriments del control i inspecció establerts en el corresponent projecte d'execució i en el Codi Estructural
La direcció facultativa, en representació de la propietat, haurà de vetllar perquè s'efectuïn les comprovacions de control suficients que li permetin assumir la conformitat de l'estructura en relació amb els requisits bàsics per als quals ha estat concebuda i projectada.
La propietat podrà optar per una de les alternatives següents:

a) un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, duta a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupi la seva activitat per a la direcció facultativa.
b) un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, duta a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de l'anterior dut a terme per la direcció facultativa, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.

No obstant això, la direcció facultativa podrà també optar, per altres alternatives de control sempre que demostri, sota la seva supervisió i responsabilitat, que són equivalents.
Sempre que la legislació aplicable ho permeti, el cost del control de qualitat efectuat per la direcció facultativa i estimat en el pla de control s'haurà de considerar de forma independent en el pressupost de qualsevol de les actuacions referents a l'obra i serà retribuït directament per la propietat i no per l'empresa constructora.

**Article 64. Obligacions i responsabilitats de la direcció facultativa respecte al control t.l**
La direcció facultativa tindrà les següents obligacions i responsabilitats respecte al control:

a) aprovar un programa de control de qualitat per a l'obra, que desenvolupi el pla de control inclòs en el projecte,
b) vetllar pel desenvolupament i validar les activitats de control en els casos següents:
   - control de recepció dels productes que es col·loquin a l'obra conforme al programa de control,
   - control dels productes un cop recepcionats fins a la seva col·locació,
   - control de l'execució, i
   - si s'escau, control de recepció d'altres productes que arribin a l'obra per ser transformats en les instal·lacions pròpies de la mateixa.
c) recopilar i arxivar la documentació del control realitzat.

La direcció facultativa podrà requerir també qualsevol justificació addicional de la conformitat dels productes emprats en qualsevol instal·lació industrial que subministri productes a l'obra. Així mateix, podrà decidir la realització de comprovacions, preses de mostres, assaigs o inspeccions sobre aquests
productes abans de ser transformats o durant la seva transformació.

**Article 65. Laboratoris i entitats de control de qualitat.**
La propietat encomarà la realització dels assaigs de control a un laboratori que sigui conforme a l'establert a l'apartat 17.2.2.1 del Codi Estructural. Així mateix, podrà encomanar a entitats de control de qualitat altres activitats d'assistència tècnica relatives al control de projecte, dels productes o dels processos d'execució emprats en l'obra, de conformitat amb el que s'indica en 17.2.2.2 del Codi Estructural.
Els laboratoris i entitats de control de qualitat hauran de poder demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. Prèviament a l'inici de la mateixa, lliuraran a la propietat una declaració, signada per persona física, que avali la referida independència i que haurà de ser incorporada per la direcció facultativa a la documentació final de l'obra.

**Article 66. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat.**
Durant l'execució de l'estructura s'elaborarà la documentació que reglamentàriament sigui exigible i s'hi

inclourà, sens perjudici del que estableixin altres reglamentacions, la documentació a què fa referència l'Annex 4 del Codi Estructural abans, durant i després del subministrament.
En totes les activitats lligades al control de recepció, podrà estar present un representant de l'agent responsable de l'activitat o producte controlat (autor del projecte, subministrador de formigó, subministrador de les armadures elaborades, subministrador dels elements prefabricats, constructor, etc.). En el cas de la presa de mostres, cada representant es quedarà amb còpia de l'acta corresponent. Quan es produeixi qualsevol incidència en la recepció derivada de resultats d'assaig no conformes, el subministrador i en el seu cas, el constructor, tindrà dret a rebre una còpia del corresponent informe del laboratori i que haurà de ser facilitada per la direcció facultativa.

De forma voluntària, els productes i els processos poden disposar de les garanties necessàries perquè es compleixin els requisits mínims contemplats en el Codi Estructural, aquestes garanties es poden demostrar per qualsevol dels procediments següents:

a) mitjançant la possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (DCOR) concedit per un organisme de certificació acreditat conforme al Reglament (CE) Nº 765/2008 del Parlament Europeu i del Consell.
b) en el cas de productes fabricats en la pròpia obra o de processos executats en la mateixa, mitjançant un sistema equivalent validat i supervisat sota la responsabilitat de la direcció facultativa, que asseguri que l'índex de fiabilitat de l'estructura és almenys el mateix.

## CAPÍTOL III
## DISPOSICIONS ECONÒMIQUES

EPÍGRAF 1R PRINCIPI GENERAL

**Article 67. Principi general.**

Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats meritades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.
La propietat, el contractista i, si s'escau, els tècnics es poden exigir recíprocament les garanties adequades al compliment puntual de les seves obligacions de pagament.
Aquestes disposicions econòmiques tenen un caràcter subsidiari respecte als contractes establerts entre els agents de l'obra.

EPÍGRAF 2n FIANCES

**Article 68. Fiances.**

El contractista prestarà fiança d'acord amb algun dels següents procediments segons s'estipuli:

a) Dipòsit previ, en metàl·lic, valors, o aval bancari, per import entre el 4 per 100 i el 10 per 100 del preu total de contracta.
b) Mitjançant retenció en les certificacions parcials o pagaments a compte en igual proporció.

El percentatge d'aplicació per al dipòsit o la retenció es fixarà en el Plec de Condicions Particulars o en el Contracte d'Obra.

**Article 69. Execució de treballs amb càrrec a la fiança.**

Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs precisos per ultimar l'obra en les condicions contractades, el Director d'Obra, en nom i representació del propietari, els ordenarà executar a un tercer, o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sens perjudici de les accions a què tingui dret el Propietari, en el cas que l'import de la fiança no n'hi hagués prou per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de rebut.

**Article 70. Devolució de fiances.**

La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedirà de trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i quitança dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes.

**Article 71. Devolució de la fiança en el cas d'efectuar-se recepcions parcials.**

Si la propietat, amb la conformitat del Director d'Obra, accedís a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què se li retorni la part proporcional de la fiança.

EPÍGRAF 3R DELS PREUS

**Article 72. Composició dels preus unitaris.**

El càlcul dels preus de les diferents unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.
Es consideraran costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos i càrregues i assegurances socials, que intervé directament en l'execució de la unitat d'obra.
b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.
d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc., que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lacions utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment esmentats.

Es consideraran costos indirectes:
Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., les del personal tècnic i administratiu adscrit exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.
Es consideraran despeses generals:
Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'Administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (com a orientació, en els contractes d'obres de l'Administració Pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100).
Benefici industrial:

El benefici industrial del Contractista, es xifrarà com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes i llevat que s'especifiqui un altre valor en el Contracte d'Obra, serà del 6 per 100 (valor establert per a contractes del sector públic)
Pressupost d'Execució Material:
Es denominarà Pressupost d'Execució Material el resultat obtingut per la suma dels costos directes i indirectes, sense incloure Despeses Generals, ni Benefici Industrial, ni IVA.
Preu de Contracta:
El Pressupost d'Execució per Contracta és la suma dels costos directes, els Indirectes, les Despeses Generals, el Benefici Industrial i l'IVA.
El IVA s'aplica sobre la suma de tots els conceptes anteriors (costos directes, costos indirectes, Despeses Generals i Benefici Industrial)

**Article 73. Preus contradictoris.**
Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat per mitjà del director d'Obra decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan sigui necessari afrontar alguna circumstància imprevista.
El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.
A falta d'acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre el Director d'Obra i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàleg dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'ús més freqüent a la localitat.
Els contradictoris que hi hagués es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

**Article 74. Reclamació d'augment de preus.**
Si el Contractista, abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres.

**Article 75. Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus.**
En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte de l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar les unitats d'obres executades, s'estarà al previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques i, en segon lloc, al Plec de Condicions Particulars Tècniques.

**Article 76. De la revisió dels preus contractats.**
Contractant-se les obres a risc i ventura, no s'admetrà la revisió dels preus. Només s'admetrà la revisió de preus si així s'especifica en el Contracte d'Obra. En cas que s'admeti, no s'admetrà la revisió en tant que l'increment no assoleixi, en la suma de les unitats que faltin per realitzar d'acord amb el calendari, un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.
Cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la corresponent revisió d'acord amb el procediment establert en el Plec de Condicions Particulars o en el Contracte d'Obra, en cas de no especificar-se una altra cosa en els esmentats documents, el Contractista percebrà la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.
No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de l'oferta.

**Article 77. Abassegament de materials.**
El Contractista resta obligat a executar els abassegaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.
Els materials abassegats, un cop abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva guarda i conservació serà responsable el Contractista.
El constructor haurà de disposar d'un sistema de gestió dels materials, productes i elements estructurals que s'hagin de col·locar a l'obra, de manera que se n'asseguri la traçabilitat.
Aquest sistema de gestió haurà de presentar, almenys, les característiques següents:
- disposar d'un registre de subministradors de l'obra, amb identificació completa dels mateixos i dels materials i productes subministrats,
- disposar d'un sistema d'emmagatzematge dels abassegaments a l'obra que permeti mantenir, si s'escau, la traçabilitat de cadascuna de les partides o remeses que arriben a l'obra, i
- disposar d'un sistema de registre i seguiment de les unitats executades que relacioni aquestes amb les partides de productes utilitzats i, si s'escau, amb les remeses emprades en les mateixes, de manera que es pugui mantenir la traçabilitat durant l'execució de l'obra, d'acord amb el nivell de control de l'execució definit en el projecte.

EPÍGRAF 4T OBRES PER ADMINISTRACIÓ
**Article 78. Administració.**
Es denominen Obres per Administració aquelles en les quals les gestions que es precisen per a la seva realització les porta directament el propietari, bé per si o per un representant seu o bé per mediació d'un contractista.
Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:
a) Obres per administració directa
b) Obres per administració delegada o indirecta

**Article 79. Obres per administració directa.**
Es denominen "Obres per Administració directa" aquelles en les quals el Propietari per si mateix o per mediació d'un representant seu, que pot ser el propi Director d'Obra, expressament autoritzat a aquests efectes, porti directament les gestions precises per a l'execució de l'obra, adquirint els materials, contractant el seu transport a l'obra i, en suma intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si n'hi hagués, o l'encarregat de la seva realització, és un mer dependent del propietari, ja sigui com a empleat seu o com a autònom contractat per ell, que és qui reuneix en si, per tant, la doble personalitat de propietari i Contractista.

**Article 80. Obres per administració delegada o indirecta.**
S'entén per "Obra per Administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest, per compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que es precisin i es convinguin.
Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" les següents:

a) Per part del Propietari, l'obligació d'abonar directament o per mediació del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o per mitjà del director d'Obra en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs s'han d'emprar i, en suma, tots els elements que cregui necessari per regular la realització dels treballs convinguts.
b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars precisos i, en suma, tot el que, en harmonia amb la seva comesa, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

**Article 81. Liquidació d'obres per administració.**
Per a la liquidació dels treballs que s'executin per administració delegada o indirecta, regiran les normes que a tals fins s'estableixin en el contracte d'obres; a falta d'elles, els comptes d'administració els presentarà el Constructor al Propietari, en relació valorada a la qual haurà d'acompanyar-se i agrupats en l'ordre que s'expressen els documents següents tots ells conformats pel Director d'Execució:
a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o l'ús d'aquests materials a l'obra.
b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a l'establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en les obres pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant. a aquestes nòmines una relació numèrica dels encarregats, capatàs, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardes, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps a què corresponguin les nòmines que es presenten.
c) Les factures originals dels transports de materials posats a l'obra o de retirada de runes.
d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagi pagat o en la gestió dels quals hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre de compte del Propietari.

A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagi intervingut el Constructor se li aplicarà, a falta de conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les Despeses Generals que al Constructor originin els treballs per administració que realitza i el Benefici Industrial del mateix.

**Article 82. Abonament al constructor dels comptes d'administració delegada.**
Llevat de pacte diferent, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració Delegada els realitzarà el Propietari mensualment segons les parts de treballs realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.
Independentment, el director d'Execució redactarà, amb igual periodicitat, el mesurament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor llevat que s'hagués pactat el contrari contractualment.

**Article 83. Normes per a l'adquisició dels materials i aparells.**
No obstant això, les facultats que en aquests treballs per Administració Delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se l'autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació al Director d'Obra, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

**Article 84. Del constructor en el baix rendiment dels obrers.**
Llevat de pacte diferent, si dels comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar el Constructor al Director d'Obra, aquest advertís que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en algunes de les unitats d'obra executada, fossin notòriament inferiors als rendiments normals generalment admesos per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, per tal que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada pel director d'Obra.
Si feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per rescabalar-se de la diferència, rebaixant el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament se li han d'efectuar. En cas de no arribar ambdues parts a un acord quant als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

**Article 85. Responsabilitats del constructor.**
En els treballs d'Obres per Administració Delegada, el Constructor només serà responsable dels efectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats per ell executades i també dels accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures precises que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i llevat de l'expressat en l'article 70 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits d'acord amb les normes establertes en l'esmentat article.
En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

EPÍGRAF 5È VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS
**Article 86. Formes d'abonament de les obres.**
Segons la modalitat escollida per a la contractació de les obres i llevat que en el contracte d'obres es preceptuï una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà per a cada modalitat de la següent forma:
1. Tipus fix o tant alçat total: S'abonarà la xifra prèviament fixada.
2. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra: Aquest preu per unitat d'obra és invariable i s'hagi fixat per endavant, podent variar solament el nombre d'unitats executades. Previ mesurament i aplicant al total de les diverses unitats d'obra executades, el

preu invariable estipulat per endavant per a cadascuna d'elles. S'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats d'acord amb el subjecció als documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per al mesurament i valoració de les diverses unitats.

3. Tant variable per unitat d'obra: Segons les condicions en què es realitzi i els materials diversos empleats en la seva execució d'acord amb les Ordres del Director d'Obra, s'abonarà al Contractista en idèntiques condicions al cas anterior.
4. Per llistes de jornals i rebuts de materials, autoritzats en la forma que el present "Plec General de Condicions econòmiques" determina.
5. Per hores de treball, executat en les condicions determinades en el contracte.

**Article 87. Relacions valorades i certificacions.**

En cadascuna de les èpoques o dates que es fixin en el contracte o en els "Plecs de Condicions Particulars" que regeixin en l'obra, formarà el Contractista una relació valorada de les obres executades durant els terminis previstos, segons el mesurament que haurà practicat el Director d'Execució.

L'executat pel Contractista en les condicions preestablertes, es valorarà aplicant al resultat del mesurament general, cúbic, superficial, lineal, ponderada o numeral corresponent per a cada unitat d'obra, els preus assenyalats en el pressupost per a cadascuna d'elles, tenint present a més l'establert en el present "Plec General de Condicions econòmiques" respecte a millores o substitucions de material i a les obres accessòries i especials, etc.

Al Contractista, que podrà presenciar els mesuraments necessaris per estendre l'esmentada relació se li facilitaran pel Director d'Execució les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-los d'una nota d'enviament, per tal que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data del rebut de l'esmentada nota, pugui el Contractista examinar-los i retornar-los signats amb la seva conformitat o fer, en cas contrari, les observacions o reclamacions que consideri oportunes.

Dins dels deu (10) dies següents al seu rebut, el Director d'Obra acceptarà o rebutjarà les reclamacions del Contractista si n'hi hagués, donant compte al mateix de la seva resolució, podent aquest, en el segon cas, acudir davant el Propietari contra la resolució del Director d'Obra en la forma referida en els "Plecs Generals de Condicions Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, expedirà el Director d'Obra la certificació de les obres executades. Del seu import es deduirà el tant per cent que per a la construcció de la fiança s'hagi preestablert.

El material acoblat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins al noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figurin en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període a què es refereixen, i tindran el caràcter de document i lliuraments a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es derivin de la liquidació final, no suposant tampoc les esmentades certificacions aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini a què la valoració es refereix. En el cas que el director d'Obra ho exigís, les certificacions s'estendran a l'origen.

**Article 88. Millores d'obres lliurement executades.**

Quan el Contractista, fins i tot amb autorització del director d'Obra, emprés materials de més acurada preparació o de major grandària que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica amb una altra que tingués assignat major preu o executés amb majors dimensions qualsevol part de l'obra, o, en general, introduís en aquesta i sense demanar-se-la, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a judici del director d'Obra, no tindrà dret, però, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricta subjecció a la projectada i contractada.

**Article 89. Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada.**

Llevat del preceptuat en el Contracte d'Obres o en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

a) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obres iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran previ mesurament i aplicació del preu establert.
b) Si existeixen preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
c) Si no existeixen preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonaran íntegrament al Contractista, llevat del cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import de l'esmentada partida s'ha de justificar, cas en el qual el director d'Obra indicarà al Contractista i amb anterioritat a la seva execució, el procediment que de seguir-se per portar l'esmentat compte, que en realitat serà d'Administració, valorant-se els materials i jornals als preus que figurin en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que amb anterioritat a l'execució convinguin les dues parts, incrementant-se el seu import total amb el percentatge que es fixi en el Contracte d'Obres, o en el seu defecte en el Plec de Condicions Particulars, en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista, afegint abans del pagament definitiu el corresponent IVA.

**Article 90. Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats.**

Quan calgués efectuar esgotaments, injeccions i una altra classe de treballs de qualsevol índole especial i ordinària, que per no estar contractats no siguin de compte del Contractista, i si no es contractessin amb tercera persona, tindrà el Contractista l'obligació de realitzar-los i de satisfer les despeses de tota classe que ocasionin, les quals li seran abonades pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Contracte d'Obres o en Plec de Condicions Particulars.

**Article 91. Pagaments.**
Els pagaments s'efectuaran pel Propietari en els terminis prèviament establerts, i el seu import correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades pel Director d'Obra, en virtut de les quals es verifiquen aquells.

**Article 92. Abonament de treballs executats durant el termini de garantia.**
Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs qualssevol, per al seu abonament es procedirà així:

1. Si els treballs que es realitzin estiguessin especificats en el Projecte, i sense causa justificada no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu degut temps; i el director d'Obra exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats als preus que figurin en el Pressupost i abonats d'acord amb l'establert en el Contracte d'Obres o en el seu defecte en els Plecs de Condicions, en el cas que els preus que figurin en el projecte fossin inferiors als que regeixin en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran els de l'època de la seva realització.
2. Si s'han executat treballs precisos per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, per haver estat aquest utilitzat durant l'esmentat termini pel Propietari, es valoraran i abonaran als preus del dia, prèviament acordats.
3. Si s'han executat treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, res s'abonarà per ells al Contractista.

EPÍGRAF 6è INDEMNITZACIONS MÚTUES

**Article 93. Indemnització per retard del termini d'acabament de les obres.**
Les indemnitzacions per retard en la terminació per causes imputables al contractista s'aplicaran segons l'establert en el Contracte d'Obra o, en el seu defecte, s'establirà en un tant per mil de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia de terminació fixat en el Calendari d'obra. Les sumes resultants es podran aplicar al pagament de l'última certificació i descomptar, si fos el cas, de la fiança. Les sumes resultants no podran ser en cap cas inferiors als perjudicis causats.

**Article 94. Demora dels pagaments per part del propietari.**
En cas de demora dels pagaments per part del propietari s'aplicarà l'especificat en el Contracte d'Obres.

EPÍGRAF 7È DIVERSOS

**Article 95. Millores, augments i/o reduccions d'obra.**
No s'admetran millores d'obra, més que en el cas que el director d'Obra hagi ordenat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte. Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, llevat del cas d'error en els mesuraments del Projecte llevat que el director d'Obra ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.
En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o ocupació, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenats emprar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.
Se seguiran el mateix criteri i procediment, quan el director d'Obra introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

**Article 96. Unitats d'obra defectuoses, però acceptables.**
Quan per qualsevol causa fos menester valorar obra defectuosa, però acceptable a judici del director d'Obra, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després d'escoltar el Contractista, el qual haurà de conformar-se amb l'esmentada resolució, llevat del cas en què, estant dins del termini d'execució, prefereixi demolir l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir d'aquest termini.

**Article 97. Assegurances.**
El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins a la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per contracta els objectes assegurats.
El import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec a ella s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi realitzant.
El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista s'efectuarà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat de conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar de l'esmentat import per a menesters diferents del de reconstrucció de la part sinistrada.
La infracció de l'anteriorment exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials abassegats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonat, però només en proporció equivalent al que suposi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran taxats a aquests efectes pel Director d'Obra .
En les obres de reforma o reparació, es fixaran prèviament la porció d'edifici que ha de ser assegurada i la seva quantia, i si res es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.
Els riscos assegurats i les condicions que figurin en la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, amb la manera de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o repars.
A més, s'han d'establir garanties per danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció, segons es descriu a l'Art. 81, en base a l'Art. 19 de la L.O.E.
Així mateix, tant el contractista com els tècnics que intervinguin en l'obra hauran de comptar amb una assegurança que cobreixi la responsabilitat civil.

**Article 98. Conservació de l'obra.**
Si el Contractista, essent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari

abans de la recepció definitiva, el director d'Obra, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui a la llar d'infants, neteja i tot el que fos menester per a la seva bona conservació, abonant-se tot això per compte de la Contracta.
Al abandonar el Contractista l'edifici, tant per bona terminació de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-lo desocupat i net en el termini que el Director d'Obra fixi.
Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici corri a càrrec del Contractista, no hi haurà d'haver més eines, estris, materials, mobles, etc., que els indispensables per a la seva llar d'infants i neteja i per als treballs que calgués executar.
En tot cas, ocupat o no l'edifici, està obligat el Contractista a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el Contracte d'Obres o en el seu defecte en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

**Article 99. Ús pel contractista d'edifici o béns del propietari.**
Quan durant l'execució de les obres ocupi el Contractista, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o faci ús de materials o útils pertanyents al mateix, tindrà obligació de reparar-los i conservar-los per fer-ne lliurament a la terminació del contracte, en perfecte estat de conservació, reposant els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.
En el cas que en acabar el contracte i fer lliurament del material, propietats o edificacions, no hagués complert el Contractista amb el previst en el paràgraf anterior, el realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

**Article 100. Pagament d'arbitris.**
El pagament d'impostos i arbitris en general, municipals o d'altre origen, sobre tanques, enllumenat, etc., l'abonament del qual s'ha de fer durant el temps d'execució de les obres i per conceptes inherents als propis treballs que es realitzen, aniran a càrrec de la contracta, sempre que en el Contracte d'Obres o en les condicions particulars del Projecte no s'estipuli el contrari.

**Article 101. Garanties per danys materials ocasionats per vicis i defectes de la construcció.**
El règim de garanties exigibles per a les obres d'edificació es farà efectiu d'acord amb l'obligatorietat que s'estableix a la L.O.E. i la seva disposició addicional segona, tenint com a referent les garanties següents:
a) Assegurança de danys materials, assegurança de caució o garantia financera, per garantir, durant un any, el rescabalament dels danys materials per vicis o defectes d'execució que afectin elements d'acabament o acabat de les obres, que podrà ser substituït per la retenció pel promotor d'un 5 per 100 de l'import de l'execució material de l'obra.
b) Assegurança de danys materials, assegurança de caució o garantia financera, per garantir, durant tres anys, el rescabalament dels danys causats per vicis o defectes dels elements constructius o de les instal·lacions que ocasionin l'incompliment dels requisits d'habitabilitat de l'apartat 1, lletra c), de l'article 3 de la L.O.E.
c) Assegurança de danys materials, assegurança de caució o garantia financera, per garantir, durant deu anys, el rescabalament dels danys materials causats a l'edifici per vicis o defectes que tinguin el seu origen o afectin la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i estabilitat de l'edifici.

## B.- PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS. PLEC PARTICULAR.

**CAPÍTOL IV**
**PRESCRIPCIONS SOBRE MATERIALS**
EPÍGRAF 1r CONDICIONS GENERALS
**Article 1. Qualitat dels materials.**
Tots els materials a emprar en la present obra seran de primera qualitat i reuniran les condicions exigides vigents referents a materials i prototips de construcció.

**Article 2. Conformitat amb la normativa dels productes, equips i materials.**
1. Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) Nº 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011 pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció.
2. En determinats casos, i per tal d'assegurar la seva suficiència, el CTE (Codi Tècnic de l'Edificació) i el present plec estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin als edificis, sense perjudici del Marcatge CE que els sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.
3. Les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconeguts per les Administracions Públiques competents.
4. També es podran reconèixer, d'acord amb el que estableix l'apartat anterior, les certificacions de les prestacions finals dels productes, equips o sistemes, o dels edificis acabats, les certificacions de gestió de la qualitat dels agents que intervenen en edificació, les certificacions mediambientals que considerin l'anàlisi del cicle de vida dels productes, altres avaluacions mediambientals d'edificis i altres certificacions que facilitin el compliment del CTE.
5. Es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE referents als elements constructius en els quals intervenen, mitjançant una avaluació tècnica favorable de la seva idoneïtat per a l'ús previst, concedida, a l'entrada en vigor del CTE, per les entitats autoritzades per a això per les Administracions Públiques competents en aplicació dels criteris següents:
   a) actuaran amb imparcialitat, objectivitat i transparència disposant de l'organització adequada i de personal tècnic competent;

b) tindran experiència contrastada en la realització d'exàmens, proves i avaluacions, avalada per l'adequada implantació de sistemes de gestió de la qualitat dels procediments d'assaig, inspecció i seguiment de les avaluacions concedides;
c) disposaran d'un Reglament, expressament aprovat per l'Administració que autoritzi l'entitat, que reguli el procediment de concessió i garanteixi la participació en el procés d'avaluació d'una representació equilibrada dels diferents agents de l'edificació;
d) mantindran una informació permanent al públic, de lliure disposició, sobre la vigència de les avaluacions tècniques d'aptitud concedides, així com sobre el seu abast; y
e) vigilaran el manteniment de les característiques dels productes, equips o sistemes objecte de l'avaluació de la idoneïtat tècnica favorable.

6. El reconeixement per les Administracions Públiques competents que s'estableix als apartats 3, 4 i 5 anteriors es referirà a les marques, segells, certificacions de conformitat o altres distintius de qualitat voluntaris, així com les certificacions de les prestacions finals dels productes, equips o sistemes, o dels edificis acabats, les certificacions de gestió de qualitat dels agents que intervenen en l'edificació, les certificacions mediambientals així com a les autoritzacions de les entitats que concedeixin avaluacions tècniques de la idoneïtat, legalment concedits als Estats membre de la Unió i als Estats signants de l'Acord sobre l'Espai Econòmic Europeu.

La direcció facultativa valorarà la conveniència d'exigir productes i processos que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

EPÍGRAF 2N CONDICIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MATERIALS

**Article 3. Materials per a formigons i morters**

3.1. Ciments

S'entén com a tal un aglomerant hidràulic que respongui a alguna de les definicions de la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16).

Haurà de ser capaç de proporcionar al formigó les característiques que s'hi exigeixen a l'article 33 del Codi Estructural.

En l'àmbit d'aplicació del Codi Estructural podran utilitzar-se aquells ciments que compleixin amb les següents condicions:

- Ser conformes amb la reglamentació específica vigent.
- Complir les limitacions d'ús establertes a la taula 28 del Codi Estructural.
- Pertànyer a la classe resistent 32,5 o superior.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge a la mateixa sitja o la barreja de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte.

S'exigirà al contractista la realització d'assaigs que demostrin de manera satisfactòria que els ciments compleixen les condicions exigides. Les partides de ciment defectuós seran retirades de l'obra en el termini màxim de 8 dies. Els mètodes d'assaig seran els detallats a la RC-16. Es realitzaran en laboratoris homologats.

Es tindran en compte prioritàriament les determinacions del Codi Estructural en el seu article 28.

3.2. Aigua

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats tals que afectin les propietats del formigó o la protecció de les armadures enfront de la corrosió.

En general, es poden emprar totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

Les seves característiques es defineixen a l'article 29 del Codi Estructural.

L'aigua de pastat ha de complir amb les especificacions següents:

- Exponent d'hidrogen, pH, segons UNE 83952.
- Sulfats (en general), expressat en $SO_4^2$, segons UNE 83956.
- Sulfats (ciments SRC i SR), expressat en $SO_4^{2-}$, segons UNE 83956.
- Ion clorur en formigó pretensat, formigó armat i formigó en massa amb armadures per evitar fissuració, segons UNE 83958.
- Àlcalis, que es podrà realitzar mitjançant la tècnica de fotometria de flama o espectroscòpia de massa amb plasma d'acoblament inductiu (ICP-MS).
- Substàncies dissoltes, segons UNE 83957.
- Hidrats de carboni, segons UNE 83959.
- Substàncies orgàniques solubles en èter, segons UNE 83960.

3.3. Àrids

3.3.1. Generalitats

La naturalesa dels àrids i la seva preparació seran tals que permetin garantir l'adequada resistència i durabilitat del formigó que amb ells es fabrica, així com les restants característiques que s'exigeixin en aquest en el plec de prescripcions tècniques particulars del projecte.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se sorres i graves existents en jaciments naturals, matxucats o altres productes l'ocupació dels quals es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis realitzats en un laboratori oficial. En qualsevol cas complirà les condicions del Codi Estructural (article 30).

Els àrids han de tenir marcat CE segons norma UNE-EN 12620, i les propietats definides en la declaració de prestacions (DdP) hauran de complir el que estableix l'article 30.1 del Codi Estructural.

En la fabricació de formigons es poden emprar àrids gruixuts (graves) i àrids fins (sorres), segons UNE-EN 12620, rodats o procedents de roques matxacades, així com d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots ells segons UNE-EN 12620 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid l'evidència de bon comportament del qual hagi estat establert com a apte per la pràctica i es justifiqui adequadament.

En el cas d'utilitzar de forn alt refredades per aire, se seguirà l'establert a l'article 30.9 del Codi Estructural.

En el cas d'utilitzar àrids reciclats, se seguirà l'establert a l'apartat 30.8 del Codi Estructural, mentre que per al cas dels àrids lleugers s'ha de complir l'indicat a l'Annex 8 de l'esmentat Codi Estructural.

Els àrids no s'han de descompondre pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per la qual cosa, no s'han d'emprar tals com els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. En proporcions superiors al que permeti el Codi Estructural.

3.3.2. Designació dels àrids

Els àrids es designaran d'acord al format d/D – IL segons s'estableix a l'article 30.2 del Codi Estructural.

3.3.3. Limitació de mida, granulometria dels àrids, requisits fisicomecànics i requisits químics

Complirà les condicions assenyalades en el Codi Estructural (articles 30.3, 30.4, 30.6 i 30.7).

3.3.4. Àrid gruixut

La forma de l'àrid gruixut s'expressarà mitjançant el seu índex de llajas, entès com el percentatge en pes d'àrids considerats com a llaja segons UNE-EN 933-3, i el seu valor ha de ser inferior a 35. Com així s'estableix a l'article 30.5 del Codi Estructural.

3.3.5. Àrids reciclats

Segons l'article 30.8 del Codi Estructural, es refereixi a l'àrid reciclat com a l'àrid obtingut com a producte d'una operació de reciclat de residus de formigó, permetent-se únicament la utilització d'àrid gruixut reciclat i en els termes recollits en l'esmentat article 30.8 per a la fabricació de formigó reciclat (HR).

Per a la seva utilització com a formigó estructural no es contemplen percentatges de substitució superiors al 20% en pes sobre el contingut total de l'àrid gruixut.

L'àrid gruixut reciclat pot emprar-se tant per a formigó en massa com formigó armat de resistència característica no superior a 40 N/mm$^2$, quedant exclòs la seva ocupació en formigó pretensat.

3.4. Additius

Es defineixen com a additius, article 31 del Codi Estructural, aquelles substàncies o productes que, incorporats al formigó abans de l'amassat (o durant el mateix o en el transcurs d'un pastat suplementari) en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen la modificació desitjada, en estat fresc o endurit, d'alguna de les seves característiques, de les seves propietats habituals o del seu comportament.

En els formigons armats o pretensats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic, ni en general, productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En els elements pretensats mitjançant armadures ancorades exclusivament per adherència no podran utilitzar-se additius que tinguin caràcter d'airejants.

En la fabricació d'elements amb armadures pretenses elaborades amb màquines de fabricació contínua la quantitat total d'aire oclòs no excedirà del 6% en volum, mesurat segons UNE-EN 12350-7.

Pel que fa al ion clorur s'ha de tenir en compte el prescrit a l'apartat 33.1 del Codi Estructural.

3.4.1. Tipus d'Additius:

Es consideren únicament els recollits a la taula 31.2 del Codi Estructural. Aquests hauran de tenir marcat CE segons la norma UNE-EN 934-2:

- Reductors d'aigua / Plastificants.
- Reductors d'aigua d'alta activitat / superplastificants.
- Modificadors de fraguat / acceleradors, retardadors.
- Fins i tot d'aire.
- Multifuncionals.
- Moduladors de la viscositat.

3.5. Addicions

Segons l'article 32 del Codi Estructural, es defineixen les addicions com aquells materials inorgànics, puzolànics o amb hidraulicitat latent que, finament dividits, poden ser afegits al formigó per tal de millorar alguna de les seves propietats o conferir-se característiques especials. Es recull únicament la utilització de les cendres volants i el fum de sílice com a addicions al formigó en el moment de la seva fabricació.

Les cendres volants han de tenir marcat CE (subjectes a la norma UNE-EN 450-1) i la declaració de prestacions (DdP) haurà de recollir els següents requisits essencials:

- Sulfats ($SO_3$), segons UNE-EN 196-2.
- Clorurs (Cl), segons UNE-EN 196-2.
- Òxid de Calci lliure, segons UNE-EN 451-1.
- Òxid de Calci reactiu, segons UNE-EN 451-1.
- Pèrdua de calcificació, segons UNE-EN 196-2 (categoria A).
- Finura, segons UNE-EN 451-2.
- Demanda d'aigua, segons UNE-EN 451-2 (Classe S).
- Índex d'alcalinitat resistent, segons UNE-EN 196-1.
- Estabilitat de volum, segons UNE-EN 196-3.

El fum de sílice no podrà contenir elements perjudicials en quantitats tals que puguin afectar la durabilitat del formigó o causar fenòmens de corrosió de les armadures.

El fum de sílice ha de tenir marcat CE (conforme a la norma UNE-EN 13263-1+A1) i la declaració de prestacions (DdP) hauran de recollir els següents requisits essencials:

- Diòxid de silici ($SiO_2$), segons UNE-EN 196-2.
- Pèrdua per calcinació, segons UNE-EN 196-2.
- Índex d'activitat resistent, segons UNE-EN 13263-1 + A1.
- Silici elemental, segons ISO 9286.
- Òxid de calci lliure, $C_aO$ (I).
- Sulfats, expressat en $SO_3$.
- Clorurs ($Cl^-$), segons UNE-EN 196-2.
- Superfície específica, segons ISO 9277 ($S_e$, m$^2$/g).

3.6. Formigons

Els components del formigó hauran de complir les prescripcions incloses en els Articles 28, 29, 30, 31 i 32 del Codi Estructural. A més, el ion clorur total aportat pels components no excedirà dels límits següents:

- Obres de formigó pretensat: 0,2% del pes del ciment.
- Obres de formigó armat o obres de formigó en massa que contingui armadures per reduir la fissuració: 0,4% del pes del ciment.

En el cas de formigons exposats a ambients XD o XS els valors anteriors es reduiran al 0,1% del pes de ciment per a obres de formigó pretensat i 0,2% per a obres de formigó armat.

La quantitat total de fins en el formigó, resultant de sumar el contingut de partícules de l'àrid gruixut i de l'àrid fi que passen pel tamís UNE 0,063 i la component calcària, en el seu cas, del ciment, haurà de ser inferior a 200 kg/m3.

En el cas d'emprar-se aigua reciclada, d'acord amb l'Article 29 del Codi Estructural, aquest límit podrà incrementar-se fins a 210 kg/m3. Exclusivament per al cas dels formigons autocompactants, es recomana que aquesta quantitat no sigui major a 250 kg/m$^3$.

3.6.1. Qualitat

Les condicions o característiques de qualitat exigides al formigó han de referir-se a la seva resistència a compressió, la seva consistència, mida màxima de l'àrid, el tipus d'ambient a què ha d'estar exposat, i, quan calgui, les referents a prescripcions relatives a additius i addicions, resistència a tracció del formigó, absorció, pes específic, compacitat, desgast, permeabilitat, aspecte extern, etc.

Aquestes condicions hauran de ser satisfetes per totes les unitats de producte components del total, entenent-se per unitat de producte la quantitat de formigó fabricada d'una sola vegada. Normalment s'associarà el concepte d'unitat de producte a la pastada, si bé, en algun cas i a efectes de control, es podrà prendre en el seu lloc la quantitat de formigó fabricat en un interval de temps

determinat i en les mateixes condicions essencials. En el Codi Estructural s'empra la paraula "amassada" com a equivalent a unitat de producte. Qualsevol característica de qualitat mesurable d'una pastada, vindrà expressada pel valor mitjà d'un nombre de determinacions (igual o superior a dos) de la característica de qualitat en qüestió, realitzades sobre parts o porcions de la pastada.

3.6.2. Característiques mecàniques

La resistència del formigó a compressió es refereix als resultats obtinguts en assaigs de trencament a compressió a 28 dies, realitzats sobre provetes cilíndriques de 15 cm. de diàmetre i 30 cm. d'alçada, fabricades, conservades i assajades conforme a l'establert en el Codi Estructural. En el cas que el control de qualitat s'efectuï mitjançant provetes cúbiques, se seguirà el procediment establert a l'apartat 57.3.2 del Codi Estructural.

3.6.3. Valor mínim de resistència

En els formigons estructurals, la resistència de projecte *fck* no serà inferior a 20 N/mm² en formigons en massa, ni a 25 N/mm² en formigons armats o pretensats.

Quan el projecte estableixi, d'acord amb l'apartat 57.5.6, del Codi Estructural, un control indirecte de la resistència en estructures de formigó en massa o armat per a obres d'enginyeria de petita importància, en edificis d'habitatges d'una o dues plantes amb llums inferiors a 6,0 metres, o en elements que treballin a dilució d'edificis d'habitatges de fins a quatre plantes també amb llums inferiors a 6,0 metres, s'haurà d'adoptar un valor de la resistència de càlcul a compressió *fòssia* no superior a 15 N/mm². En aquests casos de nivell de control indirecte de la resistència del formigó, la quantitat mínima de ciment en la dosificació del formigó també haurà de complir els requisits de la taula 43.2.1.a. del Codi Estructural.

3.6.4. Docilitat del formigó

La docilitat del formigó serà la necessària perquè, amb els mètodes previstos de posada en obra i compactació, el formigó envolti les armadures sense solució de continuïtat amb els recobriments exigibles i empleni completament els encofrats sense que es produeixin coqueres.

En general, la docilitat del formigó es valorarà determinant la seva consistència per mitjà de l'assaig d'assentament, segons UNE-EN 12350-2 excepte per als formigons autocompactants.

Quan es determini la docilitat d'acord amb l'assaig d'assentament, les diferents classes de consistència seran les següents:

- Seca (S): 0-20 mm d'assentament.
- Plàstica (P): 30-40 mm d'assentament.
- Blanda (B): 50-90 mm d'assentament.
- Fluida (F): 100-150 mm d'assentament.
- Líquida (L): 160-210 mm d'assentament.

Llevat de justificació específica en aplicacions que així ho requereixin, no s'emprarà les consistències seca i plàstica. A més, no es pot emprar la consistència líquida, llevat que s'aconsegueixi mitjançant l'ús d'additius superplastificants.

En obres d'edificació, per a pilars, forjats i bigues s'utilitzarà un formigó de consistència fluida llevat de justificació en contra. Aquesta prescripció es podria aplicar també a elements d'enginyeria civil, en especial els que poguessin estar densament armats, com per exemple taulers de ponts o estreps.

En el cas de formigons autocompactants es requereix determinar l'autocompactabilitat a través de mètodes d'assaig específics que permeten avaluar les prestacions del material en termes:

- De fluïdesa, mitjançant la determinació de l'escorriment, *SF*, segons UNE-EN 12350-8,
- De viscositat, mitjançant la determinació del temps t500 en assaigs d'escorriment segons UNE-EN 12350-8 o mitjançant la determinació del temps $t_V$ en assaigs amb embut en V, segons UNE-EN 12350-9,
- De capacitat de pas, determinada mitjançant l'assaig amb caixa en L, *PL*, segons UNE-EN 12350-10, o mitjançant l'assaig amb l'anell japonès, *PJ*, segons UNE-EN 12350-12,
- De resistència a la segregació, mitjançant la determinació del percentatge de segregació, *SR*, segons UNE-EN 12350-11.

3.6.5. Reordenació dels formigons

Els formigons es tipificaran d'acord amb el següent format: T-R / C / TM /A, que es recull a l'apartat 33.6 del Codi Estructural.

En el cas de formigons designats per dosificació, apartat 33.6 del Codi Estructural, s'usarà el següent format:

T - D - G/C/TM/A

3.7. Acers

S'acceptaran acers d'alta adherència que portin el segell de conformitat CIETSID.

Aquests acers vindran marcats de fàbrica amb senyals indelebles per evitar confusions en la seva ocupació. No presentaran ovalacions, esquerdes, bufadures, ni minves de secció superiors al 5%.

El mòdul d'elasticitat serà igual o major que 210.000 N/mm$^2$.

3.7.1. Acers per a armadures passives

S'entén per armadura passiva el resultat de muntar, en el corresponent motlle o encofrat, el conjunt d'armadures normalitzades, ferralles elaborades o ferralles armades que, convenientment solapades i amb els recobriments adequats, tenen una funció estructural.

Les característiques mecàniques, químiques i d'adherència de les armadures passives seran les de les armadures normalitzades o, si s'escau, les de la ferralla armada que les componen.

Els diàmetres nominals i geometries de les armadures seran les definides en el present projecte.

Es defineixen els tipus d'armadures d'acord amb les especificacions incloses a la taula 35.1 del Codi Estructural.

Es compliran els articles 34 i 35 del Codi Estructural.

Els productes d'acer que es poden emprar per a l'elaboració d'armadures passives poden ser:

- Barres rectes o rotllos d'acer corrugat o grafilat.
- Filferros d'acer corrugat o grafilat.

No es permet l'ús de filferros llisos per a l'elaboració d'armadures passives, excepte com a elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

Els productes d'acer per a armadures passives no presentaran defectes superficials ni esquerdes.

Les seccions nominals i les masses nominals per metre seran les establertes a la taula 6 de la norma UNE-EN 10080. La secció equivalent no serà inferior al 95,5 per 100 de la secció nominal.

Només podran emprar-se barres o rotllos d'acer soldable que siguin conformes amb UNE-EN 10080.

Els possibles diàmetres nominals de les barres corrugades seran els definits en la sèrie següent, d'acord amb la taula 6 de la norma UNE-EN 10080:

6 – 8 – 10 – 12 – 14 – 16 – 20 – 25 – 32 i 40 mm
Llevat del cas de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia, es procurarà evitar l'ús del diàmetre de 6 mm quan s'apliqui qualsevol procés de soldadura, resistent o no resistent, en l'elaboració o muntatge de l'armadura passiva.
A la taula 34.2.a del Codi Estructural es contemplen els tipus d'acer soldable (barres i rotllos) a utilitzar.
Pel que fa als filferros d'acer soldable es defineixen a l'apartat 34.3. del Codi Estructural.
3.7.1.1. Filferros corrugats o grafilats
S'entén per filferros corrugats o grafilats d'acer aquells que compleixen els requisits establerts per a la fabricació de malles electrosoldades o armadures bàsiques electrosoldades en gelosia, d'acord amb el que estableix UNE-EN 10080.
S'entén per filferros llisos aquells que compleixen els requisits establerts per a la fabricació d'elements de connexió en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia, d'acord amb el que estableix UNE-EN 10080.
Els diàmetres nominals dels filferros seran els definits a la taula 6 de la norma UNE-EN 10080 i, per tant, s'ajustaran a la sèrie següent:
4 – 4,5 – 5 - 5,5 – 6 – 6,5 – 7 – 7,5 – 8 – 8,5 – 9 – 9,5 – 10 – 11 – 12 – 14 i 16 mm.
Els diàmetres 4 i 4,5 mm només poden utilitzar-se com a armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim de l'esmentada armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a efectes de comprovació dels Estats Límit Últims.
Les armadures normalitzades es recullen en l'apartat 35.2 del Codi Estructural, contemplant-se les malles electrosoldades (apartat 35.2.1) i les armadures bàsiques electrosoldades en gelosia (apartat 35.2.2).
3.7.1.2. Malla electrosoldada
S'entén per malla electrosoldada l'armadura formada per la disposició de barres o filferros d'acer, longitudinals i transversals, de diàmetre nominal igual o diferent, que es creuen entre si perpendicularment i els punts de contacte de la qual estan units mitjançant soldadura elèctrica, realitzada en un procés de producció en sèrie en instal·lació industrial aliena a l'obra, que sigui conforme amb el que estableix UNE-EN 10080.
S'entén per malles estàndard les malles electrosoldades fabricades conforme a les geometries definides a les normes UNE 36060, UNE 36061 i UNE 36092, i recollides a les taules 35.2.1.b, 35.2.1.c i 35.2.1.d., del Codi Estructural.
S'entén per malles especials les malles electrosoldades, diferents a les incloses en les anteriors taules, fabricades conforme als requisits especificats per l'usuari.
Les malles electrosoldades seran fabricades, exclusivament, a partir de barres o filferros d'acer (ambdós corrugats o grafilats), que no es barrejaran entre si i hauran de complir les exigències establertes per als mateixos en l'Article 34 del Codi Estructural.
3.7.1.3. Armadura bàsica electrosoldada en gelosia
S'entén per armadura bàsica electrosoldada en gelosia a l'estructura espacial formada per un cordó superior i un o diversos cordons inferiors, tots ells d'acer corrugat o grafilat, i una sèrie d'elements transversals, llisos o corrugats o grafilats, continus o discontinus i units als cordons longitudinals mitjançant soldadura elèctrica, produïda en sèrie en instal·lació industrial aliena a l'obra, que siguin conforme amb el que estableix UNE-EN 10080.
Els cordons longitudinals seran fabricats a partir de barres conformes amb l'apartat 34.2 o filferros, d'acord amb l'apartat 34.3, mentre que els elements transversals de connexió s'elaboraran a partir de filferros, conformes amb l'apartat 34.3. Apartats relatius al Codi Estructural.
La designació de les armadures bàsiques electrosoldades en gelosia serà conforme amb el que s'indica en l'apartat 5.3 de la norma UNE-EN 10080.
Es defineixen els tipus d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia incloses a la taula 35.2.2 del Codi Estructural.
3.7.1.4. Ferralla
Es defineix ferralla elaborada, cadascuna de les formes o disposicions d'elements que resulten d'aplicar, si s'escau, els processos de redreçament, de tall i de doblat a partir d'acer conforme amb l'apartat 34.2 o, si s'escau, a partir de malles electrosoldades conformes amb l'apartat 35.2.1. Referits aquests apartats al Codi Estructural.

Ferralla armada, és el resultat d'aplicar a les ferralles elaborades els corresponents processos d'armat, bé mitjançant lligat per filferro o mitjançant soldadura no resistent.
Les especificacions relatives als processos d'elaboració, armat i muntatge de les armadures passives es recullen a l'article 49 del Codi Estructural.
3.7.2. Acers per a armadures actives
Segons es recull a l'article 36 del Codi Estructural.
Es defineixen els següents productes d'acer per a armadures actives:
- Filferro: producte de secció massissa, llis o grafilat, que normalment se subministra en rotlle. A la taula 36.1.a s'indiquen les dimensions nominals de les grafiles dels filferros (figura 36.1 – del Codi Estructural) segons la norma UNE 36094.
- Barra: producte de secció massissa que se subministra solament en forma d'elements rectilinis.
- Cordó: producte format per un nombre de filferros arrossegats helicoïcialment, amb el mateix pas i el mateix sentit de torsió, sobre un eix ideal comú (vegeu la norma UNE 36094). Els cordons es diferencien pel nombre de filferros, del mateix diàmetre nominal i arrossegats helicoïcialment sobre un eix ideal comú i que poden ser 2, 3 o 7 filferros.

Els cordons poden ser llisos o grafilats. Els cordons llisos es fabriquen amb filferros llisos. Els cordons grafilats es fabriquen amb filferros grafilats. En aquest últim cas, el filferro central pot ser llis. Els filferros grafilats proporcionen més adherència amb el formigó. A la taula 36.1.b s'indiquen les dimensions nominals de les grafiles dels filferros per a cordons segons la norma UNE 36094.
Es denomina "tendó" al conjunt de les armadures paral·leles de pretensat que, allotjades dins d'un mateix conducte, es consideren en els càlculs com una sola armadura. En el cas d'armadures preteses, rep el nom de tendó, cadascuna de les armadures individuals.
El producte d'acer per a armadures actives haurà d'estar lliure de defectes superficials produïts en qualsevol etapa de la seva fabricació que impedeixin la seva adequada utilització. Llevat d'una lleugera capa d'òxid superficial no adherent, no són admissibles filferros o cordons oxidats.

**Article 4. Materials auxiliars de formigons**

4.1. Productes per a curat de formigons
Es defineixen com a productes per a curat de formigons hidràulics els que, aplicats en forma de pintura polvoritzada, dipositen una pel·lícula impermeable sobre la superfície del formigó per impedir la pèrdua d'aigua per evaporació.

El color de la capa protectora resultant serà clar, preferiblement blanc, per evitar l'absorció de la calor solar. Aquesta capa haurà de ser capaç de romandre intacta durant 7 dies almenys després d'una aplicació.

4.2. Desencofrants

Es defineixen com a tals els productes que, aplicats en forma de pintura als encofrats, disminueixen l'adherència entre aquests i el formigó, facilitant la tasca d'emmotllament. L'ús d'aquests productes haurà de ser expressament autoritzada, sense el requisit dels quals no es podran utilitzar.

**Article 5. Encofrats i cintres**

5.1. Encofrats en murs

Podran ser de fusta o metàl·lics, però tindran la suficient rigidesa, latiguillos i puntals perquè la deformació màxima deguda a l'empenta del formigó fresc sigui inferior a 1 cm respecte a la superfície teòrica d'acabat. Per mesurar aquestes deformacions s'aplicarà sobre la superfície desencofrada una regla metàl·lica de 2 m de longitud, recta si es tracta d'una superfície plana, o corba si aquesta és reglada.

Els encofrats per a formigó vist necessàriament hauran de ser de fusta.

5.2. Encofrat de pilars, bigues i arcs

Podran ser de fusta o metàl·lics, però compliran la condició que la deformació màxima d'una aresta encofrada respecte a la teòrica, sigui menor o igual d'1 cm de la longitud teòrica. Igualment hauran de tenir el confrontat prou rígid per suportar els efectes dinàmics del vibrat del formigó, de manera que el màxim moviment local produït per aquesta causa sigui de 5 mm.

**Article 6. Aglomerants, exclòs el ciment**

6.1. Calp

Complirà les següents condicions:

- Pes específic comprès entre dos enters i cinc dècimes i dos enters i vuit dècimes.
- Densitat aparent superior a vuit dècimes.
- Pèrdua de pes per calcinació al vermell blanc menor del 12%.
- Entre 9 i 30 h.
- Residu de tamís 4900 malles menor del 6%.
- Resistència a la tracció de pasta pura als 7 dies superior a 8 kg/cm². Curat de la proveta un 10% a l'aire i la resta en aigua.
- Resistència a la tracció del morter normal als 7 dies superior a 4 kg/cm². Curat per la proveta 1 dia a l'aire i la resta en aigua.
- Resistència a la tracció de pasta pura als 28 dies superior a 8 kg/cm² i també superior en 2 kg/cm² a l'assolida al 7è dia.

6.2. Gui1 negre

- Haurà de complir les condicions següents:
- El contingut en sulfat càlcic semihidratat ($SO_4Ca/2H_2O$) serà com a mínim del 50% en pes.
- El flassament no començarà abans dels 2 min i no acabarà després dels 30 min.
- En tamís 0,2 UNE 7050 no serà major del 20%.
- En tamís 0,08 UNE 7050 no serà major del 50%.
- Les provetes prismàtiques 4-4-16 cm de pasta normal assajades a dilució, amb una separació entre suports de 10,67 cm, resistiran una càrrega central de 120 kg com a mínim.
- La resistència a compressió determinada sobre mitjanes provetes procedents de l'assaig a dilució, serà com a mínim 75 kg/cm². La presa de mostres s'efectuarà com a mínim en un 3% dels casos barrejant el guió procedent fins a obtenir per quartet una mostra de 10 kg com a mínim una mostra. Els assaigs s'efectuaran segons les normes UNE 7064 i UNE 7065.

**Article 7. Materials de coberta**

7.1. Teules

Les teules de ciment s'obtindran a partir de superfícies còniques o cilíndriques que permetin un encavalcament de 70 a 150 mm o bé estaran dotades d'una part plana amb ressalts o dents de suport per facilitar l'encaix de les peces. Hauran de tenir l'aprovació del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme l'autorització d'ús del Ministeri d'Obres Públiques, un Document d'Idoneïtat Tècnica d'IETCC o una certificació de conformitat inclosa en el Registre General del CTE del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme complint totes les seves condicions.

7.2. Impermeabilitzants

Les làmines impermeabilitzants podran ser bituminoses, plàstiques o de cautxú. Les làmines i les imprimacions hauran de portar una etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el fabricant, les dimensions i el pes per m ². Disposaran de Segell INCE/Marca AENOR i d'homologació MICT, o d'un segell o certificació de conformitat inclòs en el registre del CTE del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Podran ser bituminosos, ajustant-se a un dels sistemes acceptats pel DB corresponent del CTE, les condicions dels quals complirà, o, no bituminosos o bituminosos modificats tenint concedit Document d'Idoneïtat Tècnica d'IETCC, complint totes les seves condicions.

**Article 8. Plom i zinc**

Llevat d'indicació altrament, la llei mínima del plom serà de 99%.

Serà de la millor qualitat, de primera fusió, dolça, flexible, laminat tenint les planxes gruix uniforme, fractura brillant i cristal·lina, rebutjant-se les peces que tinguin picades o presentin fulles, obertures o abolladures.

**Article 9. Materials per a fàbrica i forjats**

9.1. Fàbrica de maó i bloc.

Les peces utilitzades en la construcció de fàbriques de maó o bloc s'ajustaran a l'estipulat a l'article 4 del DB SE-F Seguretat Estructural Fàbrica del CTE.

La resistència normalitzada a compressió mínima de les peces serà de 5 N/mm².

Els maons seran de primera qualitat segons queda definit en el Plec general de condicions per a la recepció de maons ceràmics en les obres de construcció (RL-88). Les dimensions dels maons es mesuraran d'acord amb la UNE 7267. La resistència als maons serà com a mínim:

- Maons massissos = 100 kg/cm².
- Maons perforats = 100 kg/cm².
- Maons buits = 50 kg/cm².

9.2. Viguetes prefabricades

Les biguetes seran armades o pretensades, segons la memòria de càlcul, i hauran de posseir l'autorització d'ús corresponent. No obstant això, el fabricant haurà de garantir la seva fabricació i resultats per escrit, cas que es requereixi.

El fabricant haurà de facilitar instruccions addicionals per a la seva utilització i muntatge en cas de ser aquestes necessàries sent responsable dels danys que poguessin ocórrer per mancança de les instruccions necessàries.

Tant el forjat com la seva execució s'adaptaran a la Instrucció per al projecte i l'execució de forjats

unidireccionals de formigó estructural realitzats amb elements prefabricats (Codi Estructural).
9.3. Bovedillas
Les característiques s'hauran d'exigir directament al fabricant per tal de ser aprovades.

**Article 10. Materials per a paviments i enrajolats**
10.1. Rajols i lloses de terratzo
Es compondran com a mínim d'una capa d'empremta de formigó o morter de ciment, triturats de pedra o marbre, i, en general, colorants i d'una capa base de morter menys ric i àrid més gruixut.
Els àrids estaran nets i desproveïts d'argila i matèria orgànica. Els colorants no seran orgànics i s'ajustaran a la UNE-EN 13748.
Les toleràncies en dimensions seran:
- Per a mides superiors a 10 cm, cinc dècimes de mil·límetre en més o en menys.
- Per a mides de 10 cm o menys tres dècimes de mil·límetre en més o en menys.
- El gruix mesurat en diferents punts del seu contorn no variarà en més d'1,5 mm i no serà inferior als valors indicats a continuació.
- S'entén a aquests efectes per banda, el major del rectangle si la rajola és rectangular, i si és d'una altra manera, el costat mínim del quadrat circumscrit.
- El gruix de la capa de l'empremta serà uniforme i no menor en cap punt de 7 mm, i en les destinades a suportar trànsit o en les lloses no menor de 8 mm.
- La variació màxima admissible en els angles, mesurada sobre un arc de 20 cm de radi, serà de ±0,5 mm.
- La fletxa major d'una diagonal no sobrepassarà el 4‰ de la longitud, en més o en menys.
- El coeficient d'absorció d'aigua determinat segons la UNE-EN 13748 serà menor o igual al 15%.
- L'assaig de desgast s'efectuarà segons la UNE-EN 13748, amb un recorregut de 250 m en humit i amb sorra com a abrasiu; el desgast màxim admissible serà de 4 mm i sense que aparegui la segona capa tractant-se de rajols per a interiors i de 3 mm en rajola de voreres o destinades a suportar trànsit.
- Les mostres per als assajos es prendran per atzar, 20 unitats com a mínim del miler i 5 unitats per cada miler més, rebutjant i substituint per altres les que tinguin defectes visibles, sempre que el nombre de rebutjades no excedeixi del 5%.

10.2. Sòcols de terratzo
Les peces per a rodapeu estaran fetes dels mateixos materials que les del paviment, tindran una cantonada roma i les seves dimensions seran de 40x10 cm. Les exigències tècniques seran anàlogues a les del material de paviment.
10.3. Rajoles
Es defineixen com a rajoles les peces poligonals, amb base ceràmica recoberta d'una superfície vidrada de colorit variat, que serveixen per revestir paraments.
Hauran de complir les condicions següents:
- Ser homogenis, de textura compacta i resistents al desgast.
- Mancar d'esquerdes, coqueres, plànols i exfoliacions i matèries estranyes que poden disminuir la seva resistència i durada.
- Tenir color uniforme i mancar de taques eflorescents.
- La superfície vitrificada serà completament plana, llevat de cants roms o terminals.
- Les rajoles estaran perfectament emmotllades i la seva forma i dimensions seran les assenyalades en els plànols.
- La superfície de les rajoles serà brillant, llevat que, explícitament, s'exigeixi que la tinguin mat.
- Les rajoles situades a les cantonades no seran llisos sinó que presentaran, segons els casos, una cantonada roma, llarg o curt, o un terminal de cantonada esquerra o dreta, o un terminal d'angle entrant amb aparell vertical o horitzontal.
- La tolerància en les dimensions serà d'un 1% en menys i un 0% en més, per als de primera classe.
- La determinació dels defectes en les dimensions es farà aplicant una esquadra perfectament ortogonal a una vertical qualsevol de la rajola, fent coincidir una de les arestes amb un costat de l'esquadra. La desviació de l'extrem de l'altra aresta respecte al costat de l'esquadra és l'error absolut, que es traduirà a percentual.

10.4. Rajols i lloses de marbre
Els marbres han d'estar exempts dels defectes generals com ara pèls, esquerdes, coqueres, bé siguin aquests defectes deguts a trastorns de la formació de la massa o a la mala explotació de les pedreres. Hauran d'estar perfectament plans i polits.
Les rajoves seran peces de 50x50 cm com a màxim i 3 cm de gruix. Les toleràncies en les seves dimensions s'ajustaran a les expressades en el paràgraf 9.1 per a les peces de terratzo.
10.5. Sòcols de marbre
Les peces de rodapeu estaran fetes del mateix material que les de paviment; tindran una cantonada roma i seran de 10 cm d'alt. Les exigències tècniques seran anàlogues a les de la fornada de marbre.

**Article 11. Fusteria de taller**
11.1. Portes de fusta
Les portes de fusta que s'empren a l'obra hauran de tenir l'aprovació del Ministeri d'Indústria, l'autorització d'ús del MOPU o un document d'idoneïtat tècnica expedit per l'IETCC.
11.2. Cercs
Els cèrcols dels marcs interiors seran de primera qualitat, amb una esquadra mínima de 7x5 cm.

**Article 12. Fusteria metàl·lica**
12.1. Finestres i portes
Els perfils emprats en la confecció de finestres i portes metàl·liques, seran especials de doble junta i compliran totes les prescripcions legals. No s'admetran rebaves ni curvatures, rebutjant-se els elements que adoleixin d'algun defecte de fabricació.

**Article 13. Pintura**
13.1. Pintura al tremp
Estarà composta per una cua dissolta en aigua i un pigment mineral finament dispers amb l'addició d'un antiferment tipus formol per evitar la putrefacció de la cua. Els pigments a utilitzar podran ser:
- Blanc de zinc, que complirà la UNE 48041.
- Litopó, que complirà la UNE 48040.
- Bióxid de titani, segons la UNE-EN ISO 591.

També podran emprar-se mescles d'aquests pigments amb carbonat càlcic i sulfat bàsic. Aquests dos últims productes, considerats com a càrregues, no podran entrar en una proporció més gran del 25% del pes del pigment.
13.2. Pintura plàstica
Està composta per un vehicle format per vernís adquirit i els pigments estan constituïts de bióxid de titani i colors resistents.

**Article 14. Colors, olis, vernissos, etc.**
Totes les substàncies d'ús general en la pintura hauran de ser d'excel·lent qualitat.
Els colors reuniran les condicions següents:
- Facilitat d'estendre's i cobrir perfectament les superfícies.
- Fixeu-la en la seva tinta.
- Facultat d'incorporar-se a l'oli, color, etc.
- Ser inalterables a l'acció dels olis o d'altres colors.
- Insolubilitat a l'aigua.
- Els olis i vernissos reuniran les condicions següents:
- Ser inalterables per l'acció de l'aire.
- Conservar la fixesa dels colors.
- Transparència i color perfectes.
- Els colors estaran ben mòlts i seran barrejats amb l'oli, ben purificats i sense pòsits. El seu color serà groc clar, no admetent-se el que, en usar-los, deixin taques o ràfegues que indiquin la presència de substàncies estranyes.

**Article 15. Fontaneria**
15.1. Canonada de ferro galvanitzat
La designació de pesos, gruixos de paret, toleràncies, etc. s'ajustaran a les corresponents normes DIN. Els maneguins d'unió seran de ferro maleïble galvanitzat amb junta esmerilada.
15.2. Canonada de ciment centrifugat.
Si s'utilitzen en el sanejament horitzontal, el diàmetre mínim a utilitzar serà de 20 cm i els canvis de secció es realitzaran mitjançant les arquetes corresponents
15.3. Baixants
Les baixants tant d'aigües pluvials com fecals seran de fibrociment o materials plàstics que disposin autorització d'ús. No s'admetran baixants de diàmetre inferior a 90 mm.
Totes les unions entre tubs i peces especials es realitzaran mitjançant unions Gibault.
15.4. Canonada de coure
Si la xarxa de distribució d'aigua i gas ciutat es realitza amb canonada de coure, se sotmetrà a l'esmentada canonada de gas a la pressió de prova exigida per l'empresa subministradora, operació que s'efectuarà un cop acabat el muntatge.
Les designacions, pesos, gruixos de paret i toleràncies s'ajustaran a les normes corresponents de l'esmentada empresa.
Les vàlvules a les quals se sotmetrà a una pressió de prova superior en un 50% a la pressió de treball seran de marca acceptada per l'empresa subministradora i amb les característiques que aquesta indiqui.

**Article 16. Instal·lacions elèctriques**
16.1. Normes
Tots els materials que s'emprin en la instal·lació elèctrica, tant d'alta com de baixa tensió hauran de complir les prescripcions tècniques que dicten les normes internacionals CBI, els reglaments en vigor, així com les normes tecnicopràctiques de la companyia subministradora d'energia.
16.2. Conductors de baixa tensió
Els conductors dels cables seran de coure nu recuit, normalment amb formació i fil únic fins a 6 mm ².
La coberta serà de policlorur de vinil tractada convenientment de manera que asseguri millor resistència al fred, a la laceració, a l'ibrisió respecte al policlorur de vinil normal (PVC).
L'acció successiva del sol i de la humitat no han de provocar la més mínima alteració de la coberta. El rebliment que serveix per donar forma al cable aplicat per extrusió sobre les ànimes del cablejat ha de ser de material adequat de manera que pugui ser fàcilment separat per a la confecció dels empalmaments i terminals.
Els cables denominats d'instal·lació, normalment allotjats en canonada protectora, seran de coure amb aïllament de PVC. La tensió de servei serà de 750 V i la tensió d'assaig de 2.000 V.
La secció mínima que s'utilitzarà en els cables destinats tant a circuits d'enllumenat com de força serà d'1,5 m ²
Els assaigs de tensió i de resistència d'aïllament s'efectuaran amb la tensió de prova de 2.000 V, d'igual forma que en els cables anteriors.
16.3. Aparells d'enllumenat interior
Les lluminàries es construiran amb xassís de xapa d'acer de qualitat, amb gruix o nervadures suficients per assolir la rigidesa necessària.
Els endolls amb presa de terra tindran aquesta presa disposada de forma que sigui la primera a establir-se i l'última a desaparèixer i seran irreversibles, sense possibilitat d'error en la connexió.
Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra i Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.

**CAPÍTOL V**
**PRESCRIPCIONS QUANT A L'EXECUCIÓ PER UNITATS D'OBRA**
**Article 17. Moviment de terres**
17.1. Explanació i préstecs
Consisteix en el conjunt d'operacions per excavar, evacuar, emplenar i anivellar el terreny, així com les zones de préstecs que puguin necessitar-se i el consegüent transport dels productes remoguts a dipòsit o lloc d'ocupació.
17.1.1. Execució de les obres
Un cop acabades les operacions de desbrossament del terreny, s'iniciaran les obres d'excavació, ajustant-se a les alineacions, pendents, dimensions i altra informació continguda en els plànols.
La terra vegetal que es trobi en les excavacions, que no s'hagués extret en el desbrossament, s'acceptarà per a la seva utilització posterior en protecció de superfícies erosionables.
En qualsevol cas, la terra vegetal extreta es mantindrà separada de la resta dels productes excavats.
Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació, excepció feta de la terra vegetal, es podran utilitzar en la formació de rebliments i altres usos fixats en aquest plec i es transportaran directament a les zones previstes dins del solar, o abocador si no tinguessin aplicació dins de l'obra.
En qualsevol cas, no es rebutjarà cap material excavat sense prèvia autorització. Durant les diverses etapes de la construcció de l'explanació, les obres es mantindran en perfectes condicions de drenatge.
El material excavat no es podrà col·locar de forma que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega dels farciments contigus.
Les operacions de desbrossament i neteja s'efectuaran amb les precaucions necessàries, per evitar dany a les construccions confrontants i existents.

Els arbres a enderrocar cauran cap al centre de la zona objecte de la neteja, acotant-se les zones de vegetació o arbrat destinades a romandre en el seu lloc.
Tots els tocons i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a 50 cm per sota de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm per sota de la superfície natural del terreny.
Tots els buits causats per l'extracció de tocons i arrels s'emplenaran amb material anàleg a l'existent, compactant-se fins que la seva superfície s'ajusti al nivell demanat.
No hi ha obligació per part del constructor de trossejar la fusta a longituds inferiors a 3 m.
L'execució d'aquests treballs es realitzarà produint les menors molèsties possibles a les zones habitades properes al terreny desbrossat.
17.1.2. Mesurament i abonament
L'excavació de l'explanació s'abonarà per m ³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de conclosos. El mesurament es farà sobre els perfils obtinguts.

17.2. Excavació en rases i pous
Consisteix en el conjunt d'operacions necessàries per aconseguir emplaçament adequat per a les obres de fàbrica i estructures, i els seus fonaments; comprenen rases de drenatge o altres d'anàlogues. La seva execució inclou les operacions d'excavació, anivellament i evacuació del terreny i el consegüent transport dels productes remoguts a dipòsit o lloc d'ocupació.
17.2.1. Execució de les obres
El contractista de les obres notificarà amb l'antelació suficient el començament de qualsevol excavació, per tal que es puguin efectuar els amidaments necessaris sobre el terreny inalterat. El terreny natural adjacent al de l'excavació o es modificarà ni renovarà sense autorització.
L'excavació continuarà fins arribar a la profunditat en què aparegui el ferm i obtenir-se una superfície neta i ferma, a nivell o esglaonada, segons s'ordeni. No obstant això, la direcció facultativa podrà modificar la profunditat, si a la vista de les condicions del terreny ho estirés necessari, a fi d'aconseguir una fonamentació satisfactòria.
El replanteig es realitzarà de tal forma que existiran punts fixos de referència, tant de cotes com de nivell, sempre fora de l'àrea d'excavació.
Es portarà en obra un control detallat dels mesuraments de l'excavació de les rases.
El començament de l'excavació de rases es realitzarà quan existeixin tots els elements necessaris per a la seva excavació, inclosa la fusta per a una possible estrebada.
La direcció facultativa indicarà sempre la profunditat dels fons de l'excavació de la rasa, encara que sigui diferent a la de projecte, essent el seu acabat net, a nivell o esglaonat.
La contracta haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets verticals de totes les excavacions que realitzi, aplicant els mitjans d'estrebada, apuntalament, estintolament i protecció superficial del terreny que consideri necessari, a fi d'impedir despreniments, esllavissaments i lliscaments que poguessin causar dany a persones o a les obres, encara que aquests mitjans no estiguessin definits en el projecte, o no haguessin estat ordenats per la direcció facultativa.
La direcció facultativa podrà ordenar en qualsevol moment la col·locació d'estrebades, apuntalaments, estirars i proteccions superficials del terreny.
S'adoptaran per la contracta totes les mesures necessàries per evitar l'entrada de l'aigua, mantenint lliure de la mateixa la zona d'excavació, col·locant-se les dreceres, drenatges, proteccions, cunetes, canaletes i conductes de desguàs que siguin necessaris.
Les aigües superficials hauran de ser desviades per la contracta i canalitzades abans que assoleixin els talussos, les parets i el fons de l'excavació de la rasa.
El fons de la rasa haurà de quedar lliure de terra, fragments de roca, roca alterada, capes de terreny inadequat o qualsevol element estrany que pogués debilitar la seva resistència. Es netejaran les esquerdes i fenedures, omplint-se amb material compactat o formigó.
La separació entre el tall de la màquina i l'estrebada no serà major de cop i mitja la profunditat de la rasa en aquest punt.
En el cas de terrenys meteoritzables o erosionables per vent o pluja, les rases mai romandran obertes més de 8 dies, sense que siguin protegides o finalitzats els treballs.
Un cop assolida la cota inferior de l'excavació de la rasa per a fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres, per observar si s'han produït desperfectes i prendre les mesures pertinents.
Mentre no s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de la rasa, es conservaran les estrebades, apuntalaments i estirars que hagin estat necessaris, així com les tanques, tancaments i altres mesures de protecció.
Els productes resultants de l'excavació de les rases, que siguin aprofitables per a un rebliment posterior, es podran dipositar en munts situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la vora de la mateixa de 0,60 m com a mínim, deixant lliures, camins, voreres, cunetes, sèquies i altres passos i serveis existents.
17.2.2. Preparació de fonamentacions
L'excavació de fonaments s'aprofundirà fins al límit indicat en el projecte. Els corrents o aigües pluvials o subterrànies que poguessin presentar-se, es cegaran o desviaran en la forma i emprant els mitjans convenients.
Abans de procedir a l'abocament del formigó i la col·locació de les armadures de fonamentació, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix degudament anivellada.
L'import d'aquesta capa de formigó es considera inclòs en els preus unitaris de fonamentació.
17.2.3. Mesurament i abonament
L'excavació en rases o pous s'abonarà per m ³ realment excavats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de finalitzats els mateixos.

17.3. Rebliment i apisonat de rases de pous
Consisteix en l'extensió o compactació de materials terrossos, procedents d'excavacions anteriors o préstecs per a farciment de rases i pous.
17.3.1. Extensió i compactació
Els materials de rebliment s'estendran en tongades successives de gruix uniforme i sensiblement horitzontals.
El gruix d'aquestes tongades serà l'adequat als mitjans disponibles perquè s'obtingui en tot el mateix grau de compactació exigit.

La superfície de les togades serà horitzontal o convexa amb pendent transversal màxim del 2%. Un cop estesa la tongada, es procedirà a la humectació si és necessari.
El contingut òptim d'humitat es determinarà en obra, a la vista de la maquinària disponible i dels resultats que s'obtinguin dels assaigs realitzats.
En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva per aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades procedint fins i tot a la dessecació per orella, o per addició de barreja de materials secs o substàncies apropiades (calç viva, etc.).
Aconseguida la humectació més convenient, posteriorment es procedirà a la compactació mecànica de la tongada.
Sobre les capes en execució s'ha de prohibir l'acció de tot tipus de trànsit fins que se n'hagi completat la composició.
Si el rebliment hagués de realitzar-se sobre terreny natural, es realitzarà en primer lloc el desbrossament i neteja del terreny, se seguirà amb l'excavació i extracció de material inadequat en la profunditat requerida pel projecte, escarificant-se posteriorment el terreny per aconseguir la deguda treball entre el rebliment i el terreny.
Quan el rebliment s'assenti sobre un terreny que té presència d'aigües superficials o subterrànies, es desviaran les primeres i es captaran i conduiran les segones, abans de començar l'execució.
Si els terrenys fossin inestables, aparegués turba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació.
Un cop estesa la tongada es procedirà a la seva humectació si cal, de manera que l'humitejament sigui uniforme.
El farciment del trasdós dels murs es realitzarà quan aquests tinguin la resistència requerida i no abans dels 21 dies si són de formigó.
Després d'haver plogut no s'estendrà una nova tongada de farciment o terraplè fins que l'última s'hagi assecat, o s'escarificarà afegint la següent tongada més seca, fins a aconseguir que la humitat final sigui l'adequada.
Si per raons de sequedat calgués humitejar una tongada es farà de forma uniforme, sense que existeixin entollaments.
Es pararan els treballs de terraplenat quan la temperatura descendeixi de 2º C.
17.3.2. Mesurament i abonament
Les diferents zones dels farciments s'abonaran per m ³ realment executats, mesurats per diferència entre les dades inicials, preses immediatament abans d'iniciar-se els treballs, i les dades finals, preses immediatament després de compactar el terreny.

**Article 18. Formigons**
18.1. Dosificació de formigons
Correspon al contractista efectuar l'estudi granulomètric dels àrids, dosificació d'aigua i consistència del formigó d'acord amb els mitjans i posada en obra que empri en cada cas, i sempre complint el prescrit en el Codi Estructural.

18.2. Fabricació de formigons
En la confecció i posada en obra dels formigons es compliran les prescripcions generals del Codi Estructural.
Els àrids, l'aigua i el ciment s'hauran de dosificar automàticament en pes. Les instal·lacions de dosificació, el mateix que totes les altres per a la fabricació i posada en obra del formigó hauran de sotmetre's a l'indicat en la normativa vigent.
Les toleràncies admissibles en la dosificació seran del 2% per a l'aigua i el ciment, 5% per a les diferents mides d'àrids i 2% per a l'àrid total. En la consistència del formigó s'admetrà una tolerància de 20 mm mesurada amb el con d'Abrams.
La instal·lació de formigonat serà capaç de realitzar una barreja regular i íntima dels components proporcionant un formigó de color i consistència uniforme.
A la formigonera s'haurà de col·locar una placa en la qual es faci constar la capacitat i la velocitat en revolucions per minut recomanades pel fabricant, les quals mai s'hauran de sobrepassar.
Abans d'introduir el ciment i els àrids en el mesclador, aquest s'haurà carregat d'una part de la quantitat d'aigua requerida per la massa completant-se la dosificació d'aquest element en un període de temps que no haurà de ser inferior a 5 segons ni superior a la tercera part del temps de mesclat, comptats a partir del moment en què el ciment i els àrids s'hagin introduït en el mesclador. Abans de tornar a carregar de nou la formigonera es buidarà totalment el seu contingut.
No es permetrà tornar a amassar en cap cas formigons que hagin bastit parcialment, encara que s'afegeixin noves quantitats de ciment, àrids i aigua.

18.3. Mescla en obra
L'execució de la mescla en obra es farà de la mateixa forma que l'assenyalada per a la mescla en central.

18.4. Transport de formigó
El transport des de la formigonera es realitzarà tan ràpidament com sigui possible.
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de formigons que acusin un principi de flassament o presentin qualsevol altra alteració.
En carregar els elements de transport no s'ha de formar amb les masses munts cònics, que afavoririen la segregació.
Quan la fabricació de la mescla s'hagi realitzat en una instal·lació central, el seu transport a obra haurà de realitzar-se emprant camions proveïts d'agitadors.

18.5. Posada en obra del formigó
Com a norma general no haurà de transcórrer més d'1 h entre la fabricació del formigó, la seva posada en obra i la seva compactació.
No es permetrà l'abocament lliure del formigó des d'alçades superiors a 1 m, quedant prohibit llençar-lo amb pales a gran distància, distribuir-lo amb rastell, o fer-lo avançar més de 0,5 m dels encofrats.
En abocar el formigó es remourà enèrgicament i eficaçment perquè les armadures quedin perfectament embolicades, tenint cura especialment els llocs en què es reuneix gran quantitat d'acer, i procurant que es mantinguin els recobriments i la separació entre les armadures.
En lloses, l'estesa del formigó s'executarà de manera que l'avanç es realitzi en tot el seu gruix.
En bigues, el formigonat es farà avançant des dels extrems, omplint-les en tota la seva alçada i procurant que el front vagi recollit, perquè no es produeixin segregacions i la llet ja escorri al llarg de l'encofrat.

18.6. Compactació del formigó
La compactació de formigons s'haurà de realitzar per vibració. Els vibradors s'aplicaran sempre de manera que

el seu efecte s'estengui a tota la massa, sense que es produeixin segregacions. Si s'empren vibradors interns, s'hauran de submergir longitudinalment en la tongada subjacent i retirar-se també longitudinalment sense desplaçar-los transversalment mentre estiguin submergits en el formigó. L'agulla s'introduirà i retirarà lentament, i a velocitat constant, recomanant-se a aquest efecte que no se superin els 10 cm/s, amb cura que l'agulla no toqui les armadures. La distància entre els punts successius d'immersió no serà superior a 75 cm, i serà l'adequada per produir en tota la superfície de la massa vibrada una humectació brillant, essent preferible vibrar en pocs punts prolongadament. No s'introduirà el vibrador a menys de 10 cm de la paret de l'encofrat.

18.7. Curat de formigó
Durant el primer període d'enduriment se sotmetrà al formigó a un procés de curat segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
En qualsevol cas, s'haurà de mantenir la humitat del formigó i evitar-se totes les causes tant externes, com sobrecàrrega o vibracions, que puguin provocar la fissuració de l'element formigonat. Un cop humitejat el formigó es mantindran humides les seves superfícies, mitjançant arpilleres, estoretes de palla o altres teixits anàlegs durant 3 dies si el conglomerant emprat fos ciment Portland I-35, i s'augmenti aquest termini en el cas que el ciment utilitzat fos d'enduriment més lent.

18.8. Juntes al formigonat
Les juntes podran ser de formigonat, contracció o dilatació, havent de complir l'especificat en els plànols.
Es tindrà cura que les juntes creades per les interrupcions en el formigonat quedin normals a la direcció dels màxims esforços de compressió, o on els seus efectes siguin menys perjudicials.
Quan siguin de témer els efectes deguts a la retracció, es deixaran juntes obertes durant algun temps, perquè les masses contigües puguin deformar-se lliurement. L'ample d'aquestes juntes haurà de ser el necessari perquè, en el seu dia, puguin formigonar-se correctament.
En reprendre els treballs es netejarà la junta de tota brutícia, lletja o àrid que hagi quedat solt, i s'humitejarà la seva superfície sense excés d'aigua, aplicant en tota la seva superfície lletja de ciment abans d'abocar el nou formigó. Es procurarà allunyar les juntes de formigonat de les zones en què l'armadura estigui sotmesa a fortes traccions.

18.9. Acabament dels paraments vistos
Si no es prescriu una altra cosa, la màxima fletxa o irregularitat que poden presentar els paraments plans, mesurada respecte a una regla de dos 2 m de longitud aplicada en qualsevol direcció serà la següent:
- Superfícies vistes: 6 mm.
- Superfícies ocultes: 25 mm.

18.10. Limitacions d'execució
El formigonat se suspendrà, com a norma general, en cas de pluges, adaptant-se les mesures necessàries per impedir l'entrada de la pluja a les masses de formigó fresc o rentat de superfícies. Si això arribés a ocórrer, s'haurà de picar la superfície rentada, regar-la i continuar el formigonat després d'aplicar lletja de ciment.
Abans de formigonar:
- Replanteig d'eixos, cotes d'acabat.
- Col·locació d'armadures.
- Neteja i humitejat dels encofrats.
- Durant el formigonat:
- L'abocament es realitzarà des d'una alçada màxima d'1 m, llevat que s'utilitzin mètodes de bombament a distància que impedeixin la segregació dels components del formigó. Es realitzarà per togades de 30 cm. Es vibrarà sense que les armadures ni els encofrats experimentin moviments bruscos o sacsejades, tenint cura que no quedin coqueres i es mantingui el recobriment adequat.
- Se suspendrà el formigonat quan la temperatura descendeixi de 0º C, o ho vagi a fer en les properes 48 h. Es podran utilitzar mitjans especials per a aquesta circumstància, però sota l'autorització de la direcció facultativa.
- No es deixaran juntes horitzontals, però si malgrat tot es produïssin, es procedirà a la neteja, rascat o picat de superfícies de contacte, abocant a continuació morter ric en ciment, i formigonant seguidament. Si haguessin transcorregut més de 48 h es tractarà la junta amb resines epoxi.
- No es barrejaran formigons de diferents tipus de ciment.
- Després del formigonat:
- El curat es realitzarà mantenint humides les superfícies de les peces fins que s'assoleixi un 70% de la seva resistència.
- Es procedirà al desencofrat en les superfícies verticals passats 7 dies, i de les horitzontals no abans dels 21 dies. Tot això seguint les indicacions de la direcció facultativa.

18.11. Mesurament i abonament
El formigó es mesurarà i abonarà per m ³ realment abocat en obra, mesurant entre cares interiors d'encofrat de superfícies vistes. En les obres de fonamentació que no necessitin encofrat es mesurarà entre cares de terreny excavat. En el cas que en el quadre de preus la unitat de formigó s'expressi per m ², com és el cas de soleres, forjat, etc., es mesurarà d'aquesta forma per m ² realment executat, incloent-se en els mesuraments totes les desigualtats i augments de gruix degudes a les diferències de la capa inferior. Si en el quadre de preus s'indiqués que està inclòs l'encofrat, acer, etc., sempre es considerarà el mateix mesurament del formigó per m ³ o per m ². En el preu van inclosos sempre els serveis i costos de curat de formigó.

**Article 19. Morters**
19.1. Dosificació de morters
Es fabricaran els tipus de morters especificats en les unitats d'obra, indicant-se quina s'ha d'emprar en cada cas per a l'execució de les diferents unitats d'obra.

19.2. Fabricació de morters
Els morters es fabricaran en sec, continuant-se el batut després d'abocar l'aigua en la forma i quantitat fixada, fins a obtenir una pasta homogènia de color i consistència uniforme sense coloms ni grums.

19.3. Mesurament i abonament.
El morter sol ser una unitat auxiliar i, per tant, el seu mesurament va inclòs en les unitats a les quals serveix: fàbrica de maons, arrebossats, paviments, etc. En algun cas excepcional es mesurarà i abonarà per m ³, obtenint-se el seu preu del quadre de preus, si n'hi ha, o obtenint un nou preu contradictori.

**Article 20. Encofrats**

20.1. Construcció i muntatge
Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb la marxa prevista de formigonat, i especialment sota els efectes dinàmics produïts pel sistema de compactació exigit o adoptat, no s'originin esforços anormals en el formigó, ni durant la seva posada en obra, ni durant el seu període d'enduriment, així com tampoc moviments locals en els encofrats superiors als 5 mm.
Els enllaços dels diferents elements o plànols dels motlles seran sòlids i senzills, de manera que el seu muntatge es verifiqui amb facilitat.
Els encofrats dels elements rectes o plans de més de 6 m de llum lliure es disposaran amb la contrafletxa necessària perquè, un cop encofrat i carregat l'element, aquest conservi una lleugera cavitat en l'intradós.
Els motlles ja usats i que hagin de servir per a unitats repetides seran acuradament rectificats i netejats.
Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat, per tal d'evitar l'absorció de l'aigua continguda en el formigó, i es netejaran especialment els fons deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.
Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre l'entumiment de les mateixes per la humitat del reg i del formigó, sense que, tanmateix, deixin escapar la pasta durant el formigonat, per a la qual cosa es podrà realitzar un segellament adequat.
Es tindran en compte els plànols de l'estructura i d'acomiadament dels encofrats.
Confecció de les diverses parts de l'encofrat:
Muntatge segons un ordre determinat segons sigui la peça a formigonar: si és un mur primer es col·loca una cara, després l'armadura i, finalment, l'altra cara; si és en pilars, primer l'armadura i després l'encofrat, i si és en bigues primer l'encofrat i a continuació l'armadura.
No es deixaran elements separadors o tirants al formigó després de desencofrar, sobretot en ambients agressius.
S'anotarà la data de formigonat de cada peça, per tal de controlar el seu desencofrat.
El suport sobre el terreny es realitzarà mitjançant taulons/durs.
Si l'alçada és excessiva per als puntals, es realitzaran plans intermedis amb taulers col·locats perpendicularment a aquests; les línies de puntals inferiors aniran arriostrats.
Es vigilarà la correcta col·locació de tots els elements abans de formigonar, així com la neteja i humitejat de les superfícies.
L'abocament del formigó es realitzarà a la menor alçada possible.
S'aplicaran els desencofrants abans de col·locar les armadures.
Els encofrats hauran de resistir les accions que es desenvolupin durant l'operació d'abocament i vibrat, i tenir la rigidesa necessària per evitar deformacions, segons les toleràncies següents:
Gruixos en mTolerància en mm
Fins a 0,102
De 0,11 a 0,203
De 0,21 a 0,404
De 0,41 a 0,606
De 0,61 a 1,008
Més d'1,0010
Dimensions horitzontals o verticals entre eixos:
Parcials20
Totals40
Desploms:
En una planta10
En total30

20.2. Apeos i cintres. Construcció i muntatge
Les cintres i apeus hauran de ser capaços de resistir el seu pes propi i el de l'element complet sustentat, així com altres sobrecàrregues accidentals que puguin actuar sobre elles (operaris, maquinària, vent, etc.).
Les cintres i apeus tindran la resistència i disposició necessària perquè en cap moment els moviments locals, sumats en el seu cas als de l'encofrat sobrepassin els 5 mm, ni els de conjunt la mil·lèsima de la llum (1/1.000).

20.3. Desencofrat i encimbellat del formigó
El desencofrat de costaners verticals d'elements de poc gruix podrà efectuar-se a 1 dia de formigonada la peça, llevat que durant aquest interval s'hagin produït baixes temperatures i altres coses capaces d'alterar el procés normal d'enduriment del formigó. Els costaners verticals d'elements de gran gruix no s'hauran de retirar abans dels 2 dies amb les mateixes excepcions apuntades anteriorment, llevat que s'empri curat a vapor.
El descimbrat podrà realitzar-se quan, a la vista de les circumstàncies i temperatura, en el resultat de les proves de resistència l'element de construcció sustentat hagi adquirit el doble de la resistència necessària per suportar els esforços que apareguin en desximbrar. El descimbrat es farà de manera suau i uniforme, recomanant-se l'ús de bressols, gats, caixes de sorra i altres dispositius, quan l'element a descimbrar sigui de certa importància.
Condicions de desencofrat:
- No es procedirà al desencofrat fins transcorregut un mínim de 7 dies per als suports i 3 dies per als altres casos, sempre amb l'aprovació de la direcció facultativa.
- Els taulers de fons i els plànols d'apeig es desencofraran seguint les indicacions del Codi Estructural, amb la prèvia aprovació de la direcció facultativa. Es procedirà a l'afluixat de les falques, deixant l'element separat uns 3 cm durant 12 h, realitzant llavors la comprovació de la fletxa per veure si és admissible.
- Quan el desencofrat sigui dificultós es regarà abundantment, també es podrà aplicar desencofrant superficial.
- S'apilaran els elements d'encofrat que es vagin a reutilitzar, després d'una acurada neteja.

20.4. Mesurament i abonament
Els encofrats es mesuraran sempre per m ² de superfície en contacte amb el formigó, no essent d'abonament les obres o excessos d'encofrat, així com els elements auxiliars de subjecció o apeus necessaris per mantenir l'encofrat en una posició correcta i segura contra esforços de vent, etc. En aquest preu s'inclouen, a més, els desencofrants i les operacions de desencofrat i retirada del material. En el cas que en el quadre de preus estigui inclòs l'encofrat la unitat de formigó, s'entén que tant l'encofrat com els elements auxiliars i el desencofrat van inclosos en el mesurament del formigó.

**Article 21. Armadures**
21.1. Col·locació, recobriment i entrolls d'armadures
Totes aquestes operacions s'efectuaran d'acord amb el Codi Estructural.

21.2. Mesurament i abonament

De les armadures d'acer emprades en el formigó armat s'abonaran els kg realment emprats, deduïts dels plànols d'execució, per mesurament de la seva longitud, afegint la longitud dels solapes d'entroll, mesurada en obra i aplicant els pesos unitaris corresponents als diferents diàmetres emprats.
En cap cas s'abonarà amb solapes un pes major del 5% del pes del rodó resultant del mesurament efectuat en el pla sense solapes.
El preu comprendrà a l'adquisició, els transports de qualsevol classe fins al punt d'ocupació, el pesatge, la neteja d'armadures, si és necessari, el doblat de les mateixes, l'hissat, sustentació i col·locació en obra, inclòs el filferro per a dreceres i separadors, la pèrdua per retallades i totes les operacions i els mitjans auxiliars que siguin necessaris.

**Article 22. Estructures d'acer**
Segons el que prescriu el Volum IV del Codi Estructural. Dimensionament i comprovació d'estructures d'acer.
Els Anejos 22 a 29 són d'aplicació en els projectes d'edificació i d'obra civil en acer. Compleix amb els principis i requisits de seguretat estructural i aptitud al servei de les estructures, amb les bases de càlcul i les comprovacions establertes a l'Annex 18 Bases de càlcul d'estructures. Aquests anxoves s'ocupen únicament dels requisits de resistència, aptitud al servei, durabilitat i resistència al foc d'estructures d'acer. No es consideren altres requisits, com aïllament tèrmic o acústic.
L'Anell 22 proporciona unes regles bàsiques per a acers estructurals amb un gruix major o igual a 3 mm ($t \geq 3$ mm). També proporciona disposicions suplementàries per a càlculs d'estructures metàl·liques en edificació. Els perfils i xapes fines conformats en fred no estan considerats en aquest annex. No obstant això, en l'annex 22 es tracten les matèries següents:
- Apartat 1: Generalitats
- Apartat 2: Bases del disseny
- Apartat 3: Materials
- Apartat 4: Durabilitat
- Apartat 5: Anàlisi estructural
- Apartat 6: Estats Límit Últims
- Apartat 7: Estats Límit de Servei

Els apartats 1 i 2 inclouen requisits addicionals als establerts a l'Annex 18 d'aquest Codi Estrucutral. L'apartat 3 inclou les propietats dels materials dels productes fets amb acers estructurals d'aliatges baixos. L'apartat 4 estableix requisits generals de durabilitat. L'apartat 5 es refereix a l'anàlisi estructural d'estructures que per a la seva anàlisi global es poden modelitzar els seus elements amb suficient precisió, com a elements lineals. L'apartat 6 estableix requisits detallats per al càlcul de seccions i elements. L'apartat 7 estableix requisits per a l'aptitud al servei.
22.1 Descripció
Sistema estructural realitzat amb elements d'acer laminat.
22.2 Condicions prèvies
- Es disposarà de zones d'abassegament i manipulació adequades.
- Les peces seran de les característiques descrites en el projecte d'execució.
- Es comprovarà el treball de soldadura de les peces compostes realitzades en taller.
- Les peces estaran protegides contra la corrosió amb pintures adequades.

22.3 Components
- Perfils d'acer laminat.
- Perfils conformats.
- Xapes i rèptiques.
- Cargols calibrats.
- Cargols d'alta resistència.
- Cargols ordinaris.
- Roblones.

22.4 Execució
- Neteja de restes de formigó, etc. de les superfícies on es procedeix al traçat de replanteigs i soldadura d'arrencades.
- Traçat d'eixos de replanteig.
- S'utilitzaran calços, apeus, perns, sergents i qualsevol altre mitjà que asseguri la seva estabilitat durant el muntatge.
- Les peces es tallaran amb oxitall o amb serra radial, permetent-se l'ús de cisalles per al tall de xapes.
- Els talls no presentaran irregularitats ni rebaves.
- No es realitzaran les unions definitives fins haver comprovat la perfecta posició de les peces.
- Els eixos de totes les peces estaran en el mateix pla.
- Totes les peces tindran el mateix eix de gravetat.
- Unions mitjançant cargols d'alta resistència (annex 26 del Codi Estructural):
- Es col·locarà una arandela, amb bisell cònic, sota el cap i sota la tendresa.
- La part roscada de l'espiga sobresortirà de la tendresa almenys un filet.
- Els cargols s'apretaran en un 80% en la primera volta, començant pels del centre.
- Els forats tindran un diàmetre 2 mm major que el nominal del cargol.
- Unions mitjançant soldadura (Annex 26 del Codi Estructural):
- S'admeten els procediments següents:
- Soldatig elèctric manual, per arc descobert amb elèctrode revestit.
- Soldatge elèctric automàtic, per arc en atmosfera gasosa.
- Soldatge elèctric automàtic, per arc submergit.
- Soldati elèctric per resistència.
- Es prepararan les superfícies a soldar realitzant exactament els gruixos de gola, les longituds de soldat i la separació entre els eixos de soldadura en unions discontínues.
- Els cordons es realitzaran uniformement, sense mossegades ni interrupcions; després de cada cordó s'eliminarà l'amb piqueta i raspall.
- Es prohibeix tot refredament anormal per excessivament ràpid de les soldadures.
- Els elements soldats per a la fixació provisional de les peces s'eliminaran acuradament amb bufament, mai a cops. Les restes de soldadures s'eliminaran amb radial o llima.
- Un cop inspeccionada i acceptada l'estructura es procedirà a la seva neteja i protecció antioxidant, per realitzar per últim el pintat.

22.5 Control
- Es controlarà que les peces rebudes es corresponen amb les especificades.
- Es controlarà l'homologació de les peces quan sigui necessari.
- Es controlarà la correcta disposició dels nusos i dels nivells de plaques d'ancoratge.

22.6 Mesurament
Es mesurarà per kg d'acer elaborat i muntat en obra, inclosos despunts. En qualsevol cas, se seguiran els criteris establerts en els mesuraments.
22.7 Manteniment

Cada 3 anys es realitzarà una inspecció de l'estructura per comprovar el seu estat de conservació i la seva protecció antioxidant i contra el foc.

**Article 23. Estructures de fusta**

Segons el prescrit al CTE DB-SE-M

23.1 Descripció

Conjunt d'elements de fusta que, units entre si, constitueixen l'estructura d'un edifici.

3.2 Condicions prèvies

La fusta a utilitzar haurà de reunir les condicions següents:

- Color uniforme, mancat de nusos i de mides regulars, sense fractures.
- No tindrà defectes ni malalties, putrefacció o carcomes.
- Estarà tractada contra insectes i fongs.
- Tindrà un grau d'humitat adequat per a les seves condicions d'ús, si és dessecada contindrà entre el 10 i el 15% del seu pes en aigua; si és fusta seca pesarà entre un 33 i un 35% menys que la verda.
- No s'utilitzarà fusta sense escorcollar i estarà tallada al fil.

23.3 Components

- Fusta.
- Claus, cargols, cues.
- Pletines, brides, xapes, estreps, abraçadores.

23.4 Execució

Es construiran els entramats amb peces de les dimensions i forma de col·locació i repartiment definides en projecte.

Les brides estaran formades per peces d'acer pla amb seccions compreses entre 40x7 i 60x9 mm; els tirants seran de 40 o 50x9 mm i entre 40 i 70 cm. Tindran un taló al seu extrem que s'introduirà en una petita mortalla practicada a la fusta. Tindran almenys tres passadors o tirafons.

No estaran permesos els ancoratges de fusta en els entramats.

Els claus es col·locaran contrapejats, i amb una lleugera inclinació.

Els cargols s'introduiran per rotació i en orifici prèviament practicat de diàmetre molt inferior.

Els vàstags s'introduiran a cops en els orificis, i posteriorment clavats.

Tota unió tindrà almenys 4 claus.

No es realitzaran unions de fusta sobre perfils metàl·lics, llevat que s'utilitzin sistemes adequats mitjançant arpons, estreps, brides, esquadres, i en general mitjançant peces que assegurin un funcionament correcte, resistent, estable i indeformable.

23.5 Control

S'assajaran a compressió, mòdul d'elasticitat, dilució, talladura, tracció; es determinarà la seva duresa, absorció d'aigua, pes específic i resistència a ser feneda.

Es comprovarà la classe, qualitat i marcatge, així com les seves dimensions.

Es comprovarà el seu grau d'humitat; si està entre el 20 i el 30%, s'incrementaran les seves dimensions un 0,25% per cada 1% d'increment del contingut d'humitat; si és inferior al 20%, es disminuiran les dimensions un 0,25% per cada 1% de disminució del contingut d'humitat.

23.6 Mesurament

El criteri de mesurament varia segons la unitat d'obra, per la qual cosa se seguiran sempre les indicacions expressades en els mesuraments.

23.7 Manteniment

Es mantindrà la fusta en un grau d'humitat constant del 20% aproximadament.

S'observarà periòdicament per prevenir l'atac de xilòfags.

Es mantindran en bones condicions els revestiments ignífugs i les pintures o vernissos.

**Article 24. Estructures mixtes formigó - acer**

Segons el prescrit en el Volum V del Codi Estructural. Dimensionament i comprovació d'estructures mixtes formigó-acer.

Abast dels Anejos 30 a 32. Els Anejos 30 a 32 són aplicables al projecte de les estructures mixtes i els seus elements mixtos en treballs d'edificació i enginyeria civil. Són conformes amb els principis i requisits relatius a la seguretat i l'aptitud al servei de les estructures, establerts en el Capítol 3 del Codi Estructural, així com en les bases del seu càlcul i les comprovacions donades a l'Annex 18. Els Anejos 30 a 32 s'ocupen únicament dels requisits de resistència, aptitud al servei, durabilitat i resistència al foc d'estructures mixtes. No es contemplen altres requisits, com els relatius a l'aïllament tèrmic o acústic. Els Annexos 30 a 32 estan previstos ser utilitzats conjuntament amb la resta d'aquest Codi Estructural.

L'Annex 30 proporciona unes bases generals per als projectes d'estructures mixtes juntament amb regles específiques per edificació. En aquest Annex es tracten les matèries següents:

Apartat 1: Generalitats
Apartat 2: Bases de càlcul
Apartat 3: Materials
Apartat 4: Durabilitat
Apartat 5: Anàlisi estructural
Apartat 6: Estats Límit Últims
Apartat 7: Estats Límit de Servei
Apartat 8: Unions mixtes en pòrtics en edificació
Apartat 9: Lloses mixtes amb xapa nervada en edificació

La Normativa de referència serà l'esmentada a l'Annex 1 del Codi Estructural.

Pel que fa a les hipòtesis. A més de les hipòtesis generals de l'Annex 18, s'aplicaran aquelles donades a l'apartat 1.3 dels Annexos 19 i 22.

**Article 25. Canteria**

25.1 Descripció

Són elements de pedra de diferent gruix, forma de col·locació, utilitat, etc., utilitzats en la construcció d'edificis, murs, remats, etc.

Pel seu ús es poden dividir en: xapat, maçoneria, carreu, carreuat, peces especials.

- Xapat

Revestit d'altres elements ja existents amb pedres de gruix mitjà, no té missió resistent sinó solament decorativa. Es pot utilitzar tant a l'exterior com a l'interior, amb junta o sense. El morter utilitzat pot ser variat.

La pedra pot anar llaurada o no, ordinària, carejada, etc.

- Maçoneria

Mur realitzat amb pedres rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa, i que per la seva col·locació es denomina ordinària, concertada i carejada. Les pedres tenen forma més o menys irregular i amb gruixos desiguals. El pes estarà comprès entre 15 i 25 kg.

Es denomina:

A os: quan les peces s'assenten sense interposició de morter.

Ordinària: quan les peces s'assenten i reben amb morter.

Tosca: quan s'empren els mampostos en brut, presentant al front la cara natural de pedrera o la que resulta de la simple fractura del mampost amb almahena.
Rejuntada: aquella les juntes de la qual han estat emplenades expressament amb morter, bé conservant el pla dels mampostos, o bé alterant-lo. Aquesta denominació serà independent que la maçoneria sigui ordinària o en sec.
Carejada: obtinguda corregint els sortints i desigualtats dels mampostos.
Concertada: s'obté quan es llauren els llits de suport dels mampostos; pot ser alhora rejuntada, tosca, ordinària o carejada.
- Carreu
Mur realitzat amb pedres rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa, que per la seva col·locació es denomina ordinària, concertada i carejada. Les pedres tenen forma més o menys irregular i amb gruixos desiguals. El pes de les peces permetrà la col·locació a mà.
- Carreuat
És la fàbrica realitzada amb carreus, carreus o peces de llaura, rebudes amb morters, que pot tenir missió resistent o decorativa. Les pedres tenen forma regular i amb gruixos uniformes. Necessiten útils per al seu desplaçament, tenint una o més cares llaurades. El pes de les peces és de 75 a 150 kg.
- Peces especials
Elements de pedra d'utilitat variada, com brancals, lindes, baranes, albardetes, cornises, canets, impostes, columnes, arcs, voltes i altres. Normalment tenen missió decorativa, si bé en altres casos a més tenen missió resistent.

25.2 Components
Xapat:
- Pedra de gruix entre 3 i 15 cm.
- Morter de ciment i sorra de riu 1: 4.
- Ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents.
- Maçoneria i carreu:
- Pedra de gruix entre 20 i 50 cm.
- Forma irregular o llatges.
- Morter de ciment i sorra de riu 1: 4.
- Ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents.
- Possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó.
Carreuat:
- Pedra de gruix entre 20 i 50 cm.
- Forma regular.
- Morter de ciment i sorra de riu 1: 4.
- Ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents.
- Possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó.
- Peces especials:
- Pedres de diferent gruix, mides i formes.
- Forma regular o irregular.
- Morter de ciment i sorra de riu 1: 4 o morters especials.
- - Ciment CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R.
- Ancoratges d'acer galvanitzat amb formes diferents.
- Possibilitat d'encofrat per dins de fusta, metàl·lic o maó.
25.3 Condicions prèvies
- Plànols de projecte on es defineixi la situació, forma i detalls.
- Murs o elements base acabats.
- Forjats o elements que puguin tacar les canteries acabats.
- Col·locació de pedres a peu de tall.
- Bastides instal·lades.
- Ponts tèrmics acabats.
25.4 Execució
- Extracció de la pedra en pedrera i apilat i/o carregat en camió.
- Volcat de la pedra en lloc idoni.
- Replanteig general.
- Col·locació i aplomat de mires d'acord amb especificacions de projecte i direcció facultativa.
- Estesa de fils entre mires.
- Neteja i humectació del llit de la primera filada.
- Col·locació de la pedra sobre la capa de morter.
- Encunyat dels mampostos (segons el tipus de fàbrica, procedirà o no).
- Execució de les maçoneria o carreus, tantejant amb regla i plomada o nivell, rectificant la seva posició.
- Rejuntat de les pedres, si així s'exigís.
- Neteja de les superfícies.
- Protecció de la fàbrica recent executada davant la pluja, gelades i temperatures elevades amb plàstics o altres elements.
- Regat l'endemà.
- Retirada del material sobrant.
- Ancoratge de peces especials.
25.5 Control
- Replanteig.
- Distància entre eixos, a punts crítics, buits, etc.
- Geometria dels angles, arcs, murs apilastrats.
- Distàncies màximes d'execució de juntes de dilatació.
- Planeïtat.
- Aplomat.
- Horitzontalitat de les filades.
- Tipus de rejuntat exigible.
- Neteja.
- Uniformitat de les pedres.
- Execució de peces especials.
- Gruix de juntes.
- Aspecte dels mampostos: esquerdes, pèls, adherències, símptomes de descomposició, fissuració, disgregació.
- Morters utilitzats.
25.6 Seguretat
Es complirà estrictament el que per a aquests treballs estableixi l'Ordenança General de Seguretat i Higiene el Treball.
Les escales o mitjans auxiliars estaran fermes, sense possibilitat de lliscament o caiguda.
En operacions on sigui necessari, l'oficial comptarà amb la col·laboració de l'ajudant.
S'utilitzaran les eines adequades.
Es tindrà especial cura en no sobrecarregar les bastides o plataformes.
S'utilitzaran guants i ulleres de seguretat.
S'utilitzarà calçat apropiat.
Quan s'utilitzin eines elèctriques, aquestes estaran dotades de grau d'aïllament II.
25.7 Mesurament
Els xapats es mesuraran per m ², indicant gruixos, o per m ², no descomptant els buits inferiors a 2 m ².
Les maçoneria i carreus es mesuraran per m ², no descomptant els buits inferiors a 2 m ².
Els paviments es mesuraran per m ².
Els brancals, llobardetes, cornises, canets, impostes, arcs i voltes es mesuraran per mi.
Les columnes es mesuraran per unitat, així com altres elements especials com: boles, escuts, fusts, etc.
25.8 Manteniment

Es tindrà cura que els rejuntats estiguin en perfecte estat per evitar la penetració d'aigua.
Es vigilaran els ancoratges de les peces especials.
S'evitarà la caiguda d'elements despresos.
Es netejaran els elements decoratius amb productes apropiats.
S'impermeabilitzaran amb productes idonis les fàbriques que estiguin en procés de descomposició.
Es tractaran amb resines especials els elements deteriorats pel pas del temps.

**Article 26. Paleta**

26.1. Fàbrica de maó

Els maons es col·loquen segons els ormeigs presentats en el projecte. Abans de col·locar-los s'humitejaran en aigua. L'humitejament haurà de ser fet immediatament abans de la seva ocupació, havent d'estar submergits en aigua 10 min almenys. Llevat d'especificacions en contrari, el tendel ha de tenir un gruix de 10 mm.
Totes les filades han de quedar perfectament horitzontals i amb la cara bona perfectament plana, vertical i a pla amb els altres elements que hagi de coincidir. Per a això es farà ús de les mires necessàries, col·locant la corda en les divisions o marques fetes en les mires.
Llevat d'indicació en contra s'emprarà un morter de 250 kg de ciment I-35 per m ³ de pasta.
En interrompre el treball, es quedarà el mur en adaraja per travar l'endemà la fàbrica amb l'anterior. En reprendre la feina es regarà la fàbrica antiga netejant-la de pols i repicant el morter.
Les unitats en angle es faran de manera que es deixi mig maó d'un mur contigu, alternant-se les filares.
El mesurament es farà per m ², segons s'expressa en el quadre de preus. Es mesuraran les unitats realment executades, descomptant-se els buits.
Els maons es col·locaran sempre "a restrenyiment".
Els tancaments de més de 3,5 m d'alçada estaran ancorats a les seves 4 cares.
Els que superin l'alçada de 3,5 m estaran rematats per un suc de formigó armat.
Els murs tindran juntes de dilatació i de construcció. Les juntes de dilatació seran les estructurals, quedaran arrioses i se segellaran amb productes segellants adequats.
En l'arrencada del tancament es col·locarà una capa de morter d'1 cm de gruix en tota l'amplada del mur. Si l'arrencada no fos sobre forjat, es col·locarà una làmina de barrera antihumitat.
En la trobada del tancament amb el forjat superior es deixarà una junta de 2 cm que s'emplenarà posteriorment amb morter de ciment, preferiblement en rematar tot el tancament.
Els suports de qualsevol element estructural es realitzaran mitjançant una sabata i/o una placa de suport.
Els murs conservaran durant la seva construcció els ploms i nivells de les llagues, i seran estancs al vent i a la pluja.
Tots els buits practicats en els murs aniran proveïts del seu corresponent carregador.
En acabar la jornada de treball, o quan calgui suspendre-la per les inclemències del temps, s'arridran els draps realitzats i sense acabar.
Es protegirà de la pluja la fàbrica recentment executada.
Si ha gelat durant la nit es revisarà l'obra del dia anterior. No es treballarà mentre estigui gelant.
El morter s'estendrà sobre la superfície d'assentament en quantitat suficient perquè la llaga i el tendel sobrepassin.
No s'utilitzaran peces menors d'1/2 maó.
Les trobades de murs i cantonades s'executaran en tot el seu gruix i en totes les seves filades.

26.2. Tabicó de maó buit doble

Per a la construcció d'envans s'utilitzaran paredons de sostremort buits col·locant-los de cantó, amb els seus costats majors formant els paraments del envà. Es mullaran immediatament abans del seu ús. Es prendran amb morter de ciment. La seva construcció es farà amb auxili de mires i cordes i s'emplenaran les filades perfectament horitzontals. Quan en el envà hi hagi buits es col·locaran prèviament els cèrcols que quedaran perfectament aplomats i anivellats. El seu mesurament de farà per m ² d'envà realment executat.

26.3. Cítares de maó perforat i buit doble

Es prendran amb morter de ciment i amb condicions de mesurament i execució anàlogues a les descrites en el paràgraf 28.2 per al tabicó.

26.4. Envans de maó buit senzill

Es prendran amb morter de ciment i amb condicions d'execució i mesurament anàlogues en el paràgraf 28.2.

26.5. Guarnit i mestrejat de guix negre

Per executar els guarniments es construiran unes mostres de guix prèviament que serviran de guia a la resta del revestiment. Per a això es col·locaran rengles de fusta ben rectes, espaiats a 1 m aproximadament, subjectant-los amb dos punts de guix en ambdós extrems.
Els rengles han d'estar perfectament aplomats, guardant una distància d'1,5 a 2 cm aproximadament del parament a revestir. Les cares interiors dels rengles estaran situades en un mateix pla, per a la qual cosa es tendirà una corda per als punts superiors i inferiors de guix, havent de quedar aplomats en els seus extrems. Un cop fixos els rengles es regarà el parament i s'enxamparà el guix entre cada rengle i el parament, procurant que quedi ben farcit el buit. Per a això, se seguiran llançant pellades de guix al parament passant una regla ben recta sobre les mestres, quedant enrasat el guarnit amb les mestres.
Les masses de guió caldrà fer-les en quantitats petites per ser usades immediatament i evitar la seva aplicació quan estigui "mort". Es prohibirà taxativament la preparació del guix en grans arteses amb gran quantitat d'aigua perquè vagi espessint segons es vagi emprant.
Si el guarnit rebrà un guarnit posterior, quedarà amb la seva superfície rugosa per tal de facilitar l'adherència de l'enlluït. A totes les cantonades es col·locaran guardavivos metàl·lics de 2 m d'alçada. La seva col·locació es farà per mitjà d'un rengle degudament aplomat que servirà, alhora, per fer la mestra de la cantonada.
El mesurament es farà per m ² de guarnit realment executat, deduint-se buits, incloent-se en el preu tots els mitjans auxiliars, bastides, banquetes, etc., empleats per a la seva construcció. En el preu s'inclouran així mateix els guardavivos de les cantonades i la seva col·locació.

26.6. Enlluït de gui gui gui

Per als arrescolls es faran servir únicament guixis blancs de primera qualitat. Immediatament de pastat s'estendrà sobre el guarnit de gui guiment fet prèviament, estenent-lo amb la plana i apretant fortament fins que la superfície quedi completament llisa i fina. El gruix de l'enlluernat serà de 2 a 3 mm. És fonamental que la mà de guixa s'apliqui immediatament després de pastat per evitar que el guixa estigui "mort".
El seu mesurament i abonament serà per m ² de superfície realment executada. Si en el quadre de preus figura el guarnit i l'arrebossat en la mateixa unitat, el mesurament i abonament corresponent comprendrà

totes les operacions i mig auxiliars necessaris per deixar ben acabat i rematat tant el guarnit com l'arrebossat, amb tots els requisits prescrits en aquest plec.
26.7. Arrescats de ciment.
Els arrefoscats de ciment es faran amb ciment de 550 kg de ciment per m ³ de pasta en paraments exteriors, i de 500 kg de ciment per m ³ en paraments interiors, emprant-se sorra de riu o de barranc, rentada per a la seva confecció.
Abans d'estendre el morter es preparará el parament sobre el qual s'hagi d'aplicar.
En tots els casos es netejaran bé de pols els paraments i es rentaran, havent d'estar humida la superfície de la fàbrica abans d'estendre el morter. La fàbrica ha d'estar en el seu interior perfectament seca. Les superfícies de formigó es picaran, regant-les abans de procedir a l'enfosquiment.
Preparada així la superfície, s'aplicarà amb força el morter sobre una part del parament per mitjà de la plana, evitant fer una porció de morter sobre una altra ja aplicada. Així s'estendrà una capa que s'anirà regularitzant al mateix temps que es col·loca per a la qual cosa es recollirà amb la cantonada de la plana el morter. Sobre el revestiment tou encara es tornarà a estendre una segona capa, continuant així fins que la part sobre la qual s'hagi operat tingui convenient homogeneïtat. En emprendre la nova operació haurà fracassat la part aplicada anteriorment. Caldrà doncs, humitejar sobre la junta d'unió abans de fer-hi les primeres planes del morter.
La superfície dels arrefoscats ha de quedar rústega per facilitar l'adherència de l'arrencat que s'hi fica. En el cas que la superfície hagi de quedar fratassada es donarà una segona capa de morter fi amb el fratàs.
Si les condicions de temperatura i humitat ho requereixen, a judici de la direcció facultativa, s'humitejaran diàriament els arrebossats, bé durant l'execució o bé després d'acabada, perquè el fracàs es realitzi en bones condicions.
- Preparació del morter:
Les quantitats dels diversos components necessaris per confeccionar el morter vindran especificades en la documentació tècnica; en cas contrari, quan les especificacions vinguin donades en proporció, se seguiran els criteris establerts, per a cada tipus de morter i dosificació, a la taula 5 de la NTE-RPE.
No es confeccionarà morter quan la temperatura de l'aigua de pastat excedeixi de la banda compresa entre 5º C i 40º C.
El morter es batrà fins a obtenir una barreja homogènia.
Els morters de ciment i mixtos s'aplicaran a continuació del seu pastat, en tant que els de calç no es podran utilitzar fins a 5 h després.
Es netejaran els estris de pastat cada vegada que es vagi a confeccionar un nou morter.
- Condicions generals d'execució:
Abans de l'execució de l'enfosquiment es comprovarà que:
Les superfícies a revestir no es veuran afectades, abans del flassat del morter, per l'acció lesiva d'agents atmosfèrics de qualsevol índole o per les pròpies obres que s'executen simultàniament.
Els elements fixos com reixes, ganxos, cèrcols, etc. han estat rebuts prèviament quan l'enfosquiment ha de quedar vist.
S'han reparat els desperfectes que pogués tenir el suport i aquest es troba espatllat quan es tracti de morter o formigó.
- Durant l'execució:
S'amassarà la quantitat de morter que s'estimi pot aplicar-se en òptimes condicions abans que s'inicïi el flasbat; no s'admetrà l'addició d'aigua un cop amassat.
Abans d'aplicar morter sobre el suport s'humitejarà lleugerament aquest, per tal que no absorbeixi aigua necessària per al flassió.
En els arrescats exteriors vistos, mestreats o no, i per evitar esquerdes irregulars, caldrà fer un malbaratament del revestiment en requadres de costat no major de 3 m, mitjançant llagues de 5 mm de profunditat.
En les trobades o diedres formats entre un parament vertical i un sostre, s'arrebossarà aquest en primer lloc.
Quan el gruix de l'arrescat sigui superior a 15 mm es realitzarà per capes successives, sense que cap d'elles superi aquest gruix.
Es reforçaran, amb tela metàl·lica o malla de fibra de vidre indesmallable i resistent a l'alcalinitat del ciment, les trobades entre materials diferents, particularment, entre elements estructurals i tancaments o particions, susceptibles de produir fissures en l'enfosquiment; aquesta tela es col·locarà tensa i fixada al suport amb solape mínim de 10 cm a banda i banda de la línia de discontinuïtat.
En temps de gelades, quan no quedi garantida la protecció de les superfícies, se suspendrà l'execució; es comprovarà, en reprendre els treballs, l'estat d'aquelles superfícies que haguessin estat revestides.
En temps plujós se suspendran els treballs quan el parament no estigui protegit i les zones aplicades es protegiran amb lones o plàstics.
En temps extremadament sec i calorós i/o en superfícies molt exposades al sol i/o a vents molt secs i càlids, se suspendrà l'execució.
- Després de l'execució:
Transcorregudes 24 h des de l'aplicació del morter es mantindrà humida la superfície enfosquida, fins que el morter hagi esvait.
No es fixaran elements en l'enfosquiment fins que hagi esvait totalment i no abans de 7 dies.
26.8. Formació d'esglaons
Es construiran amb maó buit doble pres amb morter de ciment.

**Article 27. Cobertes. Formació de pendents i faldons**
27.1 Descripció
Treballs destinats a l'execució dels plànols inclinats, amb el pendent previst, sobre els quals ha de quedar constituïda la coberta o tancament superior d'un edifici.
27.2 Condicions prèvies
- Documentació arquitectònica i plànols d'obra:
Plànols de planta de cobertes amb definició del sistema adoptat per executar els pendents, la ubicació dels elements sobresortints de la coberta, etc. Escala mínima 1: 100.
Plànols de detall amb representació gràfica de la disposició dels diversos elements, estructurals o no, que conformaran els futurs faldons per als quals no existeixi o no s'hagi adoptat cap especificació normativa. Escala 1: 20. Els símbols de les especificacions esmentades es referiran a la norma NTE-QT i, en el seu defecte, a les assenyalades pel fabricant.
Solució d'interseccions amb els conductes i elements constructius que sobresurten dels plànols de coberta i execució dels mateixos: shunts, patinets, xemeneies, etc.
En ocasions, segons sigui el tipus de faldó a executar, haurà d'estar executada l'estructura que servirà de suport als elements de formació de pendent.

27.3 Components
S'admet una gamma molt àmplia de materials i formes per a la configuració dels faldons de coberta, amb les limitacions que estableix la normativa vigent i les que són inherents a les condicions físiques i resistents dels propis materials.
Sense entrar en detalls morfològics o de procés industrial, podem citar, entre d'altres, els materials següents:

- Fusta.
- Acer.
- Formigó.
- Ceràmica.
- Ciment.
- Gui1.

27.4 Execució
La configuració dels faldons d'una coberta d'edifici requereix comptar amb una disposició estructural per conformar els pendents d'evacuació d'aigües de pluja i un element superficial (tauler) que, recolzat en aquesta estructura, completi la formació d'una unitat constructiva susceptible de rebre el material de cobertura i impermeabilització, així com de permetre la circulació d'operaris en els treballs de referència.
Formació de pendents. Existeixen dues formes d'executar els pendents d'una coberta:
- L'estructura principal conforma el pendent.
- El pendent es realitza mitjançant estructures auxiliars.

1. Pendent conformat per la pròpia estructura principal de coberta:
a) Cerxes: estructures triangulades de fusta o metàl·liques sobre les quals es disposen, transversalment, elements lineals (correes) o superficials (plaques o taulers de tipus ceràmic, de fusta, prefabricats de formigó, etc.). El material de cobriment podrà ancorar-se a les corretges (o als cabis que s'hagin pogut fixar al seu torn sobre elles) o rebre's sobre els elements superficials o taulers que es configurin sobre les corretges.
b) Plaques inclinades: plaques resistents alveolars que salven la llum compresa entre suports estructurals i sobre les quals es col·locarà el material de cobriment o, si s'escau, altres elements auxiliars sobre els quals clavar-lo o rebre'l.
c) Viguetes inclinades: que donaran suport sobre l'estructura de manera que no ocasionin empentes horitzontals sobre ella o aquests quedin perfectament contrarestats. Sobre les biguetes es podrà constituir bé un forjat inclinat amb entrebigat de bovedilles i capa de compressió de formigó, o bé un tauler de fusta, ceràmic, d'elements prefabricats, de panells o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. Les biguetes podran ser de fusta, metàl·liques o de formigó armat o pretensat; quan s'emprin de fusta o metàl·liques portaran la corresponent protecció.

2. Pendent conformat mitjançant estructura auxiliar: Aquesta estructura auxiliar donarà suport sobre un forjat horitzontal o volta i podrà executar-se de manera diversa:
a) Envans conills: també anomenats envans coloms, es realitzaran amb fàbrica alleugerida de maó buit col·locat a sardinel, rebuda i rematada amb mestra inclinada de guixo i comptaran amb buits en un 25% de la seva superfície; s'independitzaran del tauler mitjançant un full de paper. Quan la formació de pendents es dugui a terme amb envanets de sostremort alleugerits de maó buit senzill, les llimes, careners, vores lliures, doblegat en juntes estructurals, etc. s'executaran amb tabicó alleugerit de maó buit doble. Els envans o paredons de sostremort estaran perfectament aplomats i alineats; a més, quan assoleixin una alçada mitjana superior a 0,50 m, s'hauran d'arriscar amb altres, normals a ells. Les trobades estaran degudament enjarjolades i, si s'escau, l'aïllament tèrmic disposat entre envanets de sostremort serà del gruix i la tipologia especificats en la documentació tècnica.
b) Envans amb bloc de formigó cel·lular: després del replanteig de les llimes i careners sobre el forjat, es començarà la seva execució (similar als envans conillers) col·locant la primera filada de cada tabicó deixant separats els blocs 1/4 de la seva longitud. Les següents filades s'executaran de forma que els buits deixats entre blocs de cada filada quedin tancats per la filada superior.

Formació de taulers:
Qualsevol sigui el sistema triat, dissenyat i calculat per a la formació dels pendents, s'imposa la necessitat de configurar el tauler sobre el qual s'ha de rebre el material de cobriment. Únicament quan aquest assoleix característiques relativament autoportants i unes dimensions superficials mínimes sol no ser necessària la creació de tauler, cas en el qual les peces de cobriment aniran directament ancorades mitjançant cargols, claus o ganxos a les corretges o cabis estructurals.
El tauler pot estar constituït, segons indicàvem abans, per una fulla de maó, bards, fusta, elements prefabricats, de panells o xapes metàl·liques perforades, formigó cel·lular armat, etc. La capa d'acabat dels taulers ceràmics serà de morter de ciment o formigó que actuarà com a capa de compressió, emplenarà les juntes existents i permetrà deixar una superfície plana d'acabat. En ocasions, aquesta capa final es constituirà amb morter de guió.
Quan augmenti la separació entre envans de suport, com succeeix quan es tracta de blocs de formigó cel·lular, cal disposar perfils en T metàl·lics, galvanitzats o amb un altre tractament protector, a tall de corretges, la secció i separació dels quals vindran definides per la documentació de projecte o, en el seu cas, les disposicions del fabricant i sobre els quals recolzaran les plaques de formigó cel·lular, de dimensions especificades, que conformaran el tauler.
Segons el tipus i material de cobertura a executar, pot ser necessari rebre, sobre el tauler, llistons de fusta o altres elements per a l'ancoratge de xapes d'acer, coure o zinc, teules de formigó, ceràmica o pissarra, etc. La disposició d'aquests elements s'indicarà en cada tipus de cobertura de la qual formin part.

**Article 28. Cobertes planes. Terrats**
28.1 Descripció
Coberta o sostre exterior el pendent del qual està comprès entre l'1% i el 15% que, segons l'ús, poden ser transitables o no transitables; entre aquestes, per les seves característiques pròpies, cal citar els terrats enjardinats.
Poden disposar de protecció mitjançant barana, balustrada o ampit de fàbrica.
28.2 Condicions prèvies
- Plànols acotats d'obra, amb definició de la solució constructiva adoptada.
- Execució de l'últim forjat o suport, baixants, petos perimetrals...
- Neteja de forjat per al replanteig de faldons i elements singulars.

- Abassegament de materials i disponibilitat d'equip de treball.

28.3 Components

Els materials emprats en la composició d'aquestes cobertes, naturals o elaborats, abasten una gamma molt àmplia a causa de les diverses variants que es poden adoptar tant per a la formació de pendents, com per a l'execució de la membrana impermeabilitzant, l'aplicació d'aïllament, els paviments o acabats superficials, els elements singulars, etc.

28.4 Execució

Sempre que es trenqui la continuïtat de la membrana d'impermeabilització es disposaran reforços. Si les juntes de dilatació no estiguessin definides en projecte, es disposaran aquestes en consonància amb les estructurals, trencant la continuïtat d'aquestes des de l'últim forjat fins a la superfície exterior.

Les llimes, canalons i cassoles de recollida d'aigua pluvial tindran la secció necessària per evacuar-la sobradament, calculada en funció de la superfície que recullin i la zona pluviomètrica d'enclavament de l'edifici. Les baixants de desguàs pluvial no distaran més de 20 m entre si.

Quan els pendents siguin inferiors al 5% la membrana impermeable pot col·locar-se independent del suport i de la protecció (sistema no adherit o flotant). Quan no es pugui garantir la seva permanència a la coberta, per succió de vent, erosions de diversa índole o pendent excessiu, l'adherència de la membrana serà total.

La membrana serà monocapa, en cobertes invertides i no transitables amb protecció de grava. En cobertes transitables i en cobertes enjardinades es col·locarà membrana bicapa.

Les làmines impermeabilitzants es col·locaran començant pel nivell més baix, disposant-se un solape mínim de 8 cm entre elles. Aquest encavalcament de làmina, a les llimes, serà de 50 cm i de 10 cm a la trobada amb somriures. En aquest cas, es reforçarà la membrana impermeabilitzant amb una altra làmina col·locada sota ella que ha d'arribar fins a la baixant i ha de solapar 10 cm sobre la part superior del somriure.

La humitat del suport en fer-se l'aplicació haurà de ser inferior al 5%; en un altre cas es poden produir humitats a la part inferior del forjat.

La imprimació serà del mateix material que la làmina impermeabilitzant. En el cas de disposar làmines adherides al suport no quedaran bosses d'aire entre ambdós.

La barrera de vapor es col·locarà sempre sobre el pla inclinat que constitueix la formació de pendent. Sobre aquesta, es disposarà l'aïllament tèrmic. La barrera de vapor, que es col·locarà quan existeixin locals humits sota la coberta (banys, cuines,...), estarà formada per oxiasfalt (1,5 kg/m²) prèvia imprimació amb producte de base asfàltica o de pintura bituminosa.

28.5 Control

El control d'execució es durà a terme mitjançant inspeccions periòdiques en les quals es comprovaran gruixos de capes, disposicions constructives, col·locació de juntes, dimensions dels solapes, humitat del suport, humitat de l'aïllament, etc.

Acabada la coberta, s'efectuarà una prova de servei consistent en la inundació dels draps fins a un nivell de 5 cm per sota de la vora de la impermeabilització en el seu lliurament a paraments. La presència de l'aigua no haurà de constituir una sobrecàrrega superior a la de servei de la coberta. Es mantindrà inundada durant 24 h, transcorregudes les quals no hauran d'aparèixer humitats a la cara inferior del forjat. Si no fos possible la inundació, es regarà contínuament la superfície durant 48 h, sense que tampoc en aquest cas hagin d'aparèixer humitats a la cara inferior del forjat.

Executada la prova, es procedirà a evacuar l'aigua, operació en la qual es prendran precaucions per tal que no arribin a produir-se danys en els baixants.

En qualsevol cas, un cop evacuada l'aigua, no s'admetrà l'existència de remansos o estancaments.

28.6 Mesurament

El mesurament i valoració s'efectuarà, generalment, per m ² de terrat, mesurada en la seva projecció horitzontal, fins i tot lliurament a paraments i part proporcional de rematades, acabada i en condicions d'ús.

Es tindran en compte, no obstant això, els enunciats assenyalats per a cada partida del mesurament o pressupost, en els quals es defineixen els diversos factors que condicionen el preu descompost resultant.

28.7 Manteniment

Les reparacions a efectuar sobre els terrats seran executades per personal especialitzat amb materials i solució constructiva anàlegs als de la construcció original.

No es rebran sobre el terrat elements que puguin perforar la membrana impermeabilitzant com antenes, pals, etc., o dificultin la circulació de les aigües i el seu lliscament cap als elements d'evacuació.

El personal que tingui assignada la inspecció, conservació o reparació haurà d'anar proveït de calçat amb sola tova. Similars disposicions de seguretat regiran en els treballs de manteniment que en els de construcció.

**Article 29. Aïllaments**

29.1 Descripció

Són sistemes constructius i materials que, a causa de les seves qualitats, s'utilitzen en les obres d'edificació per aconseguir aïllament tèrmic, correcció acústica, absorció de radiacions o amortiment de vibracions en cobertes, terrasses, sostres, forjats, murs, tancaments verticals, cambres d'aire, falsos sostres o conduccions, i fins i tot substituint cambres d'aire i envans interiors.

29.2 Components

Aïllants de suro natural aglomerat.

N'hi ha de diversos tipus, segons el seu ús:

- Acústic.
- Tèrmic.
- Antivibratori.

Aïllants de fibra de vidre.

Es classifiquen per la seva rigidesa i acabat:

- Feltres lleugers:
  - Normal, sense recobriment.
  - Hidrofugat.
  - Amb paper Kraft.
  - Amb paper Kraft-alumini.
  - Amb paper enquitranat.
  - Amb vel de fibra de vidre.
- Mantes o feltres consistents:
  - Amb paper Kraft.
  - Amb paper Kraft-alumini.
  - Amb vel de fibra de vidre.
  - Hidrofugat, amb vel de fibra de vidre.
  - Amb un complex d'alumini/malla de fibra de vidre/PVC.
- Plafons semirígids:
  - Normal, sense recobriment.
  - Hidrofugat, sense recobriment.
  - Hidrofugat, amb recobriment de paper Kraft enganxat amb polietilè.

  - Hidrofugat, amb vel de fibra de vidre.
- Plafons rígids:
  - Normal, sense recobriment.
  - Amb un complex de paper Kraft/alumini enganxat amb polietilè fos.
  - Amb una pel·lícula de PVC blanc enganxada amb cua ignífuga.
  - Amb un complex d'oxiasfalt i paper.
  - D'alta densitat, enganxat amb cua ignífuga a una placa de cartró-guix.

Aïllants de llana mineral.
Es classifiquen en:
- Feltres:
  - Amb paper Kraft.
  - Amb barrera de vapor Kraft/alumini.
  - Amb làmina d'alumini.
- Plafons semirígids:
  - Amb làmina d'alumini.
  - Amb vel natural negre.
- Plafons rígids:
  - Normal, sense recobriment.
  - Autoportant, revestit amb vel mineral.
  - Revestit amb betment soldable.

Aïllants de fibres minerals.
Es classifiquen en:
  - Termoacústics.
  - Acústics.

Aïllants de poliestirè.
Poden ser:
- Poliestirè expandit o Poliestirè extruït.
  - En façanes amb classificació davant el foc B-$s_3d_2$ o si són industrials C-$s_3d_0$ o superior.

Aïllants de polietilè.
Poden ser:
- Làmines normals de polietilè expandit.
- Làmines de polietilè expandit autoextingibles o ignífugues.

Aïllants de poliuretà.
Poden ser:
- Escuma de poliuretà per a projecció "in situ".
- Planxes d'escuma de poliuretà.

Aïllants de vidre cel·lular.
Elements auxiliars.
- Cua bituminosa, composta per una emulsió iònica de betum-cautxú de gran adherència, per a la fixació del panell de suro, en aïllament de cobertes inclinades o planes, façanes i ponts tèrmics.
- Adhesiu sintètic, a base de dispersió de copolímers sintètics, apte per a la fixació del panell de suro en sòls i parets.
- Adhesius adequats per a la fixació de l'aïllament, amb garantia del fabricant que no continguin substàncies que malmetin la composició o estructura de l'aïllant de poliestirè, en aïllament de sostres i de tancaments per l'exterior.
- Morter de guix negre, per massissar les plaques de vidre cel·lular, en ponts tèrmics, paraments interiors i exteriors, i sostres.
- Malla metàl·lica o de fibra de vidre, per a l'esgarrifança del revestiment final en aïllament de paraments exteriors amb plaques de vidre cel·lular.
- Grava anivellada i compactada, com a suport del poliestirè en aïllament sobre el terreny.
- Làmina geotèxtil de protecció, col·locada sobre l'aïllament en cobertes invertides.
- Ancoratges mecànics metàl·lics, per subjectar l'aïllament de paraments per l'exterior.
- Accessoris metàl·lics o de PVC, com abraçadores de corretja o grapes-clip, per a subjecció de plaques en falsos sostres.

29.3 Condicions prèvies
Execució o col·locació del suport o base que sostindrà l'aïllant.
La superfície del suport s'haurà de trobar neta, seca i lliure de pols, greixos o òxids. Haurà d'estar correctament sanejada i preparada, si així procedís, amb l'adequada imprimació que asseguri una adherència òptima.
Els sortints i cossos estranys del suport s'han d'eliminar, i els buits importants han de ser emplenats amb un material adequat.
En l'aïllament de forjats sota el paviment, s'haurà de construir tots els envans prèviament a la col·locació de l'aïllament, o almenys aixecar-los dues filades.
En cas d'aïllament per projecció, la humitat del suport no superarà la indicada pel fabricant com a màxima per a la correcta adherència del producte projectat.
En rehabilitació de cobertes o murs, s'hauran de retirar prèviament els aïllaments danyats, ja que poden dificultar o perjudicar l'execució del nou aïllament.
29.4 Execució
Se seguiran les instruccions del fabricant pel que fa a la col·locació o projecció del material.
Les plaques s'hauran de col·locar solapades, a topall o a trencajuntes, segons el material.
Quan s'aïlli per projecció, el material es projectarà en passades successives de 10 a 15 mm, permetent la total escumació de cada capa abans d'aplicar la següent.
Quan hi hagi interrupcions a la feina s'han de preparar les superfícies adequadament per a la seva represa.
Durant la projecció es procurarà un acabat amb textura uniforme, que no requereixi el retoc a mà. En aplicacions exteriors s'evitarà que la superfície de l'escuma pugui acumular aigua, mitjançant el necessari pendent.
L'aïllament quedarà ben adherit al suport, mantenint un aspecte uniforme i sense defectes.
S'haurà de garantir la continuïtat de l'aïllament, cobrint tota la superfície a tractar, posant especial cura a evitar els ponts tèrmics.
El material col·locat es protegirà contra els impactes, pressions o altres accions que el puguin alterar o danyar.
També s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació, evitant una exposició prolongada a la llum solar.
L'aïllament anirà protegit amb els materials adequats perquè no es deteriori amb el pas del temps. El recobriment o protecció de l'aïllament es realitzarà de forma que aquest quedi ferm i el faci durador.
29.5 Control
Durant l'execució dels treballs s'hauran de comprovar, mitjançant inspecció general, els apartats següents:
- Estat previ del suport, el qual haurà d'estar net, ser uniforme i mancar de fissures o cossos sortints.
- Homologació oficial AENOR, en els productes que la tinguin.
- Fixació del producte mitjançant un sistema garantit pel fabricant que asseguri una subjecció uniforme i sense defectes.
- Correcta col·locació de les plaques solapades, a tope o a trencajunta, segons els casos.
- Reordenació de la cambra d'aire, si n'hi hagués.

29.6 Mesurament
En general, es mesurarà i valorarà el m ² de superfície executada en veritable dimensió. En casos especials, podrà realitzar-se el mesurament per unitat d'actuació. Sempre estaran inclosos els elements auxiliars i

rematades necessàries per al correcte acabat, com adhesius de fixació, talls, unions i col·locació.
29.7 Manteniment
S'han de realitzar controls periòdics de conservació i manteniment cada 5 anys, o abans si es descobrís alguna anomalia, comprovant l'estat de l'aïllament i, particularment, si s'apreciessin discontinuïtats, despreniments o danys. En cas de ser precís algun treball de reforma en la impermeabilització, s'aprofitarà per comprovar l'estat dels aïllaments ocults a les zones d'actuació. Si és observat algun defecte, ha de ser reparat per personal especialitzat, amb materials anàlegs als empleats en la construcció original.

**Article 30. Paviments i enrajolats**
30.1. Paviment de rajols de terratzo
Les rajolades, ben saturades d'aigua, a l'efecte de les quals s'hauran de tenir submergides en aigua 1 h abans de la seva col·locació; s'assentaran sobre una capa de morter de 400 kg/m³ confeccionat amb sorra, abocament sobre una altra capa de sorra ben igualada i apisonada, cuidant que el material d'esgarrifança formi una superfície contínua de seient i rebut de paviments, i que les rajoles quedin amb els seus costats a tope.
Acabada la col·locació de les rajoles se les enfilarà amb lletja de ciment Portland, pigmentada amb el color del terratzo, fins que s'omplin perfectament les juntes, repetint-se aquesta operació a les 48 h.
30.2. Paviments.
El paviment ha de formar una superfície totalment plana i horitzontal, amb perfecta alineació de les seves juntes en totes direccions. Col·locant una regla de 2 m de longitud sobre el paviment, en qualsevol direcció; no hauran d'aparèixer buits majors a 5 mm.
S'impedirà el trànsit pels paviments fins transcorreguts 4 dies com a mínim, i en cas de ser aquest indispensable, es prendran les mesures precises perquè no es perjudiqui el paviment.
Els paviments es mesuraran i abonaran per m ² de superfície de paviment realment executada.
Els Sòcols i els esglaons d'escala es mesuraran i abonaran per metre lineal. El preu comprèn tots els materials, mà d'obra, operacions i mitjans auxiliars necessaris per acabar completament cada unitat d'obra d'acord amb les prescripcions d'aquest plec.
30.3. Enrajolats de rajoles
Les rajoles que s'empren en el xapat de cada parament o superfície, s'entonaran perfectament dins del seu color per evitar contrastos, llevat que expressament s'ordeni el contrari per la direcció facultativa.
El xapat estarà compost per peces llises i les corresponents i necessàries peces especials i de cantonada roma, i s'asseurà de manera que la superfície quedi tersa i unida, sense alabeu ni deformació a junta seguida, formant les juntes de línia seguida en tots els sentits, sense menyscaptes ni enlairaments.
Les rajoles, submergides en aigua 12 h abans de la seva ocupació, es col·locaran amb morter de ciment, no admetent-se el guitós com a material d'esgarrifança.
Totes les juntes es rejuntaran amb ciment blanc o de color pigmentat, segons els casos, i hauran de ser acabades acuradament.
El mesurament es farà per metre quadrat realment realitzat, descomptant-se buits i mossèn pernils i moixetes.

**Article 31. Fusteria de taller**
La fusteria de taller es realitzarà en tot conforme al que apareix en els plànols del projecte. Totes les fustes estaran perfectament rectes, raspallades i polides i ben muntades a pla i esquadra, ajustant perfectament les superfícies vistes.
La fusteria de taller es mesurarà per m ² de fusteria, entre costats exteriors d'encerclars, i del terra al costat superior del cèrcol, en cas de portes. En aquest mesurament s'inclou el mesurament de la porta o finestra i dels cèrcols corresponents més els tapajuntes i ferramenta. La col·locació dels cèrcols s'abonarà independentment.
Condicions tècniques:
Els fulls hauran de complir les característiques següents, segons els assaigs que figuren a l'annex III de la Instrucció de la marca de qualitat per a portes planes de fusta.
- Resistència a l'acció de la humitat.
- Comprovació del plànol de la porta.
- Comportament en l'exposició de les dues cares a atmosfera d'humitat diferent.
- Resistència a la penetració dinàmica.
- Resistència a la dilució per càrrega concentrada en un angle.
- Resistència del tester inferior a la immersió.
- Resistència a l'arrencada de cargols als larguers, en un ample no menor de 28 mm.
- Quan l'ànima de les fulles resisteixi l'arrencada de cargols, no necessitarà peces de reforç. En cas contrari els reforços mínims necessaris vénen indicats en els plànols.
- En fulles cantejades, el peu anirà sense cantejar i permetrà un ajust de 20 mm. Les fulles sense cantejar permetran un ajust de 20 mm repartits per igual en piecer i capvespre.
- Els jonquills del full vitrall seran com a mínim de 10x10 mm i quan no estigui cantejat el buit per al vidre, sobresortiran de la cara 3 mm com a mínim.
- A les portes entaulades a l'exterior, les seves taules aniran superposades o machihembrades de forma que no permetin el pas de l'aigua.
- Les unions a les fulles entaulades i de pentinaceria seran per acoblament, i hauran d'anar encolades. Es podran fer empalmaments longitudinals a les peces, quan aquestes compleixin les condicions descrites a la NTE-FCM.
- Quan la fusta hagi de ser envernissada, estarà exempta d'impureses o blavosa per fongs. Si serà pintada, s'admetrà blavejat en un 15% de la superfície.
Cercs de fusta:
- Els lladres de la porta de pas portaran quicis amb lliurament de 5 cm, per a l'ancoratge al paviment.
- Els cèrcols vindran de taller muntats, amb les unions de taller ajustades, amb les unions acoblades i amb els orificis per al posterior cargolat en obra de les plantilles d'ancoratge. La separació entre elles serà no major de 50 cm i dels extrems dels llaguers 20 cm havent de ser d'acer protegit contra l'oxidació.
- Els cèrcols arribaran a obra amb riostres i rastrels per mantenir l'esquadra, i amb una protecció per a la seva conservació durant l'emmagatzematge i posada en obra.
Tapajuntes:
- Les dimensions mínimes dels tapajuntes de fusta seran de 10x40 mm.

**Article 32. Fusteria metàl·lica**
Per a la construcció i muntatge d'elements de fusteria metàl·lica s'observaran rigorosament les indicacions dels plànols del projecte.
Totes les peces de fusteria metàl·lica hauran de ser muntades, necessàriament, per la casa fabricant o

personal autoritzat per la mateixa, sent el subministrador el responsable del perfecte funcionament de totes i cadascuna de les peces col·locades en obra.
Tots els elements es faran en locals tancats i desproveïts d'humitat, assentades les peces sobre rastrels de fusta, procurant que quedin ben anivellades i no n'hi hagi cap que pateixi alabeu o torçament alguna.
El mesurament es farà per m ² de fusteria, i es mesura entre costats exteriors. En el preu s'inclouen les ferramentes, jonquills, retenidors, etc., però queden exceptuades el vitrall, pintura i col·locació d'encerclars.

**Article 33. Pintura**

33.1. Condicions generals de preparació del suport
La superfície que es pintarà ha d'estar seca, desgreixada, sense òxid ni pols, per a la qual cosa s'emprarà raspalls, bufats de sorra, àcids i al·licients quan siguin metalls.
Els porus, esquerdes, desconxats, etc., s'ompliran amb màstics o empastaments per deixar les superfícies llises i uniformes. Es faran amb un pigment mineral i oli de llinesa o vernís i un cos de farciment per a les fustes. En els panells s'emprarà guix amassat amb aigua de cua, i sobre els metalls s'utilitzaran empastres compostos de 60-70% de pigment (albayalde), ocre, òxid de ferro, litopó, etc. i cossos de farciment (creta, caolí, tendresa, espat pesat), 30-40% de vernís copal o ambre i oli de fustes.
Els màstics i empastaments s'utilitzaran amb espàtula en forma de massilla; els líquids amb brotxa o pinzell o amb l'aerògraf o pistola d'aire comprimit. Els empastres, un cop secs, es passaran amb paper de poliment en parets i es lliuraran amb pedra pómez, aigua i feltre, sobre metalls.
Abans de la seva execució es comprovarà la naturalesa de la superfície a revestir, així com la seva situació interior o exterior i condicions d'exposició al roc o agents atmosfèrics, contingut d'humitat i si existeixen juntes estructurals.
Estaran rebuts i muntats tots els elements que han d'anar al parament, com ara cèrcol de portes, finestres, canalitzacions, instal·lacions, etc.
Es comprovarà que la temperatura ambient no sigui major de 28º C ni menor de 6º C.
L'assolellament no incidirà directament sobre el plànol d'aplicació.
La superfície d'aplicació estarà anivellada i llisa.
En temps plujós se suspendrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit.
En finalitzar la jornada de treball es protegiran perfectament els envasos i es netejaran els estris de treball.
33.2. Aplicació de la pintura
Les pintures es podran donar amb pinzells i brotxa, amb aerògraf, amb pistola, (polvoritzant amb aire comprimit) o amb rodets.
Les brotxes i pinzells seran de pèl de diversos animals, essent els més corrents el porc o porc senglar, marta, tejón i ardilla. Podran ser rodons o plànols, classificant-se per números o pels grams de pèl que contenen. També poden ser de nylon.
Els aeròsgrafs o pistoles consten d'un recipient que conté la pintura amb aire a pressió (1-6 atmosferes), el compressor i el polvoritzador, amb orifici que varia des de 0,2 mm fins a 7 mm, formant-se un con de 2 cm al metre de diàmetre.
Depenent del tipus de suport es realitzaran una sèrie de treballs previs, per tal que, en realitzar l'aplicació de la pintura o revestiment, aconseguim una terminació de gran qualitat.
Sistemes de preparació en funció del tipus de suport:
- Gui gui guissius i ciments, així com els seus derivats:
Es realitzarà un poliment de les petites adherències i imperfeccions. A continuació, s'aplicarà una mà de fons impregnat els porus de la superfície del suport. Posteriorment es realitzarà un plastit de faltes, repassant les mateixes amb una mà de fons. S'aplicarà seguidament l'acabat final amb un rendiment no menor de l'especificat pel fabricant.
- Fusta:
Es procedirà a una neteja general del suport seguida d'un poliment fi de la fusta.
A continuació, es donarà una mà de fons amb vernís diluït barrejat amb productes de conservació de la fusta si es requereix, aplicat de manera que quedin impregnats els porus.
Passat el temps d'assecament de la mà de fons, es realitzarà un poliment fi del suport, aplicant-se a continuació el vernís, amb un temps d'assecat entre ambdues mans i un rendiment no menor dels especificats pel fabricant.
- Metalls:
Es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall, seguit immediatament d'una neteja manual acurada de la superfície.
A continuació, s'aplicarà una mà d'imprimació anticorrosiva, amb un rendiment no inferior a l'especificat pel fabricant.
Passat el temps d'assecatge s'aplicaran dues mans d'acabat d'esmalt, amb un rendiment no menor a l'especificat pel fabricant.
33.3. Mesurament i abonament.
La pintura es mesurarà i abonarà en general, per m ² de superfície pintada, efectuant-se el mesurament en la següent forma:
Pintura sobre murs, envans i sostres: es mesurarà descomptant els buits. Les motllures es mesuraran per superfície desenvolupada.
Pintura sobre fusteria: es mesurarà per les dues cares, incloent-hi els tapajuntes.
Pintura sobre finestrals metàl·lics: es mesurarà una cara.
En els preus respectius està inclòs el cost de tots els materials i operacions necessàries per obtenir la perfecta terminació de les obres, fins i tot la preparació, poliment, neteja, plastit, etc. i tots els mitjans auxiliars que siguin precisos.

**Article 34. Fontaneria**

34.1. Canonada de coure
Tota la canonada s'instal·larà de manera que presenti un aspecte net i ordenat. S'usaran accessoris per a tots els canvis de direcció i les esteses de canonada es realitzaran de forma paral·lela o en angle recte als elements estructurals de l'edifici.
La canonada estarà col·locada al seu lloc sense necessitat de forçar-la ni flexar-la; anirà instal·lada de manera que es contregui i dilati lliurement sense deteriorament per a cap feina ni per a si mateixa.
Les unions es faran de soldadura tova amb capil·laritat.
Les grapes per penjar la conducció de forjat seran de llautó espaiades 40 cm.
34.2. Canonada de ciment centrifugat
Es realitzarà el muntatge soterrat, rematant els punts d'unió amb ciment. Tots els canvis de secció, direcció i escomesa, s'efectuaran per mitjà d'arquetes registrables.

A l'esmentada xarxa de sanejament se situaran pous de registre amb pots per facilitar-ne l'accés.
El pendent mínim serà de l'1% en aigües pluvials, i superior a l'1,5% en aigües efectals i brutes.
El mesurament es farà per mi de canonada realment executada, incloent-s'hi el llit de formigó i els corxets d'unió. Les arquetes es mesuraran a part per unitats.

**Article 35. Instal·lació elèctrica**

L'execució de les instal·lacions s'ajustarà a l'especificat en els reglaments vigents i a les disposicions complementàries que puguin haver dictat la Delegació d'Indústria en l'àmbit de la seva competència. Així mateix, en l'àmbit de les instal·lacions que sigui necessari, se seguiran les normes de la companyia subministradora d'energia.
Es tindrà cura en tot moment que els traçats guardin les:
- Fustamen, xarxes i nines en nombre suficient de manera que garanteixin la seguretat dels operaris i transeünts.
- Maquinària, bastides, eines i tot el material auxiliar per dur a terme els treballs d'aquest tipus.
- Tots els materials seran de la millor qualitat, amb les condicions que imposin els documents que componen el Projecte, o els que es determini en el decurs de l'obra, muntatge o instal·lació.

a) CONDUCTORS ELÈCTRICS
Seran de coure electrolític, aïllats adequadament, sent la seva tensió nominal de 0,6/1 quilovolts per a la línia repartidora i de 750 volts per a la resta de la instal·lació, havent d'estar homologats segons les normes UNE citades en la instrucció ITC-BT-06.
b) CONDUCTORS DE PROTECCIÓ
Seran de coure i presentaran el mateix aïllament que els conductors actius. Es podran instal·lar per les mateixes canalitzacions que aquests o bé en forma independent, seguint-se a aquest respecte el que assenyalin les normes particulars de l'empresa distribuïdora d'energia. La secció mínima d'aquests conductors serà l'obtinguda utilitzant la taula 2 de la instrucció ITC-BT-19, apartat 2.3, en funció de la secció dels conductors de la instal·lació.
c) IDENTIFICACIÓ DELS CONDUCTORS
Hauran de poder ser identificats pel color del seu aïllament:
- Blau clar per al conductor neutre.
- Groc-verd per al conductor de terra i protecció.
- Marró, negre i gris per als conductors actius o fases.

d) TUBS PROTECTORS
Els tubs a emprar seran aïllants flexibles (corrugats) normals, amb protecció de grau 5 contra danys mecànics, i que puguin corbar-se amb les mans, excepte els que vagin a anar pel terra o paviment dels pisos, canaladures o falsos sostres, que seran del tipus Preplàs, Reflex o similar, i disposaran d'un grau de protecció de 7.
Els diàmetres interiors nominals mínims, mesurats en mil·límetres, per als tubs protectors, en funció del nombre, classe i secció dels conductors que han d'allotjar, s'indiquen a les taules de la instrucció ITC-BT-21. Per a més de 5 conductors per tub, i per a conductors de seccions diferents a instal·lar pel mateix tub, la secció interior d'aquest serà, com a mínim, igual a tres vegades la secció total ocupada pels conductors, especificant únicament els que realment s'utilitzin.
e) CAIXES D'EMPALME I DERIVACIONS
Seran de material plàstic resistent o metàl·liques, cas en el qual estaran aïllades interiorment i protegides contra l'oxidació.
Les dimensions seran tals que permetin allotjar folgadament tots els conductors que hagin de contenir. La seva profunditat equivaldrà al diàmetre del tub major més un 50% del mateix, amb un mínim de 40 mm de profunditat i de 80 mm per al diàmetre o costat interior.
La unió entre conductors, es realitzaran, sempre dins de les caixes d'entrocament excepte en els casos indicats en l'apartat 3.1 de la ITC-BT-21, no es realitzarà mai per simple retorciment entre si dels conductors, sinó utilitzant borns de connexió, conforme a la instrucció ITC-BT-19.
f) APARELLS DE COMANDAMENT I MANIOBRA
Són els interruptors i commutadors, que tallaran el corrent màxim del circuit en què estiguin col·locats sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. Seran del tipus tancat i de material aïllant.
Les dimensions de les peces de contacte seran tals que la temperatura no pugui excedir en cap cas de 65º C en cap de les seves peces.
La seva construcció serà tal que permeti realitzar un número de l'ordre de 10.000 maniobres d'obertura i tancament, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball. Portaran marcada la seva intensitat i tensions nominals, i estaran provades a una tensió de 500 a 1.000 volts.
g) APARELLS DE PROTECCIÓ
Són els disjuntors elèctrics, fusibles i interruptors diferencials.
Els disjuntors seran de tipus magnetotèrmic d'accionament manual, i podran tallar el corrent màxim del circuit en què estiguin col·locats sense donar lloc a la formació d'arc permanent, obrint o tancant els circuits sense possibilitat de prendre una posició intermèdia. La seva capacitat de tall per a la protecció del curtcircuit estarà d'acord amb la intensitat del curtcircuit que pugui presentar-se en un punt de la instal·lació, i per a la protecció contra l'escalfament de les línies es regularan per a una temperatura inferior als 60 °C. Portaran marcades la intensitat i tensió nominal de funcionament, així com el signe indicador del seu desconnexionat. Aquests automàtics magnetotèrmics seran de tall omnipolar, tallant la fase i neutre alhora quan actuï la desconnexió.
Els interruptors diferencials seran com a mínim d'alta sensibilitat (30 mA) i a més de tall omnipolar. Podran ser "purs", quan cadascun dels circuits vagin allotjats en tub o conducte independent un cop surten del quadre de distribució, o del tipus amb protecció magnetotèrmica inclosa quan els diferents circuits hagin d'anar canalitzats per un mateix tub.
Els fusibles a emprar per protegir els circuits secundaris o en la centralització de comptadors seran calibrats a la intensitat del circuit que protegeixin. Es disposaran sobre material aïllant i incombustible, i estaran construïts de tal forma que no es pugui projectar metall en fondre's. Hauran de poder ser reemplaçats sota tensió sense cap perill, i portaran marcades la intensitat i tensió nominals de treball.
h) PUNTS D'UTILITZACIÓ
Les preses de corrent a emprar seran de material aïllant, portaran marcades la seva intensitat i tensió nominals de treball i disposaran, com a norma general, totes elles de posada a terra. El nombre de preses de corrent a instal·lar, en funció dels m ² de l'habitatge i el grau d'electrificació, serà com a mínim l'indicat en la instrucció ITC-BT-25 en el seu apartat 4.
i) POSADA A TERRA
Les posades a terra podran realitzar-se mitjançant plaques de 500x500x3 mm o bé mitjançant elèctrodes de 2 m de longitud, col·locant sobre la seva connexió amb

el conductor d'enllaç la seva corresponent arqueta registrable de presa de terra, i el respectiu born de comprovació o dispositiu de connexió. El valor de la resistència serà inferior a 20 ohmis.

j) CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS

Les caixes generals de protecció se situaran a l'exterior del portal o a la façana de l'edifici, segons la instrucció ITC-BT-13, article 1.1. Si la caixa és metàl·lica, haurà de portar un born per a la seva posada a terra.

La centralització de comptadors s'efectuarà en mòduls prefabricats, seguint la instrucció ITC-BT-16 i la norma o homologació de la companyia subministradora, i es procurarà que les derivacions en aquests mòduls es distribueixin independentment, cadascuna allotjada en el seu tub protector corresponent.

El local de situació no ha de ser humit, i estarà suficientment ventilat i il·luminat. Si la cota del sòl és inferior a la dels passadissos o locals confrontants, s'hauran de disposar somiadors de desguàs perquè, en cas d'avaria, descurança o trencament de canonades d'aigua, no puguin produir-se inundacions al local. Els comptadors es col·locaran a una alçada mínima del terra de 0,50 m i màxima d'1,80 m, i entre el comptador més sortint i la paret oposada s'haurà de respectar un passadís d'1,10 m, segons la instrucció ITC-BT-16, article 2.2.1.

L'estesa de les derivacions individuals es realitzarà al llarg de la caixa de l'escala d'ús comú, podent-se efectuar per tubs encastats o superficials, o per canalitzacions prefabricades, segons es defineix en la instrucció ITC-BT-14.

Els quadres generals de distribució se situaran a l'interior dels habitatges, el més a prop possible a l'entrada de la derivació individual, a poder ser proper a la porta, i en lloc fàcilment accessible i d'ús general. Hauran d'estar realitzats amb materials no inflamables, i se situaran a una distància tal que entre la superfície del paviment i els mecanismes de comandament hi hagi 200 cm.

En el mateix quadre es disposarà un born per a la connexió dels conductors de protecció de la instal·lació interior amb la derivació de la línia principal de terra. Per tant, a cada quadre de derivació individual entrarà un conductor de fase, un de neutre i un conductor de protecció.

La connexió entre els dispositius de protecció situats en aquests quadres s'executarà ordenadament, procurant disposar regletes de connexió per als conductors actius i per al conductor de protecció. Es fixarà sobre els mateixos un rètol de material metàl·lic en el qual ha d'estar indicat el nom de l'instal·lador, el grau d'electrificació i la data en la qual es va executar la instal·lació.

L'execució de les instal·lacions interiors dels edificis s'efectuarà sota tubs protectors, seguint preferentment línies paral·a les verticals i horitzontals que limiten el local on s'efectuarà la instal·lació.

Haurà de ser possible la fàcil introducció i retirada dels conductors en els tubs després d'haver estat col·locats i fixats aquests i els seus accessoris, havent de disposar dels registres que es considerin convenients.

Els conductors s'allotjaran en els tubs després de ser col·locats aquests. La unió dels conductors en els empalmaments o derivacions no es podrà efectuar per simple retorciment o endegament entre si dels conductors, sinó que haurà de realitzar-se sempre utilitzant borns de connexió muntats individualment o constituint blocs o regletes de connexió, podent utilitzar-se brides de connexió. Aquestes unions es realitzaran sempre a l'interior de les caixes d'entrocament o derivació.

No es permetran més de tres conductors als borns de connexió.

Les connexions dels interruptors unitolars es realitzaran sobre el conductor de fase.

No s'utilitzarà un mateix conductor neutre per a diversos circuits.

Tot conductor s'ha de poder seccionar en qualsevol punt de la instal·lació en la qual derivi.

Els conductors aïllats col·locats sota canals protectors o sota motllures s'haurà d'instal·lar d'acord amb el que estableix la instrucció ITC-BT-20.

Les preses de corrent d'una mateixa habitació han d'estar connectades a la mateixa fase. En cas contrari, entre les preses alimentades per fases diferents hi ha d'haver una separació d'1,5 m, com a mínim.

Les cobertes, tapes o embolcalls, manivela i polsadors de maniobra dels aparells instal·lats en cuines, cambres de bany o lavabos, així com en aquells locals en els quals les parets i terres siguin conductors, seran de material aïllant.

El circuit elèctric de l'enllumenat de l'escala s'instal·larà completament independent de qualsevol altre circuit elèctric.

Per a les instal·lacions a cambres de bany o lavabos, i seguint la instrucció ITC-BT-27, es tindran en compte els següents volums i prescripcions per a cadascun d'ells:

- Volum 0

Comprèn l'interior de la banyera o dutxa. Grau de protecció IPX7. Cablejat limitat al necessari per alimentar els aparells elèctrics fixos situats en aquest volum. No es permeten mecanismes. Aparells fixos que únicament poden ser instal·lats en el volum 0 i han de ser adequats a les condicions d'aquest volum.

- Volum 1

Està limitat pel pla horitzontal superior al volum 0, el pla horitzontal situat a 2,25 m per sobre del sòl i el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa. Grau de protecció IPX4; IPX2, per sobre del nivell més alt d'un difusor fix i IPX5, en equip elèctric de banyeres d'hidromassatge i en els banys comuns en els quals es puguin produir raigs d'aigua durant la neteja dels mateixos. Cablejat limitat al necessari per alimentar els aparells elèctrics fixos situats en els volums 0 i 1. No es permeten mecanismes, amb l'excepció d'interruptors de circuits MBTS alimentats a una tensió nominal de 12 V de valor eficaç en alterna o de 30 V en contínua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Aparells fixos alimentats a MBTS no superior a 12 V ca o 30 V cc.

- Volum 2

Limitat pel pla vertical exterior al volum 1, el pla horitzontal i el pla vertical exterior a 0,60 m i el sòl i el pla horitzontal situat a 2,25 m per sobre del sòl. Grau de protecció igual que en el volum 1. Cablejat limitat al necessari per alimentar els aparells elèctrics fixos situats als volums 0, 1 i 2, i la part del volum 3 situat per sota de la banyera o dutxa. No es permeten mecanismes, amb l'excepció d'interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals està instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2. Aparells fixos igual que en el volum 1.

- Volum 3

Limitat pel pla vertical exterior al volum 2, el pla vertical situat a una distància 2,4 m d'aquest i el sòl i el pla horitzontal situat a 2,25 m d'ell. Grau de protecció IPX5, en els banys comuns, quan es puguin produir raigs d'aigua durant la neteja dels mateixos. Cablejat limitat al necessari per alimentar els aparells elèctrics fixos situats

en els volums 0, 1, 2 i 3. Es permeten com a mecanismes les bases només si estan protegides bé per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior als 30 mA. Es permeten els aparells fixos només si estan protegits bé per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA.

Les instal·lacions elèctriques hauran de presentar una resistència mínima de l'aïllament almenys igual a 1.000xU ohms, sent U la tensió màxima de servei expressada en volts, amb un mínim de 250.000 ohms.
L'aïllament de la instal·lació elèctrica es mesurarà amb relació a terra i entre conductors mitjançant l'aplicació d'una tensió contínua, subministrada per un generador que proporcioni en buit una tensió compresa entre els 500 i els 1.000 volts, i com a mínim 250 volts, amb una càrrega externa de 100.000 ohms.
Es disposarà punt de posada a terra accessible i senyalitzat, per poder efectuar el mesurament de la resistència de terra.
Totes les bases de presa de corrent situades a la cuina, cambres de bany, cambres de lavabo i safareigs, així com d'usos diversos, portaran obligatòriament un contacte de presa de terra. A cambres de bany i lavabos es realitzaran les connexions equiptencials.
Els circuits elèctrics derivats portaran una protecció contra sobreintensitats, mitjançant un interruptor automàtic o un fusible de curtcircuit, que s'hauran d'instal·lar sempre sobre el conductor de fase pròpiament dit, incloent-hi la desconnexió del neutre.
Els apliques de l'enllumenat situats a l'exterior i a l'escala es connectaran a terra sempre que siguin metàl·lics.
La placa de polsadors de l'aparell de telefonia, així com el turó elèctric i la caixa metàl·lica del transformador reductor si aquest no estigués homologat amb les normes UNE, s'hauran de connectar a terra.
Els aparells electrodomèstics instal·lats i entregats amb els habitatges hauran de portar a les seves clavilles d'endoll un dispositiu normalitzat de presa de terra. Es procurarà que aquests aparells estiguin homologats segons les normes UNE.
Els mecanismes se situaran a les alçades indicades en les normes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

**Article 36. Precaucions a adoptar**
Les precaucions a adoptar durant la construcció de l'obra serà les previstes per l'Ordenança de Seguretat i Higiene en el Treball.

**Article 37. Control de l'obra del formigó**
A més dels controls establerts en anteriors apartats i els que en cada moment dictamini la direcció facultativa de les obres, es realitzaran tots els que prescriu el Codi Estructural:
- Resistències característica $f_{ck}$ =25 N/mm².
- Consistència fluida i acer B-500S.

El control de l'obra serà l'indicat en els plànols de projecte.

**CAPÍTOL VI**
**PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS A L'EDIFICI ACABAT.**

**Article 38. Control de l 'obra acabada**
D'acord amb el CTE-Part I en l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, parcialment o totalment acabades, s'han de realitzar, a més de les que puguin establir-se amb
caràcter voluntari, les comprovacions i les proves de servei previstes en el projecte o ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable.
El director de l'execució de l'obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme amb l'establert en el projecte, els seus annexos i modificacions; el constructor facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes usats i, si s'escau, dels controls realitzats.
La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

**Article 39. Control de la comprovació de la conformitat de l'estructura acabada**
Un cop finalitzada l'estructura, en el seu conjunt o alguna de les seves fases, la direcció facultativa vetllarà perquè es realitzin les comprovacions i proves de càrrega exigides en el seu cas per la reglamentació vigent que li fos aplicable, a més de les que pugui establir voluntàriament el projecte o decidir la pròpia direcció facultativa; determinant la validesa, si s'escau, dels resultats obtinguts.
La documentació generada i les proves de càrrega es realitzaran conforme a l'establert a l'article 23 del Codi Estructural.

**CAPÍTOL VII**
**GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ**

**Article 40. Gestió dels residus de construcció i demolició**
La gestió de residus de construcció i demolició es realitzarà conforme al Reial decret 105/2008.
La persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat de la mateixa un pla que reflecteixi com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb els residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra. El pla, un cop aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.
El posseïdor de residus de construcció i demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.
El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.
Els residus de construcció i demolició s'han de separar en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per a cadascuna d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.
Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.
Fusta: 1 t.
Vidre: 1 t.
Plàstic: 0,5 t.
Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra en què es produeixin. Quan per manca d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar l'esmentada separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra. En aquest darrer cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'esmentada obligació recollida en el present apartat.

# ANNEXOS

## ANNEX 1. CODI ESTRUCTURAL

1. Característiques generals
Veure quadre en plànols d'estructura.
2. Assaigs de control exigibles al formigó
Veure quadre en plànols d'estructura.
3. Assaigs de control exigibles a l'acer
Veure quadre en plànols d'estructura.
4. Assaigs de control exigibles als components del formigó
Veure quadre en plànols d'estructura.
5. Ciment
Abans de començar el formigonat o si varien les condicions de subministrament:
Es realitzaran els assaigs físics, mecànics i químics previstos a l'RC-16.
Durant la marxa de l'obra:
Quan el ciment estigui en possessió d'un segell o marca de conformitat oficialment homologat no es realitzaran assaigs.
Quan el ciment no tingui segell o marca de conformitat es comprovarà almenys una vegada cada 3 mesos d'obra; com a mínim 3 vegades durant l'execució de l'obra; i quan ho indiqui el director d'obra, es comprovarà almenys: perduda al foc, residu insoluble, principi i fi de flassament, resistència a compressió i estabilitat de volum, segons RC-16.
Així mateix es tindrà en compte l'especificat a l'article 28 del Codi Estructural.
6. Aigua de pastat
Abans de començar l'obra si no es té antecedents de l'aigua que s'hagi d'utilitzar, si varien les condicions de subministrament, i quan ho indiqui el director d'obres. Tindrà en compte el que estableix l'article 29 del Codi Estructural.
7. Àrids
Abans de començar l'obra si no se'n tenen antecedents, si varien les condicions de subministrament o s'hagin d'emprar per a altres aplicacions diferents als ja sancionats per la pràctica i sempre que ho indiqui el director d'obra es realitzaran els assaigs d'identificació esmentats en els articles corresponents a les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques de l'article 30 del Codi Estructural.

## ANNEX 2. DB-HE ESTALVI D'ENERGIA

1. Característiques exigibles als productes:
Els edificis es caracteritzen tèrmicament a través de les propietats higrotèrmiques dels productes de construcció que componen el seu envolupant tèrmica.
Els productes per als tancaments es defineixen mitjançant la seva conductivitat tèrmica □□ (W/m·K), la seva emissivitat □, si fos particularment rellevant, i el factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua μ. En el seu cas, a més, quan escaigui, es podrà definir la densitat □ (kg/m3) i la calor específica $c_p$ (J/kg · K).
Els productes per a buits (incloses les portes) es caracteritzen mitjançant la transmitància tèrmica U (W/m² · K) i el factor solar $g_\perp$ per a la part semitransparent del buit; per la transmitància tèrmica U (W/m2 · K) i l'absortivitat a per als marcs de buits (incloses portes); i per la transmitància tèrmica lineal Ψ (W/mK) per als espaiadors.
Les fusteries dels buits es caracteritzen, a més, per la resistència a la permeabilitat a l'aire en m³/h·m² o bé la seva classe, segons el que estableix la norma UNE-EN 12207:2017.
Els valors de disseny de les propietats esmentades s'han d'obtenir de valors declarats pel fabricant per a cada producte.
El plec de condicions del projecte ha d'incloure les característiques higrotèrmiques dels productes utilitzats en l'envolupant tèrmica de l'edifici. S'han d'incloure en la memòria els càlculs justificatius d'aquests valors i consignar-se aquests en el plec.
En tots els casos s'utilitzaran valors tèrmics de disseny, els quals es poden calcular a partir dels valors tèrmics declarats segons la norma UNE-EN ISO 10456: 2012 i, complementàriament, la norma UNE-EN ISO 13786: 2017, en el cas de productes d'alta inèrcia tèrmica. En general i llevat de justificació, els valors de disseny seran els definits per a una temperatura de 10ºC i un contingut d'humitat
corresponent a l'equilibri amb un ambient a 23ºC i 50 % d'humitat relativa.

2. Característiques exigibles als components de l'envolupant tèrmica
Les característiques exigibles als tancaments i particions interiors són les expressades mitjançant la seva transmitància tèrmica o, en components que no es descriuen adequadament a través d'aquest paràmetre, la seva resistència tèrmica R (K·m²/W).

3r. Execució
Les obres de construcció de l'edifici s'executaran amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva, i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, conforme a l'indicat a l'article 7 de la Part I del CTE.

4. Control de recepció en obra de productes
Abans d'executar l'obra, s'hauran d'indicar les condicions particulars de control per a la recepció dels productes que formen els tancaments i particions interiors de l'envolupant tèrmica, incloent els assaigs necessaris per comprovar que aquests reuneixen les característiques exigides en els apartats anteriors, adjuntant-se al present plec.
S'ha de comprovar que els productes rebuts:
a) corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte;
b) disposen de la documentació exigida;
c) estan caracteritzats per les propietats exigides;
d) han estat assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o ho determini el director
de l'execució de l'obra amb el vistiplau del director d'obra, amb la freqüència establerta.
El control ha de seguir els criteris indicats a l'article 7.2 de la Part I del CTE i el CTE-DB-HE

5è. Control de l'execució de l'obra
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i modificacions autoritzats pel director d'obra i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme a l'indicat a l'article 7.3 de la Part I del CTE i altra normativa vigent d'aplicació.

Es comprovarà que l'execució de l'obra es realitza d'acord amb els controls i amb la freqüència dels mateixos establerta en el plec de condicions del projecte.
Qualsevol modificació que pugui introduir-se durant l'execució de l'obra quedarà en la documentació de l'obra executada sense que en cap cas deixin de complir-se les condicions mínimes assenyalades en aquest Document Bàsic.
En el Llibre de l'Edifici s'inclourà la documentació referent a les característiques dels productes, equips i sistemes incorporats a l'obra.

**ANNEX 3. CTE DB-HR**

1. Control de la recepció:
S'haurà de comprovar que els productes rebuts,
a) corresponen als especificats en el plec de condicions del projecte;
b) disposen de la documentació exigida;
c) estan caracteritzats per les propietats exigides;
d) han estat assajats, quan així s'estableixi en el plec de condicions o ho determini el director de l'execució de l'obra, amb la freqüència establerta.

2. Dades que han d'aportar de les instal·lacions els subministradors:
Els subministradors dels equips i productes inclouran en la documentació dels mateixos els valors de les magnituds que caracteritzen els sorolls i les vibracions procedents de les instal·lacions dels edificis:
a) el nivell de potència acústica, $L_W$, d'equips que produeixen sorolls estacionaris;
b) la rigidesa dinàmica, s', i la càrrega màxima, m, de les llestes elàstiques utilitzades en les bancades d'inèrcia;
c) l'amortiment, C, la transmissibilitat, □, i la càrrega màxima, m, dels sistemes antivibratoris puntuals utilitzats en l'aïllament de maquinària i conductes;
d) el coeficient d'absorció acústica, a, dels productes absorbents utilitzats en conductes de ventilació i aire condicionat;
e) l'atenuació de conductes prefabricats, expressada com a pèrdua per inserció, D, i l'atenuació total dels silenciadors que estiguin interposats en conductes, o encastats en façanes o en altres elements constructius.

3r. Condicions de muntatge d'equips generadors de soroll estacionari
Els equips s'instal·laran sobre suports antivibratoris elàstics quan es tracti d'equips petits i compactes o sobre una bancada d'inèrcia quan l'equip no posseeixi una base pròpia suficientment rígida per resistir els esforços causats per la seva funció o es necessiti l'alineació dels seus components, com per exemple del motor i el ventilador o del motor i la bomba.
En el cas d'equips instal·lats sobre una bancada d'inèrcia, com ara bombes d'impulsió, la bancada serà de formigó o acer de tal manera que tingui la suficient massa i inèrcia per evitar el pas de vibracions a l'edifici. Entre la bancada i l'estructura de l'edifici s'han d'interposar elements antivibratoris.
Es consideren vàlids els suports antivibratoris i els connectors flexibles que compleixin la UNE 100153 IN.
S'instal·laran connectors flexibles a l'entrada i a la sortida de les canonades dels equips.
A les xemeneies de les instal·lacions tèrmiques que portin incorporats dispositius electromecànics per a l'extracció de productes de combustió s'utilitzaran silenciadors.

4t. Control de l'execució
Les obres de construcció de l'edifici s'executaran amb subjecció al projecte, a la legislació aplicable, a les normes de la bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, conforme a l'indicat en el CTE i en concret en el CTE-DB-SI.
El control de l'execució de les obres es realitzarà d'acord amb les especificacions del projecte, els seus annexos i les modificacions autoritzades pel director d'obra i les instruccions del director de l'execució de l'obra, conforme a l'indicat a l'article 7.3 de la Part I del CTE i altra normativa vigent d'aplicació.
Es comprovarà que l'execució de l'obra es realitza d'acord amb els controls establerts en el plec de condicions del projecte i amb la freqüència indicada en el mateix.
S'inclourà en la documentació de l'obra executada qualsevol modificació que pugui introduir-se durant l'execució, sense que en cap cas deixin de complir-se les condicions mínimes assenyalades en el CTE-DB-SI.

5. Control d'obra acabada:
En el cas que es realitzin mesuraments in situ per comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es realitzaran per laboratoris acreditats i conforme a l'establert a les UNE-EN ISO 16283-1 i UNE-EN ISO 16283-3 per a soroll aeri, a la UNE-EN ISO 16283-2 per a soroll d'impactes i en la UNE-EN ISO 3382 per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà conforme a les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons l'establert a l'Annex H del CTE-DB-SI.
Per al compliment de les exigències d'aquest DB s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments in situ i els valors límit establerts a l'apartat 2.1 del CTE-DB-SI, de 3 dBA
per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.
En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, tals com airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic enfront de soroll exterior es realitzarà amb aquests dispositius tancats.

**ANNEX 4. SEGURETAT EN CAS D'INCENDI**

Les normes bàsiques d'aplicació són el CTE-DB-SI i el Reial decret 2267/2004 pel qual s'aprova el reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials.

1. Condicions tècniques exigibles als materials
Els materials a emprar en la construcció de l'edifici de referència, es classifiquen als efectes de la seva reacció davant el foc, d'acord amb el Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront del foc.
Els fabricants de materials que s'emprin vistos o com a revestiment o acabats superficials, en el cas de no figurar inclosos en l'apartat 1.2 de l'annex I del Reial decret 842/2013, hauran d'acreditar el seu grau de combustibilitat mitjançant els oportuns certificats d'assaig, realitzats en laboratoris oficialment homologats per poder ser emprats.

Aquells materials amb tractament adequat per millorar el seu comportament davant el foc (materials ignifugats), seran classificats per un laboratori oficialment homologat, fixant en un certificat el període de validesa de la ignifugació.
Passat el temps de validesa de la ignifugació, el material haurà de ser substituït per un altre de la mateixa classe obtinguda inicialment mitjançant la ignifugació, o sotmès a nou tractament que restitueixi les condicions inicials d'ignifugació.
Els materials que siguin de difícil substitució i aquells que vagin situats a l'exterior, es consideren amb classe que correspongui al material sense ignifugació. Si aquesta ignifugació fos permanent, podrà ser tinguda en compte.

2. Condicions tècniques exigibles als elements constructius
La resistència davant el foc dels elements i productes de la construcció queda fixat per un temps, t, durant el qual aquest element és capaç de mantenir les característiques de resistència al foc, aquestes característiques venen definides per la següent classificació: capacitat portant (R), integritat (E), aïllament (I), radiació (W), acció mecànica (M), tancament automàtic (C), estanqueïtat al pas de fums (S), continuïtat de l'alimentació elèctrica o de la transmissió de senyal (P o HP), resistència a la combustió d'hollins (G), capacitat de protecció contra incendis (K), durada de l'estabilitat a temperatura constant (D), durada de l a estabilitat considerant la corba normalitzada temps-temperatura (DH), funcionalitat dels extractors mecànics de fum i calor (F), funcionalitat dels extractors passius de fum i calor (B).
La comprovació d'aquestes condicions per a cada element constructiu, es verificarà mitjançant els assajos descrits en les normes UNE que figuren en les taules dels annexos del Reial decret 842/2013.
A l'annex C del DB-SI del CTE s'estableixen els mètodes simplificats que permeten determinar la resistència dels elements de formigó davant l'acció representada per la corba normalitzada temps-temperatura.
A l'annex D del DB-SI del CTE s'estableix un mètode simplificat per determinar la resistència dels elements d'acer davant l'acció representada per una corba normalitzada temps-temperatura.
A l'annex E del DB-SI del CTE s'estableix un mètode simplificat de càlcul que permet determinar la resistència al foc dels elements estructurals de fusta davant l'acció representada per una corba normalitzada temps-temperatura.
A l'annex F del DB-SI del CTE es troben tabulades les resistències al foc d'elements de fàbrica de maó ceràmic o silicocacari i dels blocs de formigó, davant l'exposició tèrmica, segons la corba normalitzada temps-temperatura.
Els elements constructius es qualifiquen mitjançant l'expressió de la seva condició de resistents al foc (RF), així com del seu temps, t, en minuts, durant el qual manté aquesta condició (UNE-EN 13501-2).
Els fabricants de materials específicament destinats a protegir o augmentar la resistència davant el foc dels elements constructius, hauran de demostrar mitjançant certificats d'assaig les propietats de comportament davant el foc que figurin en la seva documentació.
Els fabricants d'altres elements constructius que facin constar en la documentació tècnica dels mateixos la seva classificació a efectes de resistència davant el foc, hauran de justificar-ho mitjançant els certificats d'assaig en què es basen.
La realització d'aquests assaigs, s'ha de dur a terme en laboratoris oficialment homologats per a aquest fi per l'administració de l'estat.
3. Instal·lacions
3.1. Instal·lacions pròpies de l'edifici
Les instal·lacions de l'edifici hauran de complir amb el que estableix l'apartat 3 del DB-SI, secció 1, sobre espais ocults i el pas d'instal·lacions a través d'elements de compartimentació d'incendis.
3.2. Instal·lacions de protecció contra incendis.
Les instal·lacions de protecció contra incendis hauran de complir l'especificat en el CTE-DB-SI, el Reial decret 2267/2004 pel qual s'aprova el reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials i en el Reial decret 513/2017 pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
3.3. Extintors mòbils
Les característiques, criteris de qualitat i assajos dels extintors mòbils, s'ajustaran a més de la normativa esmentada en l'apartat 3.2, a l'especificat en el Reial decret 709/2015, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips de pressió.
L'emplaçament dels extintors permetrà que siguin fàcilment visibles i accessibles, estaran situats propers als punts on s'estimi major probabilitat d'iniciar-se l'incendi, si és possible, propers a les sortides d'evacuació i, preferentment, sobre suports fixats a paraments verticals, de manera que la part superior de l'extintor quedi situada entre 80 cm i 120 cm sobre el terra.
En cas d'utilitzar-se en un mateix local extintors de diferents tipus, es tindrà en compte la possible incompatibilitat entre els diferents agents extintors. Els agents extintors han de ser adequats per a cadascuna de les classes de foc normalitzades, segons la norma UNE-EN 2.
Els extintors d'incendi estaran senyalitzats conforme indica l'annex I, secció 2a, del Reial decret 513/2017 pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. En el cas que l'extintor estigui situat dins d'un armari, la senyalització es col·locarà immediatament al costat de l'armari, i no sobre la superfície del mateix, de manera que sigui visible i aclareixi la situació de l'extintor.
Els extintors que estiguin subjectes a possibles danys físics, químics o atmosfèrics hauran d'estar protegits.
4. Condicions de manteniment i ús
Totes les instal·lacions i mitjans a què es refereix el DB-SI 4 Detecció, control i extinció de l'incendi, s'hauran de conservar en bon estat.
Les instal·lacions de protecció activa, incloent-hi els extintors, s'hauran de sotmetre a les operacions de manteniment i control de funcionament exigibles, segons el que estipuli el Reial decret 513/2017 pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.

# DOCUMENT IV: AMIDAMENTS.

# AMIDAMENTS

Data: 25/11/25 Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 01 MOVIMENTS DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2.243,030 | | | | 2.243,030 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.243,030**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G2261111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2.243,030 | | | | 2.243,030 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.243,030**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 02 EXCAVACIONS RASES (MOLLS)

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Molls | | 11,000 | 3,500 | 1,000 | 0,500 | 19,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Molls | | 11,000 | 3,000 | 1,000 | 0,500 | 16,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 9,750 | 1,000 | 0,500 | 4,875 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 15,420 | 1,000 | 0,500 | 7,710 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **48,335**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G2422015 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Molls | | 11,000 | 3,500 | 1,000 | 0,500 | 19,250 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Molls | | 11,000 | 3,000 | 1,000 | 0,500 | 16,500 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 9,750 | 1,000 | 0,500 | 4,875 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 15,420 | 1,000 | 0,500 | 7,710 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **48,335**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 03 FONAMENTS MURS (MOLLS)

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Molls | | 11,000 | 3,500 | 1,000 | | 38,500 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Molls | | 11,000 | 3,000 | 1,000 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 9,750 | 1,000 | | 9,750 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 1,000 | 15,420 | 1,000 | | 15,420 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **96,670**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Molls | | 11,000 | 3,500 | 1,000 | 21,540 | 829,290 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Molls | | 11,000 | 3,000 | 1,000 | 21,540 | 710,820 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 9,750 | 1,000 | 21,540 | 210,015 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 15,420 | 1,000 | 21,540 | 332,147 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.082,272**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Molls | | 11,000 | 3,500 | 1,000 | 0,400 | 15,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Molls | | 11,000 | 3,000 | 1,000 | 0,400 | 13,200 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 9,750 | 1,000 | 0,400 | 3,900 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 15,420 | 1,000 | 0,400 | 6,168 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **38,668**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 04 MURS (MOLLS)

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E32DCA03 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 11,000 | 3,500 | 1,300 | | 50,050 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 11,000 | 3,000 | 1,300 | | 42,900 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,000 | 9,750 | 1,300 | | 12,675 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 1,000 | 15,420 | 1,300 | | 20,046 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **125,671**

# AMIDAMENTS



2 E32B300P kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 11,000 | 3,500 | 1,300 | 9,790 | 489,990 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 11,000 | 3,000 | 1,300 | 9,790 | 419,991 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 1,000 | 9,750 | 1,300 | 9,790 | 124,088 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 15,420 | 1,300 | 9,790 | 196,250 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.230,319**

3 E45218J4 m3 Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 11,000 | 3,500 | 1,300 | 0,250 | 12,513 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 11,000 | 3,000 | 1,300 | 0,250 | 10,725 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 1,000 | 9,750 | 1,300 | 0,250 | 3,169 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 1,000 | 15,420 | 1,300 | 0,250 | 5,012 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **31,419**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 05 FORMACIÓ ESCULLERA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G3J22G10 | m3 | Formació d'escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, d'una cara vista, col·locats amb pala carregadora, inclòs transport. Reblert del trasdós de l'escullera amb terres de la pròpia excavació. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 21,300 | 1,000 | 1,500 | | 31,950 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 18,000 | 1,000 | 1,500 | | 27,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 28,700 | 1,000 | 3,000 | | 86,100 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **145,050**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 06 PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zona camí d'accés | | 52,000 | 7,000 | | | 364,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Vorera peatonal | | 52,000 | 1,500 | | | 78,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Zona maniobres i maneig | | 2.134,000 | | | | 2.134,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Zona accés camions | | 603,000 | | | | 603,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Rampa | | 97,000 | | | | 97,000 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | Rampa | | 128,000 | | | | 128,000 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 825,710 | | | | 825,710 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4.229,710**

2 E4BCDA88 m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zona camí d'accés, Vorera peatonal, Zona maniobres i maneig, | | 1.916,000 | | | | 1.916,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.916,000**

3 E93617B1 m2 Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Zona camí d'accés, Vorera peatonal, Zona maniobres i maneig, | | 1.916,000 | | | | 1.916,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.916,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 EDIFICI DE CONTROL
Capítol 01 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E2221423 m3 Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 2,000 | 10,800 | 1,000 | 2,000 | 43,200 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 3,000 | 8,800 | 1,000 | 2,000 | 52,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **96,000**

2 E31521H1 m3 Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | 10,800 | 1,000 | 1,500 | 32,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 3,000 | 8,800 | 1,000 | 1,500 | 39,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **72,000**

3 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 2,000 | 10,800 | | 24,820 | 536,112 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,000 | 8,800 | | 24,820 | 655,248 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **1.191,360**

4 E31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 2,000 | 10,800 | 1,000 | 0,500 | 10,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 3,000 | 8,800 | 1,000 | 0,500 | 13,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 EDIFICI DE CONTROL
Capítol 02 PAVIMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E9232G91 m2 Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

2 G7732220 m2 Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

3 G7C29851 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,700 | 9,600 | | | 45,120 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **45,120**

4 E4BCDA88 m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

5 E9G2G282 m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

6 E9DC1Q2B m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup Bla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 EDIFICI DE CONTROL
Capítol 03 PARETS I TANCAMENTS SECUNDARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E613221L | m2 | Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 2,000 | 9,600 | 3,000 | | 57,600 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 3,000 | 9,600 | 3,340 | | 96,192 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **153,792**

2 E615U015 m2 Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 4,700 | 3,000 | | | 14,100 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 7,200 | 1,000 | | | 7,200 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,500 | 1,000 | | | 3,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **24,800**

3 E81126Q2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 10,000 | 3,000 | 2,000 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | 3,340 | 2,000 | | 66,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **126,800**

4 E7C9HB04 m2 Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 2,600 | 4,000 | | 99,840 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **99,840**

5 E83F5003 m2 Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 2,600 | 4,000 | | 99,840 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **99,840**

6 E8122112 m2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 4,700 | 2,600 | 1,000 | | 12,220 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 3,300 | 2,600 | 1,000 | | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 9,600 | 2,600 | 1,000 | | 24,960 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 7,200 | 2,600 | 2,000 | | 37,440 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 3,300 | 2,600 | 2,000 | | 17,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **100,360**

7 E82C2N3K m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 4,700 | 2,600 | 2,000 | | 24,440 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 6,100 | 2,600 | 2,000 | | 31,720 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,100 | 2,600 | 8,000 | | 43,680 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,000 | 2,600 | 2,000 | | 15,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **115,440**

8 E898D240 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Exterior | | 10,000 | 3,000 | 2,000 | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 10,000 | 3,340 | 2,000 | | 66,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | Interior | | 4,700 | 2,600 | 2,000 | | 24,440 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,300 | 2,600 | 2,000 | | 17,160 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 9,600 | 2,600 | 2,000 | | 49,920 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 4,700 | 2,600 | 2,000 | | 24,440 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 3,300 | 2,600 | 2,000 | | 17,160 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 7,000 | 2,600 | 2,000 | | 36,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **296,320**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 EDIFICI DE CONTROL
Capítol 04 COBERTA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (files x longitud) | | 6,000 | 10,000 | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,400 | 5,240 | 2,000 | | 108,992 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **108,992**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | E8446105 | m2 | Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 9,600 | | | 92,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **92,160**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 EDIFICI DE CONTROL
Capítol 05 PORTES I FINESTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EAFA1204 | u | Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

2 EAF1149D u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

3 EAF1289D u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

4 EAF12E9D u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 EDIFICI DE CONTROL
Capítol 06 LAVABO I VESTIDOR

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 EJ12NA1A u Plat de dutxa quadrat de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

2 EJ14B11Q2 u Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3 EJ13B71THDL2 u Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu.

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 02 EDIFICI ZONA DE VISITES
Capítol 01 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 25,800 | 1,000 | 2,000 | 51,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **51,600**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | E31521H1 | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 25,800 | 1,000 | 1,500 | 38,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **38,700**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 25,800 | | 24,820 | 640,356 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **640,356**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 25,800 | 1,000 | 0,500 | 12,900 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,900**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 02 EDIFICI ZONA DE VISITES
Capítol 02 PAVIMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 8,800 | 9,600 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

2 G7732220 m2 Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 8,800 | 9,600 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

3 G7C29851 m2 Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 8,800 | 9,600 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

4 E4BCDA88 m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 8,800 | 9,600 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

5 E9G2G282 m2 Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 8,800 | 9,600 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

6 E9DC1Q2B m2 Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 8,800 | 9,600 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 02 EDIFICI ZONA DE VISITES
Capítol 03 PARETS I TANCAMENTS SECUNDARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E613221L | m2 | Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 2,000 | 9,600 | 3,340 | 64,128 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 8,800 | 3,000 | 52,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **116,928**

2 E615U015 m2 Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 3,300 | 3,000 | 2,000 | | 19,800 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,200 | 3,000 | 2,000 | | 13,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **33,000**

3 E81126Q2 m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | 3,340 | 1,000 | | 33,400 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 9,000 | 3,000 | 2,000 | | 54,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **87,400**

4 E7C9HB04 m2 Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 2,600 | 2,000 | | 49,920 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 8,800 | 2,600 | 2,000 | | 45,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **95,680**

5 E83F5003 m2 Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 2,600 | 2,000 | | 49,920 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 8,800 | 2,600 | 2,000 | | 45,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **95,680**

6 E8122112 m2 Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 3,300 | 2,600 | 4,000 | | 34,320 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,200 | 2,600 | 4,000 | | 22,880 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **57,200**

7 E82C2N3K m2 Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 3,150 | 2,600 | 2,000 | | 16,380 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 3,100 | 2,600 | 2,000 | | 16,120 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **32,500**

8 E898D240 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | Exterior | | 10,000 | 3,340 | 1,000 | | 33,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 9,000 | 3,000 | 2,000 | | 54,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | Interior | | 9,600 | 2,600 | 1,000 | | 24,960 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 8,600 | 2,600 | 1,000 | | 22,360 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 5,250 | 2,600 | 1,000 | | 13,650 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 6,300 | 2,600 | 1,000 | | 16,380 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 3,350 | 2,600 | 1,000 | | 8,710 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 3,300 | 2,600 | 1,000 | | 8,580 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 2,200 | 2,600 | 5,000 | | 28,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **210,640**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 02 EDIFICI ZONA DE VISITES
Capítol 04 COBERTA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E4P32171 m Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (files x longitud) | | 7,000 | 9,000 | | | 63,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **63,000**

2 E531614A m2 Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.
Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 5,240 | 9,200 | 2,000 | 96,416 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **96,416**

3 E7C9HB04 m2 Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | 9,600 | 8,800 | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

4 E8446105 m2 Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 9,600 | 8,800 | | | 84,480 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **84,480**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 02 EDIFICI ZONA DE VISITES
Capítol 05 PORTES I FINESTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 EAFA1204 u Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

2 EAF1149D u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

3 EAF12E9D u Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 02 EDIFICI ZONA DE VISITES
Capítol 06 LAVABO

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



1 EJ14B11Q u Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

2 EJ14B11Q2 u Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

3 EJ13B71THDL2 u Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 03 COBERT
Capítol 01 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E2221423 m3 Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 2,000 | 24,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 8,000 | 2,200 | 2,200 | 2,000 | 77,440 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 2,500 | 2,500 | 2,000 | 25,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | | 21,900 | 0,400 | 0,500 | 4,380 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 32,200 | 1,000 | 2,000 | 64,400 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 4,900 | 1,500 | 2,000 | 14,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **209,920**

2 E31521H1 m3 Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 0,900 | 10,800 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 8,000 | 2,200 | 2,200 | 0,700 | 27,104 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 2,500 | 2,500 | 0,700 | 8,750 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 21,900 | 0,400 | 0,100 | 0,876 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | | | 32,200 | 1,000 | 1,500 | 48,300 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | 4,900 | 1,500 | 1,500 | 11,025 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **106,855**

3 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | | 3,000 | | | 111,090 | 333,270 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 8,000 | | | 146,980 | 1.175,840 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,000 | | | 171,490 | 342,980 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 21,900 | | 7,350 | 160,965 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 32,200 | | 24,820 | 799,204 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | | 4,900 | | 34,630 | 169,687 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2.981,946**

4 E31522H1 m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 3,000 | 2,000 | 2,000 | 1,100 | 13,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 8,000 | 2,200 | 2,200 | 1,300 | 50,336 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 2,500 | 2,500 | 1,300 | 16,250 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | | 21,900 | 0,400 | 0,400 | 3,504 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | | 32,200 | 1,000 | 0,500 | 16,100 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | | | | 4,900 | 1,500 | 0,500 | 3,675 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **103,065**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 03 COBERT
Capítol 02 PAVIMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E9232G91 m2 Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 30,500 | 9,700 | | | 295,850 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **295,850**

2 E4BCDA88 m2 Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 30,500 | 9,700 | | | 295,850 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **295,850**

3 E93617B1 m2 Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 30,500 | 9,700 | | | 295,850 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **295,850**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 03 COBERT
Capítol 03 ESTRUCTURA PREFABRICADA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules, col·locat amb grua |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 13,000 | | | | 13,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **13,000**

2 E4PA444G m Jàssera prefabricada de formigó pretesat, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | 10,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

3 E4P32172 m Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 03 COBERT
Capítol 04 TANCAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E63C61B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | 8,650 | 7,600 | | 197,220 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | 3,000 | 4,500 | | 13,500 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | | 2,000 | 4,400 | 4,500 | | 39,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **250,320**

2 E63C81B1 m2 Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | 4,400 | 8,000 | | 140,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **140,800**

3 E898D240 m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | 8,650 | 7,600 | | 197,220 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 1,000 | 3,000 | 4,500 | | 13,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 4,400 | 4,500 | | 39,600 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 4,000 | 4,400 | 8,000 | | 140,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **391,120**

4 G6A1MSA2 m Divisions de reixa metàl·lica de reixat d'acer de 4 m d'alçària format per panells de malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals situats als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 27,800 | | | | 27,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **27,800**

5 G6A16KX7 u Porta de dues fulles batents de 3m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

6 G6A16DW7 u Porta de dues fulles batents de 2m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | (files x longitud) | | 9,000 | 27,400 | | | 246,600 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 9,000 | 3,600 | | | 32,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **279,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | 5,240 | 27,400 | 2,000 | 287,152 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | 5,240 | 3,600 | 2,000 | 37,728 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **324,880**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 04 DIPÒSIT D'AIGUA
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA QUADRAT FORMIGÓ
Titol 3 01 FONAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E2221422 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega mecànica sobre camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | 8,000 | 1,650 | 0,500 | 26,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **26,400**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | E3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 4,000 | 8,000 | 1,650 | | 52,800 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **52,800**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 4,000 | 8,000 | 1,650 | 27,170 | 1.434,576 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.434,576**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 4,000 | 8,000 | 1,650 | 0,400 | 21,120 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **21,120**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 04 DIPÒSIT D'AIGUA
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA QUADRAT FORMIGÓ
Titol 3 02 PAVIMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 5,100 | 5,100 | | | 26,010 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **26,010**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 7,400 | 7,400 | | | 54,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **54,760**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 7,400 | 7,400 | | | 54,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **54,760**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 04 DIPÒSIT D'AIGUA
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA QUADRAT FORMIGÓ
Titol 3 03 MURS FORMIGÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E32DCA03 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | 8,000 | 4,000 | | 128,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **128,000**

# AMIDAMENTS



2 E32B300P kg Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | | | 4,000 | 8,000 | | 124,510 | 3.984,320 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3.984,320**

3 E45218J4 m3 Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | | | 4,000 | 8,000 | 4,000 | 0,300 | 38,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **38,400**

4 SDSW u Caseta grup de bombeig i instal·lacions.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 04 DIPÒSIT D'AIGUA
Capítol 01 DIPÒSIT AIGUA QUADRAT FORMIGÓ
Titol 3 04 SOBREIXIDOR

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E222B423 m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 28,000 | | | | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **28,000**

2 EFB17655 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 28,000 | | | | 28,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | | | | | | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **28,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

# AMIDAMENTS



Capítol 01 COMPTADOR I DERIVACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | PG00-00001 | u | Escomesa companyia subministradora fins a comptadors individual, segons pressupost companyia distribuïdora | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 2 | PG01-00001 | u | Armari d'obra per a ninxols de CGP i Comptador TMF1, amb portes metal·liques i clau GIS, segons norma companyia distribuïdora | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 3 | PG19-DGGW | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 4 | PG1D-H9W5 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 45 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 5 | PG2N-EUGC | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **50,000** |
| 6 | PG33-E690 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **200,000** |
| 7 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **348,000** |
| 8 | PG33-E6E4 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **168,000** |
| 9 | PG33-E6E3 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **159,000** |
| 10 | PGD4-614M | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 11 | EG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 12 | PGD1-E3BE | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 13 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 14 | PDK1-DX9Y | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Capítol 02 QUADRES DE PROTECCIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG10-H83C | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat | | | | | | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | | | | | | **1,000** |
| 2 | PG1B-DGQM | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment | | | | | | |
| | **Num.** | **Text** | **Tipus** | **[C]** | **[D]** | **[E]** | **[F]** | **TOTAL** | **Fórmula** |
| | 1 | Quadre Ed. Control | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | | | | | **1,000** |
| 3 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | | | | | | |
| | **Num.** | **Text** | **Tipus** | **[C]** | **[D]** | **[E]** | **[F]** | **TOTAL** | **Fórmula** |
| | 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | | | | | **1,000** |
| 4 | PG4H-AJQT | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | | | | | | |
| | **Num.** | **Text** | **Tipus** | **[C]** | **[D]** | **[E]** | **[F]** | **TOTAL** | **Fórmula** |
| | 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | | | | | | **1,000** |
| 5 | PG47-ENBH | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | | | | | | |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | IGA QUADRE GENERAL | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

6 PG40-EQMN u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

7 PG40-EQMG u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

8 PG40-EQLL u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

9 PG40-EQLW u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 7,000 | | | | 7,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7,000**

10 PG40-EQM4 u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

11 PG40-EQLZ u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador

# AMIDAMENTS



mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

12 PG40-EQMZ u Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

13 PG47-ENE3 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

14 PG47-EMOT u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

15 PG47-EMSU u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

16 PG47-EMW7 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

17 PG47-EMTY u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

18 PG47-EMX4 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

19 PG47-EN86 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

20 PG47-ENEZ u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

21 PG47-EN8Z u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

22 PG4D-H9Y2 u Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

23 PG44-BIKJ u Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Quadre General | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **TOTAL AMIDAMENT** | **1,000** |
| 24 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 25 | EG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **5,000** |
| 26 | PGD1-E3BE | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Capítol 03 INSTAL·LACIÓ INTERIOR

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | EG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **9,000** |
| 2 | EG222711 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **315,000** |
| 3 | EG222811 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **540,000** |
| 4 | PG2P-6SZA | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **82,000** |
| 5 | EG611021 | u | Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 6 | EG612011 | u | Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 7 | EG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 8 | EG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat | |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 9 | EG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **28,000** |
| 10 | EG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **20,000** |
| 11 | EG671C23 | u | Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **6,000** |
| 12 | EG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 13 | PG33-E6OQ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **350,000** |
| 14 | PG33-E6N7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **500,000** |
| 15 | PG33-E6OA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **50,000** |
| 16 | PG33-E6OB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **10,000** |
| 17 | PG33-E6OC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **106,000** |
| 18 | PG33-E6OD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **200,000** |
| 19 | PG01-0001 | u | Caixa Endolls Exterior IP65 amb 3 endolls 16A Trifasics i 3 endolls Monofasics de 16A, connectats | |

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** **6,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 01 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Capítol 04 ENLLUMENAT INTERIOR

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PHA2-3A99 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre |

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | PHA2-3A97 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre |

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | PHA0-3AD0 | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada halogenurs metàl·lics de 250 W de xapa d'alumini anoditzat, equip elèctric incorporat, oberta, suspesa |

**AMIDAMENT DIRECTE** **10,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | PH21-AZQK | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44, encastat |

**AMIDAMENT DIRECTE** **16,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | PH23-HXTR | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K, encastada |

**AMIDAMENT DIRECTE** **8,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 02 ENLLUMENAT EXTERIOR
Capítol 01 EXCAVACIÓ I MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Rases | | 235,000 | 0,600 | 0,700 | | 98,700 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Arquetes | | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 9,000 | 0,009 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Pous | | 0,100 | 0,100 | 0,100 | 10,000 | 0,010 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **98,719**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P312-D4YY | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Pous Fonamentació | | 1,000 | 1,000 | 0,700 | 10,000 | 7,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Formigonat Creuament vials | | 0,600 | 0,600 | 35,000 | | 12,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **19,600**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 02 ENLLUMENAT EXTERIOR
Capítol 02 CANALITZACIONS I CABLEJATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PG2N-EUGL | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |

**AMIDAMENT DIRECTE** **235,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | P2255-C999 | m | Senyalització amb banda continua per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **235,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació |

**AMIDAMENT DIRECTE** **9,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | PDK1-DX9Y | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter |

**AMIDAMENT DIRECTE** **9,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | PDK9AJSH | u | Conversió Aeria Subterrania linia enllumenat públic , composta per un pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, bestiment i tapa de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter, tub coarrugat de 63 amb corba de radi 1 metre fins a façana, con de reducció excentrica a 32 mm, tub acer galvanitzat de 2,5 metres fixat en façana i segellat termoretractil. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | PG33-E6QK | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub |

**AMIDAMENT DIRECTE** **275,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | PG33-E6QO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Interior Columnes | | 6,000 | 13,000 | | | 78,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **78,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | PG33-E6Q7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Connexio terres Quadre | | 10,000 | 1,100 | | | 11,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **11,000**

9 PG3B-E7CV m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

**AMIDAMENT DIRECTE** **255,000**

10 PGD1-E3BL u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

**AMIDAMENT DIRECTE** **5,000**

11 PG2O-6SY6 m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Cobert Visites exterior | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **12,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 02 ENLLUMENAT EXTERIOR
Capítol 03 LLUMINÀRIES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PHM2-DBEW | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó |

**AMIDAMENT DIRECTE** **10,000**

2 PHQE-C051 u Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat

**AMIDAMENT DIRECTE** **13,000**

3 PHM3-4IBK u Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i acoblada amb brida

**AMIDAMENT DIRECTE** **3,000**

4 PHB3-HYQY u Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 03 PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PM32-DZ3K | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **4,000** |
| 2 | PM32-DZ3Z | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **3,000** |
| 3 | PM32-DZ48 | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **1,000** |
| 4 | PH57-B36F | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 5 | PMS0-6Z23 | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat adherit sobre parament vertical | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **8,000** |
| 6 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 7 | PBBM-4IMG | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |
| 8 | EM212118 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior | |
| | | | **AMIDAMENT DIRECTE** | **2,000** |

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 04 INSTAL·LACIÓ AIGUA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 25,000 | | | | 25,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL AMIDAMENT** | **25,000** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | EFB19655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Canonada general | | 65,000 | | | | 65,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** **65,000**

3 EFB16655 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 50,000 | | | | 50,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **50,000**

4 EFB14655 m Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

5 EG22TD1K m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 60,000 | | | | 60,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **60,000**

6 FDK262J8 u Pericó per a comptador d'aigua de formigó prefabricat sense fons de 70x70x21 cm, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

7 GFB1L625 u Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

8 HJA26321 u Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, de potència 750 a 1500 W, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

# AMIDAMENTS



Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 05 XARXA SANEJAMENT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GD7F4375 | u | Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 188,000 | | | | 188,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **188,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | FD7JE185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 188,000 | | | | 188,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **188,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | FD7JC185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | ED111B71 | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 6 | ED351740 | u | Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 7 | EJ33A7PG | u | Sifó registrable, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Piques lavabo-vestidor | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Dutxa | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **5,000**

8 ED3112B6 u Caixa sifònica amb col·locació encastada, per a embornals, amb reixeta d'acer inoxidable.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Embornals | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

9 ED351940 u Pericó de recollida de possibles lixiviats, de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

10 G2214101 m3 Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió; instal·lació i reblert amb graves de la fossa sèptica.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,500 | 2,000 | 1,200 | 2,000 | 7,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **7,200**

11 ED351840 u Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 01 BÀSCULA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 XX00300 u Subministrament i instal·lació de bàscula-pont industrial de 18 m de longitud per 3 m d'amplada P.Max 60.000 kg

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES

# AMIDAMENTS



Capítol 02 SENYALITZACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XX00200 | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 03 EQUIPAMENTS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | MM00001 | u | Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | MM00002 | u | Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | MM00003 | u | Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **2,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | MM00004 | u | Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | MM00005 | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | MM00006 | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 04 ZONES VERDES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XX00000 | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **20,000**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | DD00100 | u | Grup de bombament per a reg |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 05 TANCA PERIMETRAL I PORTES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | G6A15405 | m | Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 40 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Perímetre recinte | | 306,000 | | | | 306,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Perímetre Dipòsit quadrat aigua | | 32,000 | | | | 32,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **338,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 2 | G6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Portes 4 m tanca perimetral | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 3 | XX00009 | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 4 | HH00001 | u | Porta automàtica peatonal accés recinte |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 5 | HH00002 | u | Porter automàtic |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 06 BARANES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | 4B121AEE | m | Barana d'acer de protecció per als molls del contenidors, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 71,500 | | | | 71,500 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 52,000 | | | | 52,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 27,500 | | | 55,000 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,000 | 4,000 | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **186,500**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 07 SEGURETAT I SALUT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XCD | u | Partida Seguretat i Salut completa en totes les fases de l'obra. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

2 XCD1 m2 Subministrament i col·locació de xarxa horitzontal de seguretat, pel muntatge de les cobertes.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | 10,000 | | | 100,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 10,000 | 9,000 | | | 90,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 31,000 | 10,000 | | | 310,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **500,000**

3 XCD2 m Subministrament i col·locació de xarxa perimetral de seguretat, pel muntatge de les cobertes.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | 10,000 | | | 40,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,000 | 9,000 | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 2,000 | 10,000 | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 31,000 | | | 62,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **140,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 08 GESTIÓ DE RESIDUS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XPA100GR | pa | Gestió de Residus |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

---

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 04 ALTRES
Capítol 09 CONTROL DE QUALITAT

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XEH010 | u | Assaig de consistència i resistència del formigó d'un mateix lot: Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

| 2 | XPA100CQ | u | Control tècnic d'obra. Inspecció i control de qualitat en obra. |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST
Capítol 05 ELEMENTS EMMAGATZEMATGE
Capítol 01 ELEMENTS EMMAGATZEMATGE

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XX01000 | u | Contenidors 1 m3 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| 2 | XX02000 | u | Cubetos retenció |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**

| 3 | XX03000 | u | Prestatgeria |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,000**

| 4 | XX04000 | u | Caixa 20 m3 |
|---|---|---|---|

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

# DOCUMENT V: PRESSUPOST.

# 1.-QUADRE DE PREUS I

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | 4B121AEE | m | Barana d'acer de protecció per als molls del contenidors, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva<br>(SETANTA-DOS EUROS AMB UN CENTIMS) | 72,01 € |
| P-2 | DD00100 | u | Grup de bombament per a reg<br>(DOS MIL CINC-CENTS TRENTA EUROS) | 2.530,00 € |
| P-3 | E2221422 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega mecànica sobre camió<br>(SETZE EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS) | 16,23 € |
| P-4 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora<br>(TRETZE EUROS AMB UN CENTIMS) | 13,01 € |
| P-5 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació.<br>(ONZE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS) | 11,68 € |
| P-6 | E31521H1 | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió<br>(CENT EUROS AMB DEU CENTIMS) | 100,10 € |
| P-7 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió<br>(CENT VINT-I-SIS EUROS) | 126,00 € |
| P-8 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB SETANTA CENTIMS) | 1,70 € |
| P-9 | E32B300P | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(UN EUROS AMB SETANTA CENTIMS) | 1,70 € |
| P-10 | E32DCA03 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m<br>(QUARANTA EUROS) | 40,00 € |
| P-11 | E3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió<br>(DEU EUROS) | 10,00 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-12 | E45218J4 | m3 | Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba<br>(CENT VINT-I-SIS EUROS AMB DEU CENTIMS) | 126,10 € |
| P-13 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080<br>(CINC EUROS) | 5,00 € |
| P-14 | E4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules, col·locat amb grua<br>(SIS-CENTS ONZE EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS) | 611,28 € |
| P-15 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua.<br>(DINOU EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS) | 19,26 € |
| P-16 | E4P32172 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua.<br>(VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS) | 22,22 € |
| P-17 | E4PA444G | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm, col·locada<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS) | 255,32 € |
| P-18 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides<br>(CINQUANTA-CINC EUROS AMB QUINZE CENTIMS) | 55,15 € |
| P-19 | E613221L | m2 | Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB DOS CENTIMS) | 49,02 € |
| P-20 | E615U015 | m2 | Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix<br>(TRENTA-TRES EUROS AMB DOTZE CENTIMS) | 33,12 € |
| P-21 | E63C61B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades<br>(SETANTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS) | 74,39 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-22 | E63C81B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades<br>(SETANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-UN CENTIMS) | 77,61 € |
| P-23 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques<br>(DINOU EUROS AMB DOS CENTIMS) | 19,02 € |
| P-24 | E81126Q2 | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat<br>(DISSET EUROS AMB UN CENTIMS) | 17,01 € |
| P-25 | E8122112 | m2 | Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1<br>(QUINZE EUROS AMB UN CENTIMS) | 15,01 € |
| P-26 | E82C2N3K | m2 | Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)<br>(QUARANTA-VUIT EUROS AMB QUATRE CENTIMS) | 48,04 € |
| P-27 | E83F5003 | m2 | Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques<br>(QUARANTA-CINC EUROS AMB DEU CENTIMS) | 45,10 € |
| P-28 | E8446105 | m2 | Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim<br>(QUARANTA-SET EUROS AMB TRES CENTIMS) | 47,03 € |
| P-29 | E898D240 | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre.<br>(SET EUROS) | 7,00 € |
| P-30 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.<br>(QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CENTIMS) | 4,95 € |
| P-31 | E93617B1 | m2 | Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter.<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS) | 26,31 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-32 | E9DC1Q2B | m2 | Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888)<br>(CINQUANTA EUROS AMB QUINZE CENTIMS) | 50,15 € |
| P-33 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB TRENTA-UN CENTIMS) | 26,31 € |
| P-34 | EAF1149D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies<br>(SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CENTIMS) | 649,64 € |
| P-35 | EAF1289D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies<br>(SET-CENTS NOU EUROS AMB VUIT CENTIMS) | 709,08 € |
| P-36 | EAF12E9D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies<br>(NOU-CENTS QUINZE EUROS AMB CATORZE CENTIMS) | 915,14 € |
| P-37 | EAFA1204 | u | Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada<br>(DOS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS) | 279,88 € |
| P-38 | ED111B71 | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró<br>(VINT-I-TRES EUROS AMB CATORZE CENTIMS) | 23,14 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-39 | ED3112B6 | u | Caixa sifònica amb col·locació encastada, per a embornals, amb reixeta d'acer inoxidable.<br>(VINT-I-SIS EUROS AMB DINOU CENTIMS) | 26,19 € |
| P-40 | ED351740 | u | Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat<br>(CENT VUITANTA-DOS EUROS AMB UN CENTIMS) | 182,01 € |
| P-41 | ED351840 | u | Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres.<br>(MIL CENT SETANTA EUROS AMB QUARANTA-NOU CENTIMS) | 1.170,49 € |
| P-42 | ED351940 | u | Pericó de recollida de possibles lixiviats, de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat<br>(CINC-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-QUATRE CENTIMS) | 594,74 € |
| P-43 | EFB14655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa<br>(CINC EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CENTIMS) | 5,54 € |
| P-44 | EFB16655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS) | 8,52 € |
| P-45 | EFB17655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa<br>(VUIT EUROS AMB VUITANTA-VUIT CENTIMS) | 8,88 € |
| P-46 | EFB19655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa<br>(SETZE EUROS AMB SETANTA CENTIMS) | 16,70 € |
| P-47 | EG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada<br>(DIVUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS) | 18,69 € |
| P-48 | EG222711 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat<br>(UN EUROS AMB QUATRE CENTIMS) | 1,04 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-49 | EG222811 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat<br>(UN EUROS AMB ONZE CENTIMS) | 1,11 € |
| P-50 | EG22TD1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(DOS EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS) | 2,36 € |
| P-51 | EG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment<br>(NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS) | 9,23 € |
| P-52 | EG611021 | u | Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada<br>(DOS EUROS AMB VINT CENTIMS) | 2,20 € |
| P-53 | EG612011 | u | Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-VUIT CENTIMS) | 3,28 € |
| P-54 | EG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat<br>(ONZE EUROS) | 11,00 € |
| P-55 | EG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat<br>(ONZE EUROS AMB VINT-I-SET CENTIMS) | 11,27 € |
| P-56 | EG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada<br>(ONZE EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS) | 11,51 € |
| P-57 | EG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat<br>(TRES EUROS AMB NORANTA-QUATRE CENTIMS) | 3,94 € |
| P-58 | EG671C23 | u | Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat<br>(VUIT EUROS AMB SETANTA-VUIT CENTIMS) | 8,78 € |
| P-59 | EG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa<br>(SEIXANTA-UN EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS) | 61,38 € |
| P-60 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment<br>(QUARANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CENTIMS) | 41,84 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-61 | EJ12NA1A | u | Plat de dutxa quadrat de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment<br>(TRES-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS) | 328,96 € |
| P-62 | EJ13B71THDL2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu.<br>(DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS) | 249,35 € |
| P-63 | EJ14B11Q | u | Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació<br>(TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS) | 340,79 € |
| P-64 | EJ14B11Q2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat.<br>(QUATRE-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB CINQUANTA-DOS CENTIMS) | 478,52 € |
| P-65 | EJ33A7PG | u | Sifó registrable, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC<br>(SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CENTIMS) | 6,56 € |
| P-66 | EM212118 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior<br>(MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 1.750,33 € |
| P-67 | FD7JC185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa<br>(NOU EUROS AMB TRENTA-NOU CENTIMS) | 9,39 € |
| P-68 | FD7JE185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de rididesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa<br>(ONZE EUROS) | 11,00 € |
| P-69 | FDK262J8 | u | Pericó per a comptador d'aigua de formigó prefabricat sense fons de 70x70x21 cm, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRENTA-VUIT CENTIMS) | 134,38 € |
| P-70 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra.<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS) | 3,25 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-71 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió; instal·lació i reblert amb graves de la fossa sèptica.<br>(DOS-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS) | 248,37 € |
| P-72 | G2261111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació<br>(TRES EUROS AMB VINT-I-CINC CENTIMS) | 3,25 € |
| P-73 | G2422015 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra<br>(DOS EUROS AMB DISSET CENTIMS) | 2,17 € |
| P-74 | G3J22G10 | m3 | Formació d'escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, d'una cara vista, col·locats amb pala carregadora, inclòs transport. Reblert del trasdós de l'escullera amb terres de la pròpia excavació.<br>(NORANTA EUROS AMB QUATRE CENTIMS) | 90,04 € |
| P-75 | G6A15405 | m | Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 40 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars<br>(TRENTA-TRES EUROS) | 33,00 € |
| P-76 | G6A16DW7 | u | Porta de dues fulles batents de 2m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada<br>(TRES-CENTS CINQUANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CENTIMS) | 350,26 € |
| P-77 | G6A16KX7 | u | Porta de dues fulles batents de 3m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada<br>(QUATRE-CENTS SETANTA EUROS AMB CATORZE CENTIMS) | 470,14 € |
| P-78 | G6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada<br>(MIL DOS-CENTS SET EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 1.207,33 € |
| P-79 | G6A1MSA2 | m | Divisions de reixa metàl·lica de reixat d'acer de 4 m d'alçària format per panells de malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals situats als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra<br>(CINQUANTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 58,33 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-80 | G7732220 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie<br>(UN EUROS AMB QUARANTA CENTIMS) | 1,40 | € |
| P-81 | G7C29851 | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada<br>(VINT EUROS AMB DOS CENTIMS) | 20,02 | € |
| P-82 | GD7F4375 | u | Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament.<br>(DOTZE MIL VUIT-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS) | 12.823,69 | € |
| P-83 | GFB1L625 | u | Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament.<br>(DINOU MIL QUATRE-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS) | 19.418,85 | € |
| P-84 | HH00001 | u | Porta automàtica peatonal accés recinte<br>(TRES-CENTS EUROS) | 300,00 | € |
| P-85 | HH00002 | u | Porter automàtic<br>(TRES-CENTS SETANTA EUROS) | 370,00 | € |
| P-86 | HJA26321 | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, de potència 750 a 1500 W, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS) | 536,69 | € |
| P-87 | MM00001 | u | Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites.<br>(DOS MIL VUITANTA-DOS EUROS) | 2.082,00 | € |
| P-88 | MM00002 | u | Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites.<br>(SET-CENTS NORANTA-SET EUROS) | 797,00 | € |
| P-89 | MM00003 | u | Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions.<br>(CINC-CENTS EUROS) | 500,00 | € |
| P-90 | MM00004 | u | Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx.<br>(MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS) | 1.225,00 | € |
| P-91 | MM00005 | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx<br>(SET-CENTS CINQUANTA EUROS) | 750,00 | € |
| P-92 | MM00006 | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor<br>(SIS-CENTS NORANTA EUROS) | 690,00 | € |
| P-93 | P2255-C999 | m | Senyalització amb banda continua per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè.<br>(ZERO EUROS AMB SEIXANTA-CINC CENTIMS) | 0,65 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-94 | P312-D4YY | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió<br>(CENT VINT-I-SIS EUROS) | 126,00 € |
| P-95 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB UN CENTIMS) | 28,01 € |
| P-96 | PBBM-4IMG | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS) | 24,80 € |
| P-97 | PDK1-DX9Y | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter<br>(CINQUANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CENTIMS) | 52,15 € |
| P-98 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(VUITANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-TRES CENTIMS) | 82,23 € |
| P-99 | PDK9AJSH | u | Conversió Aeria Subterrania linia enllumenat públic , composta per un pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, bestiment i tapa de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter, tub coarrugat de 63 amb corba de radi 1 metre fins a façana, con de reducció excentrica a 32 mm, tub acer galvanitzat de 2,5 metres fixat en façana i segellat termoretractil.<br>(CENT SEIXANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CENTIMS) | 167,69 € |
| P-100 | PG00-00001 | u | Escomesa companyia subministradora fins a comptadors individual, segons pressupost companyia distribuïdora<br>(DISSET MIL SIS-CENTS QUARANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-UN CENTIMS) | 17.642,71 € |
| P-101 | PG01-00001 | u | Armari d'obra per a ninxols de CGP i Comptador TMF1, amb portes metal·liques i clau GIS, segons norma companyia distribuïdora<br>(MIL DOS-CENTS QUINZE EUROS) | 1.215,00 € |
| P-102 | PG01-0001 | u | Caixa Endolls Exterior IP65 amb 3 endolls 16A Trifasics i 3 endolls Monofasics de 16A, connectats<br>(MIL DOS-CENTS CINC EUROS) | 1.205,00 € |
| P-103 | PG10-H83C | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat<br>(SIS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS) | 637,47 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-104 | PG19-DGGW | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment<br>(DOS-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB VUIT CENTIMS) | 253,08 | € |
| P-105 | PG1B-DGQM | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment<br>(TRES-CENTS DIVUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS) | 318,32 | € |
| P-106 | PG1D-H9W5 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 45 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment<br>(QUATRE-CENTS SEIXANTA-UN EUROS AMB DOTZE CENTIMS) | 461,12 | € |
| P-107 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(QUATRE EUROS AMB TRENTA-SIS CENTIMS) | 4,36 | € |
| P-108 | PG2N-EUGC | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 8,33 | € |
| P-109 | PG2N-EUGL | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(TRES EUROS AMB SIS CENTIMS) | 3,06 | € |
| P-110 | PG2O-6SY6 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment<br>(SIS EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS) | 6,22 | € |
| P-111 | PG2P-6SZA | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment<br>(VUIT EUROS AMB VUIT CENTIMS) | 8,08 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-112 | PG33-E690 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(CATORZE EUROS AMB QUARANTA CENTIMS) | 14,40 | € |
| P-113 | PG33-E6E3 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS) | 9,87 | € |
| P-114 | PG33-E6E4 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(TRETZE EUROS AMB QUARANTA-VUIT CENTIMS) | 13,48 | € |
| P-115 | PG33-E6N7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(SET EUROS AMB CATORZE CENTIMS) | 7,14 | € |
| P-116 | PG33-E6OA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(CINC EUROS AMB SETANTA-SIS CENTIMS) | 5,76 | € |
| P-117 | PG33-E6OB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS) | 2,63 | € |
| P-118 | PG33-E6OC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(UN EUROS AMB SETANTA-DOS CENTIMS) | 1,72 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-119 | PG33-E6OD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA-SET CENTIMS) | 2,47 | € |
| P-120 | PG33-E6OQ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(NOU EUROS AMB VUITANTA-SET CENTIMS) | 9,87 | € |
| P-121 | PG33-E6Q7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(CINC EUROS AMB DIVUIT CENTIMS) | 5,18 | € |
| P-122 | PG33-E6QK | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(CINC EUROS AMB TRENTA-DOS CENTIMS) | 5,32 | € |
| P-123 | PG33-E6QO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(DOS EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS) | 2,22 | € |
| P-124 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra<br>(CATORZE EUROS AMB VUITANTA CENTIMS) | 14,80 | € |
| P-125 | PG40-EQLL | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS NORANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CENTIMS) | 297,58 | € |
| P-126 | PG40-EQLW | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS SIS EUROS AMB SEIXANTA CENTIMS) | 206,60 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-127 | PG40-EQLZ | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT NORANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 196,33 € |
| P-128 | PG40-EQM4 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS SIS EUROS AMB QUARANTA-CINC CENTIMS) | 206,45 € |
| P-129 | PG40-EQMG | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-DOS CENTIMS) | 265,62 € |
| P-130 | PG40-EQMN | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS VINT-I-TRES EUROS AMB VINT-I-DOS CENTIMS) | 223,22 € |
| P-131 | PG40-EQMZ | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT NORANTA-SIS EUROS AMB NOU CENTIMS) | 196,09 € |
| P-132 | PG44-BIKJ | u | Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB SEIXANTA-SIS CENTIMS) | 65,66 € |
| P-133 | PG47-EMOT | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(VINT-I-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CENTIMS) | 29,79 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-134 | PG47-EMSU | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(TRENTA EUROS AMB SIS CENTIMS) | 30,06 | € |
| P-135 | PG47-EMTY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT SIS EUROS AMB NORANTA CENTIMS) | 106,90 | € |
| P-136 | PG47-EMW7 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(TRENTA EUROS AMB CINQUANTA-UN CENTIMS) | 30,51 | € |
| P-137 | PG47-EMX4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT NOU EUROS AMB VUITANTA-CINC CENTIMS) | 109,85 | € |
| P-138 | PG47-EN86 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT VINT EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS) | 120,91 | € |
| P-139 | PG47-EN8Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT VINT-I-SET EUROS AMB TRENTA-TRES CENTIMS) | 127,33 | € |
| P-140 | PG47-ENBH | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS VINT EUROS AMB SET CENTIMS) | 220,07 | € |
| P-141 | PG47-ENE3 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CINQUANTA EUROS) | 50,00 | € |
| P-142 | PG47-ENEZ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CINQUANTA EUROS) | 50,00 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-143 | PG4D-H9Y2 | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS VINT-I-VUIT EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS) | 228,68 € |
| P-144 | PG4H-AJQT | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat<br>(CENT SETANTA-DOS EUROS AMB QUATRE CENTIMS) | 172,04 € |
| P-145 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat<br>(CENT QUARANTA-SIS EUROS AMB CATORZE CENTIMS) | 146,14 € |
| P-146 | PGD1-E3BE | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra<br>(QUARANTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CENTIMS) | 42,68 € |
| P-147 | PGD1-E3BL | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra<br>(TRENTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS) | 35,86 € |
| P-148 | PGD4-614M | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment<br>(QUARANTA-SET EUROS AMB SET CENTIMS) | 47,07 € |
| P-149 | PH21-AZQK | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44, encastat<br>(NORANTA-NOU EUROS AMB SEIXANTA-SET CENTIMS) | 99,67 € |
| P-150 | PH23-HXTR | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K, encastada<br>(CENT DISSET EUROS AMB TRENTA CENTIMS) | 117,30 € |
| P-151 | PH57-B36F | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat<br>(NORANTA-CINC EUROS AMB CINC CENTIMS) | 95,05 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-152 | PHA0-3AD0 | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada halogenurs metàl·lics de 250 W de xapa d'alumini anoditzat, equip elèctric incorporat, oberta, suspesa<br>(DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-CINC CENTIMS) | 295,35 | € |
| P-153 | PHA2-3A97 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre<br>(SETANTA-UN EUROS AMB NORANTA-SIS CENTIMS) | 71,96 | € |
| P-154 | PHA2-3A99 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre<br>(NORANTA-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CENTIMS) | 97,46 | € |
| P-155 | PHB3-HYQY | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment<br>(SETANTA-TRES EUROS AMB DIVUIT CENTIMS) | 73,18 | € |
| P-156 | PHM2-DBEW | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó<br>(QUATRE-CENTS TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-TRES CENTIMS) | 432,63 | € |
| P-157 | PHM3-4IBK | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i acoblada amb brida<br>(CENT TRES EUROS AMB TRENTA-SET CENTIMS) | 103,37 | € |
| P-158 | PHQE-C051 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat<br>(TRES-CENTS NORANTA-DOS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CENTIMS) | 392,24 | € |
| P-159 | PM32-DZ3K | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment<br>(NORANTA-VUIT EUROS AMB UN CENTIMS) | 98,01 | € |
| P-160 | PM32-DZ3Z | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret<br>(CINQUANTA-UN EUROS AMB DOTZE CENTIMS) | 51,12 | € |
| P-161 | PM32-DZ48 | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret<br>(VUITANTA-NOU EUROS AMB SIS CENTIMS) | 89,06 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-162 | PMS0-6Z23 | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat adherit sobre parament vertical<br>(TRETZE EUROS AMB VUITANTA-SIS CENTIMS) | 13,86 | € |
| P-163 | SDSW | u | Caseta grup de bombeig i instal·lacions.<br>(DOS MIL TRES-CENTS EUROS) | 2.300,00 | € |
| P-164 | XCD | u | Partida Seguretat i Salut completa en totes les fases de l'obra.<br>(DOS MIL EUROS) | 2.000,00 | € |
| P-165 | XCD1 | m2 | Subministrament i col·locació de xarxa horitzontal de seguretat, pel muntatge de les cobertes.<br>(UN EUROS AMB DEU CENTIMS) | 1,10 | € |
| P-166 | XCD2 | m | Subministrament i col·locació de xarxa perimetral de seguretat, pel muntatge de les cobertes.<br>(VUIT EUROS AMB VINT CENTIMS) | 8,20 | € |
| P-167 | XEH010 | u | Assaig de consistència i resistència del formigó d'un mateix lot: Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3.<br>(NORANTA-UN EUROS AMB VUITANTA CENTIMS) | 91,80 | € |
| P-168 | XPA100CQ | u | Control tècnic d'obra. Inspecció i control de qualitat en obra.<br>(MIL TRES-CENTS QUARANTA EUROS AMB NORANTA-UN CENTIMS) | 1.340,91 | € |
| P-169 | XX00000 | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona<br>(CENT TRETZE EUROS) | 113,00 | € |
| P-170 | XX00009 | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés.<br>(DOS MIL SET-CENTS EUROS) | 2.700,00 | € |
| P-171 | XX00200 | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura<br>(DOS MIL DOS-CENTS EUROS) | 2.200,00 | € |
| P-172 | XX00300 | u | Subministrament i instal·lació de bàscula-pont industrial de 18 m de longitud per 3 m d'amplada P.Max 60.000 kg<br>(TRENTA-SET MIL CINC-CENTS EUROS) | 37.500,00 | € |
| P-173 | XX01000 | u | Contenidors 1 m3<br>(SIS-CENTS EUROS) | 600,00 | € |
| P-174 | XX02000 | u | Cubetos retenció<br>(CINC-CENTS EUROS) | 500,00 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-175 | XX03000 | u | Prestatgeria<br>(MIL DOS-CENTS EUROS) | 1.200,00 € |
| P-176 | XX04000 | u | Caixa 20 m3<br>(QUATRE MIL EUROS) | 4.000,00 € |

# 2.-QUADRE DE PREUS II

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 25/11/25 Pàg.: 1

| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | 4B121AEE | m | Barana d'acer de protecció per als molls del contenidors, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva | **72,01** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 72,01000 | € |
| P-2 | DD00100 | u | Grup de bombament per a reg | **2.530,00** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 2.530,00000 | € |
| P-3 | E2221422 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega mecànica sobre camió | **16,23** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 16,23000 | € |
| P-4 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora | **13,01** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 13,01000 | € |
| P-5 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. | **11,68** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 11,68000 | € |
| P-6 | E31521H1 | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | **100,10** | **€** |
| | B064300B | m3 | Formigó HM-20/B/20/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, am | 52,26400 | € |
| | | | Altres conceptes | 47,83600 | € |
| P-7 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | **126,00** | **€** |
| | B065960B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a | 121,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,00000 | € |
| P-8 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **1,70** | **€** |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,00556 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,69444 | € |
| P-9 | E32B300P | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **1,70** | **€** |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,00665 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,69335 | € |
| P-10 | E32DCA03 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m | **40,00** | **€** |
| | B0D21030 | m | Tauló de fusta de pi per a 10 usos | 3,31100 | € |
| | B0D31000 | m3 | Llata de fusta de pi | 0,40240 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0DZA000 | l | Desencofrant | 0,10520 | € |
| | B0D625A0 | cu | Puntal metàl·lic i telescòpic per a 3 m d'alçària i 150 usos | 0,08646 | € |
| | B0A31000 | kg | Clau acer | 0,17262 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,92232 | € |
| P-11 | E3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió | **10,00** | **€** |
| | B06NLA2C | m3 | Formigó de neteja, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica | 6,39555 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,60445 | € |
| P-12 | E45218J4 | m3 | Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba | **126,10** | **€** |
| | B065960A | m3 | Formigó HA-25/F/20/IIa de consistència fluïda, grandària màxima del granulat 20 mm, | 126,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,10000 | € |
| P-13 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 | **5,00** | **€** |
| | B0B34134 | m2 | Malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B5 | 1,44000 | € |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,01962 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,54038 | € |
| P-14 | E4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules, col·locat amb grua | **611,28** | **€** |
| | B4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 | 373,49000 | € |
| | | | Altres conceptes | 237,79000 | € |
| P-15 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. | **19,26** | **€** |
| | B4P32170 | u | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell | 11,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,26000 | € |
| P-16 | E4P32172 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. | **22,22** | **€** |
| | B4P32170 | u | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell | 11,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 11,22000 | € |
| P-17 | E4PA444G | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm, col·locada | **255,32** | **€** |
| | B4PA444G | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat en forma de T invertida, de 40 cm d'amplària | 166,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 89,32000 | € |
| P-18 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides | **55,15** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0C46140 | m2 | Panell sandwich de fibrociment lliure d'amiant (aïllament amb poliuretà i acabat amb p | 28,50000 | € |
| | B5ZZJXN0 | u | Vis d'acer inox de 6,5x130 mm, amb junts de plom i ferro | 0,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,24000 | € |
| P-19 | E613221L | m2 | Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 | **49,02** | € |
| | B0FM1KK1 | u | Bloc de ceràmica d'argila alleugerida de 300x190x190 mm, per a revestir, categoria I, | 13,28288 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,73712 | € |
| P-20 | E615U015 | m2 | Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix | **33,12** | € |
| | B0521100 | kg | Guix de designació B1/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,46000 | € |
| | B615U015 | u | Peça ceràmica de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria | 8,66880 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,99120 | € |
| P-21 | E63C61B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades | **74,39** | € |
| | B63C61B0 | m2 | Placa conformada llisa de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m | 41,91000 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,48000 | € |
| P-22 | E63C81B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades | **77,61** | € |
| | B63C81B0 | m2 | Placa conformada llisa de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m d | 33,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 44,61000 | € |
| P-23 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques | **19,02** | € |
| | B7CZ1800 | u | Tac i suport de niló per a fixar materials aïllants de 80 mm de gruix com a màxim | 0,93000 | € |
| | B7C9HB00 | m2 | Placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 m | 5,82750 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,26250 | € |
| P-24 | E81126Q2 | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat | **17,01** | € |
| | B8112170 | t | Morter de ciment ús corrent (GP), de designació CSIII W0, segons norma UNE-EN 99 | 1,02264 | € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,00824 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,97912 | € |
| P-25 | E8122112 | m2 | Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 | **15,01** | € |
| | B0521200 | kg | Guix de designació C6/20/2, segons la norma UNE-EN 13279-1 | 0,07980 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,93020 | € |
| P-26 | E82C2N3K | m2 | Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN | **48,04** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 13888) | | |
| | B0FH7173 | m2 | Rajola de gres porcellànic premsat polit de forma rectangular o quadrada, de 16 a 25 p | 11,60500 | € |
| | B0711020 | kg | Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 | 3,33390 | € |
| | B05A2203 | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de c | 0,56400 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,53710 | € |
| P-27 | E83F5003 | m2 | Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques | **45,10** | **€** |
| | B0A44000 | cu | Visos per a plaques de guix laminat | 2,32500 | € |
| | B7JZ00E1 | m | Cinta de paper resistent per a junts de plaques de guix laminat | 0,13965 | € |
| | B7J500ZZ | kg | Massilla per a junt de plaques de cartró-guix | 0,44289 | € |
| | B0CC1410 | m2 | Placa de guix laminat estàndard (A) i gruix 15 mm, segons la norma UNE-EN 520 | 4,82300 | € |
| | | | Altres conceptes | 37,36946 | € |
| P-28 | E8446105 | m2 | Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim | **47,03** | **€** |
| | B84ZD510 | m2 | Estructura d'acer galvanitzat vista per a cel ras de plaques de 600x600 mm formada p | 4,13030 | € |
| | B8446200 | m2 | Placa de guix laminat per a cels rasos de 9,5 mm de gruix, acabat llis , de 600x600 m | 17,83960 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,06010 | € |
| P-29 | E898D240 | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre. | **7,00** | **€** |
| | B89ZPE00 | kg | Pintura plàstica per a exteriors | 2,68790 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,31210 | € |
| P-30 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. | **4,95** | **€** |
| | B0332300 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, de 50 a 70 mm | 2,58000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,37000 | € |
| P-31 | E93617B1 | m2 | Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter. | **26,31** | **€** |
| | B065960C | m3 | Formigó HA-25/P/20/IIa de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 m | 12,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 14,31000 | € |
| P-32 | E9DC1Q2B | m2 | Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) | **50,15** | **€** |
| | B0FH6181 | m2 | Rajola de gres porcellànic premsat esmaltat de forma rectangular o quadrada, de 6 a 1 | 18,65580 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0711020 | kg | Adhesiu cimentós tipus C2 segons norma UNE-EN 12004 | 4,76238 | € |
| | B05A2203 | kg | Material per a rejuntat de rajoles ceràmiques CG2 segons norma UNE-EN 13888, de c | 1,14000 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,59182 | € |
| P-33 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic | **26,31** | **€** |
| | B065970B | m3 | Formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, a | 18,90000 | € |
| | B9GZ1210 | t | Pols de quars color gris | 2,73279 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,67721 | € |
| P-34 | EAF1149D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | **649,64** | **€** |
| | BAF1129D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb una fulla b | 127,41300 | € |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 2,85200 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 1,02550 | € |
| | | | Altres conceptes | 518,34950 | € |
| P-35 | EAF1289D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | **709,08** | **€** |
| | BAF1249D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles | 277,09920 | € |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 4,13540 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 1,46500 | € |
| | | | Altres conceptes | 426,38040 | € |
| P-36 | EAF12E9D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies | **915,14** | **€** |
| | BAF1279D | m2 | Finestra d'alumini lacat blanc, per a col·locar sobre bastiment de base, amb dues fulles | 443,74680 | € |
| | B7J50090 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base poliuretà monocomponent | 5,70400 | € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 1,90450 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 463,78470 | € |
| P-37 | EAFA1204 | u | Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada | **279,88** | **€** |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 1,61150 | € |
| | BAFA1204 | m2 | Porta RF 60 | 207,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 71,26850 | € |
| P-38 | ED111B71 | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró | **23,14** | **€** |
| | BDY3B700 | u | Element de muntatge per a tub de PVC de D=110 mm | 0,08000 | € |
| | BDW3B700 | u | Accessori genèric per a tub de PVC de D=110 mm | 5,46000 | € |
| | BD13179B | m | Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, d | 4,80000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,80000 | € |
| P-39 | ED3112B6 | u | Caixa sifònica amb col·locació encastada, per a embornals, amb reixeta d'acer inoxidable. | **26,19** | **€** |
| | BD3112B6 | u | Caixa sifònica per a encastar de PVC, amb reixeta d'acer inoxidable | 6,94000 | € |
| | | | Altres conceptes | 19,25000 | € |
| P-40 | ED351740 | u | Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat | **182,01** | **€** |
| | BD351740 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 80x80x85 cm de mides interiors, i 7 | 144,59000 | € |
| | | | Altres conceptes | 37,42000 | € |
| P-41 | ED351840 | u | Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres. | **1.170,49** | **€** |
| | BD351840 | u | Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic refor | 990,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 180,49000 | € |
| P-42 | ED351940 | u | Pericó de recollida de possibles lixiviats, de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat | **594,74** | **€** |
| | BD351940 | u | Pericó prefabricat de formigó per a sanejament, de 120x120x105 cm de mides interiors | 336,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 258,38000 | € |
| P-43 | EFB14655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa | **5,54** | **€** |
| | BFYB1405 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 | 0,02000 | € |
| | BFWB1405 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 20 mm de diàmetre nominal exteri | 0,66000 | € |
| | BFB14600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr | 0,32640 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,53360 | € |
| P-44 | EFB16655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa | **8,52** | **€** |
| | BFB16600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr | 0,67320 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BFYB1605 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 | 0,02000 | € |
| | BFWB1605 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 32 mm de diàmetre nominal exteri | 1,15500 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,67180 | € |
| P-45 | EFB17655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa | **8,88** | € |
| | BFB17600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr | 1,07100 | € |
| | BFYB1705 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 | 0,04000 | € |
| | BFWB1705 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 40 mm de diàmetre nominal exteri | 1,78800 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,98100 | € |
| P-46 | EFB19655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa | **16,70** | € |
| | BFYB1905 | u | Part proporcional d'elements de muntatge per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 | 0,09000 | € |
| | BFWB1905 | u | Accessori per a tubs de polietilè de densitat alta, de 63 mm de diàmetre nominal exteri | 3,73200 | € |
| | BFB19600 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 63 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pr | 2,60100 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,27700 | € |
| P-47 | EG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada | **18,69** | € |
| | BG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-4 | 2,86000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,83000 | € |
| P-48 | EG222711 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | **1,04** | € |
| | BG222710 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d | 0,19380 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,84620 | € |
| P-49 | EG222811 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat | **1,11** | € |
| | BG222810 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d | 0,25500 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,85500 | € |
| P-50 | EG22TD1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **2,36** | € |
| | BG22TD10 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 1,12200 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,23800 | € |
| P-51 | EG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment | **9,23** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG380900 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | | 1,49940 | € |
| | BGW38000 | u | Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus | | 0,38000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 7,35060 | € |
| P-52 | EG611021 | u | Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada | | **2,20** | **€** |
| | BG611020 | u | Caixa per a mecanismes, per a un element, preu alt | | 1,09000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,11000 | € |
| P-53 | EG612011 | u | Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada | | **3,28** | **€** |
| | BG612010 | u | Caixa per a mecanismes, per a dos elements, preu superior | | 2,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,28000 | € |
| P-54 | EG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat | | **11,00** | **€** |
| | BG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a en | | 3,85000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 7,15000 | € |
| P-55 | EG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat | | **11,27** | **€** |
| | BG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, per a | | 4,08000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 7,19000 | € |
| P-56 | EG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada | | **11,51** | **€** |
| | BG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 25 | | 4,29000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 7,22000 | € |
| P-57 | EG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat | | **3,94** | **€** |
| | BG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt | | 2,42000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,52000 | € |
| P-58 | EG671C23 | u | Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat | | **8,78** | **€** |
| | BG6ZA1B3 | u | Bastidor per a caixa universal per al muntatge de mecanismes modulars, de 2 element | | 2,40000 | € |
| | BG671123 | u | Marc per a mecanisme universal, de 2 elements, preu alt | | 4,09000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 2,29000 | € |
| P-59 | EG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa | | **61,38** | **€** |
| | BG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregue | | 45,78000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 15,60000 | € |
| P-60 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | | **41,84** | **€** |
| | BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e | | 25,71000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 16,13000 | € |
| P-61 | EJ12NA1A | u | Plat de dutxa quadrat de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment | | **328,96** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BJ12NA1A | u | Plat de dutxa quadrat de de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu s | 142,28000 € |
| | | | Altres conceptes | 186,68000 € |
| P-62 | EJ13B71TH | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu. | **249,35** **€** |
| | BJ13B71THDL | u | Lavabo de porcellana sanitària esmaltada, de dimensions 570x465 mm, acabat blanc + | 56,17000 € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 0,36625 € |
| | | | Altres conceptes | 192,81375 € |
| P-63 | EJ14B11Q | u | Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació | **340,79** **€** |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 0,17580 € |
| | BJ14B11Q | u | Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de so | 116,49000 € |
| | | | Altres conceptes | 224,12420 € |
| P-64 | EJ14B11Q2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat. | **478,52** **€** |
| | BJ14B11Q | u | Inodor per a col·locar sobre el paviment de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de so | 116,49000 € |
| | BJ000000 | u | Accessoris i barres de seguretat per lavabos adaptats. | 100,00000 € |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocompon | 0,17580 € |
| | | | Altres conceptes | 261,85420 € |
| P-65 | EJ33A7PG | u | Sifó registrable, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC | **6,56** **€** |
| | BJ33A7PG | u | Sifó registrable per a lavabo, de PVC de diàmetre 40 mm, per a connectar al ramal de | 1,20000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,36000 € |
| P-66 | EM212118 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior | **1.750,33** **€** |
| | BMY21000 | u | Part proporcional d'elements especials per a hidrants | 1,80000 € |
| | BM212110 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàm | 1.350,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 398,53000 € |
| P-67 | FD7JC185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | **9,39** **€** |
| | BD7JC180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP | 3,24360 € |
| | | | Altres conceptes | 6,14640 € |
| P-68 | FD7JE185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de ridisesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa | **11,00** **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BD7JE180 | m | Tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDP | 4,59000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,41000 € |
| P-69 | FDK262J8 | u | Pericó per a comptador d'aigua de formigó prefabricat sense fons de 70x70x21 cm, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **134,38** € |
| | B0332020 | t | Grava de pedrera de pedra granítica, per a drens | 5,38380 € |
| | BDK214J5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 70x70x50 cm, per a instal·laci | 57,01000 € |
| | | | Altres conceptes | 71,98620 € |
| P-70 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra. | **3,25** € |
| | | | Altres conceptes | 3,25000 € |
| P-71 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió; instal·lació i reblert amb graves de la fossa sèptica. | **248,37** € |
| | | | Altres conceptes | 248,37000 € |
| P-72 | G2261111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació | **3,25** € |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,05800 € |
| | | | Altres conceptes | 3,19200 € |
| P-73 | G2422015 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra | **2,17** € |
| | | | Altres conceptes | 2,17000 € |
| P-74 | G3J22G10 | m3 | Formació d'escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, d'una cara vista, col·locats amb pala carregadora, inclòs transport. Reblert del trasdós de l'escullera amb terres de la pròpia excavació. | **90,04** € |
| | B0442G00 | t | Bloc de pedra per a formació d'esculleres de pedra calcària sense classificar | 15,35380 € |
| | | | Altres conceptes | 74,68620 € |
| P-75 | G6A15405 | m | Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 40 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars | **33,00** € |
| | B0715000 | kg | Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres | 5,89380 € |
| | B6AZA132 | u | Pal per a extrems, tensors o punts singulars de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 | 1,73597 € |
| | B6AZ3132 | u | Pal intermedi de tub d'acer galvanitzat, de diàmetre 50 mm i d'alçària 1,8 m | 2,40720 € |
| | B0A216SG | m2 | Tela metàl·lica de simple torsió de filferro galvanitzat de 40 mm de pas de malla i de | 3,27000 € |
| | | | Altres conceptes | 19,69303 € |
| P-76 | G6A16DW7 | u | Porta de dues fulles batents de 2m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada | **350,26** € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B6A16DW7 | u | Porta de dues fulles batents de 2x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, am | 152,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 198,26000 | € |
| P-77 | G6A16KX7 | u | Porta de dues fulles batents de 3m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada | **470,14** | **€** |
| | B6A16KX7 | u | Porta de dues fulles batents de 3x2 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, am | 250,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 220,14000 | € |
| P-78 | G6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada | **1.207,33** | **€** |
| | B6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de | 700,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 507,33000 | € |
| P-79 | G6A1MSA2 | m | Divisions de reixa metàl·lica de reixat d'acer de 4 m d'alçària format per panells de malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals situats als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra | **58,33** | **€** |
| | B6A1MSA0 | m | Reixat d'acer de 2 m d'alçària format per panells de 2,6 x 2 m amb malla amb plecs ho | 23,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 35,05000 | € |
| P-80 | G7732220 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie | **1,40** | **€** |
| | B7721210 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie | 0,76380 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,63620 | € |
| P-81 | G7C29851 | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada | **20,02** | **€** |
| | B7C29850 | m2 | Planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix i resistència a co | 11,10891 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,91109 | € |
| P-82 | GD7F4375 | u | Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament. | **12.823,69** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 12.823,69000 | € |
| P-83 | GFB1L625 | u | Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament. | **19.418,85** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 19.418,85000 | € |
| P-84 | HH00001 | u | Porta automàtica peatonal accés recinte | **300,00** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 300,00000 | € |
| P-85 | HH00002 | u | Porter automàtic | **370,00** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 370,00000 | € |
| P-86 | HJA26321 | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, de potència 750 a 1500 W, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat i amb el desmuntatge inclòs | **536,69** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | B1Z0A600 | u | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis, per a seguretat i salut | 0,60000 € |
| | B1ZJ6310 | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, amb cubeta d'acer esmaltat, de 7 | 219,16000 € |
| | | | Altres conceptes | 316,93000 € |
| P-87 | MM00001 | u | Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites. | **2.082,00** € |
| | | | Altres conceptes | 2.082,00000 € |
| P-88 | MM00002 | u | Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites. | **797,00** € |
| | | | Altres conceptes | 797,00000 € |
| P-89 | MM00003 | u | Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions. | **500,00** € |
| | | | Altres conceptes | 500,00000 € |
| P-90 | MM00004 | u | Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx. | **1.225,00** € |
| | | | Altres conceptes | 1.225,00000 € |
| P-91 | MM00005 | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx | **750,00** € |
| | | | Altres conceptes | 750,00000 € |
| P-92 | MM00006 | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor | **690,00** € |
| | | | Altres conceptes | 690,00000 € |
| P-93 | P2255-C999 | m | Senyalització amb banda continua per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè. | **0,65** € |
| | BDG0-1C29 | m | Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, | 0,16000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,49000 € |
| P-94 | P312-D4YY | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió | **126,00** € |
| | B06E-12CD | m3 | Formigó HM-20/P/40/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, | 121,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 5,00000 € |
| P-95 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **28,01** € |
| | BBB6-CW2W | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictog | 9,04000 € |
| | | | Altres conceptes | 18,97000 € |
| P-96 | PBBM-4IMG | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat | **24,80** € |
| | BBMF-0SIW | m | Suport de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, per a senyalització vertical | 18,68000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,12000 € |
| P-97 | PDK1-DX9Y | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter | **52,15** € |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons | 0,16792 € |
| | BDK1-0M3N | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d | 24,34000 € |
| | | | Altres conceptes | 27,64208 € |
| P-98 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa | **82,23** € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | excavació | | |
| | BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio | 16,69000 | € |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 1,92650 | € |
| | | | Altres conceptes | 63,61350 | € |
| P-99 | PDK9AJSH | u | Conversió Aeria Subterrania linia enllumenat públic , composta per un pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, bestiment i tapa de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter, tub coarrugat de 63 amb corba de radi 1 metre fins a façana, con de reducció excentrica a 32 mm, tub acer galvanitzat de 2,5 metres fixat en façana i segellat termoretractil. | **167,69** | **€** |
| | BDK1-0M3N | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg d | 24,34000 | € |
| | B03J-0K8V | t | Grava de pedrera, per a drens | 1,92650 | € |
| | BDK2-1KNI | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacio | 16,69000 | € |
| | BG2O-1KWF | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de | 9,55000 | € |
| | BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 2,01000 | € |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,60000 | € |
| | BGY3-Z998 | u | Con de recucció excentrica de 63 a 32 mm de fundició | 22,68000 | € |
| | BGY3-Z999 | m | Tub termo retractil negre, contracció 3:1 de 50mm | 4,18500 | € |
| | B07L-1PY6 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons | 0,16792 | € |
| | | | Altres conceptes | 85,54058 | € |
| P-100 | PG00-00001 | u | Escomesa companyia subministradora fins a comptadors individual, segons pressupost companyia distribuïdora | **17.642,71** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 17.642,71000 | € |
| P-101 | PG01-00001 | u | Armari d'obra per a ninxols de CGP i Comptador TMF1, amb portes metal·liques i clau GIS, segons norma companyia distribuïdora | **1.215,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 1.215,00000 | € |
| P-102 | PG01-0001 | u | Caixa Endolls Exterior IP65 amb 3 endolls 16A Trifasics i 3 endolls Monofasics de 16A, connectats | **1.205,00** | **€** |
| | | | Sense descomposició | 1.205,00000 | € |
| P-103 | PG10-H83C | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat | **637,47** | **€** |
| | BG10-H4SJ | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en munt | 498,56000 | € |
| | | | Altres conceptes | 138,91000 | € |
| P-104 | PG19-DGG | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment | **253,08** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BGW2-093I | u | Part proporcional d'accessoris de caixa general de protecció | 13,49000 | € |
| | BG16-0BVO | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons e | 146,47000 | € |
| | | | Altres conceptes | 93,12000 | € |
| P-105 | PG1B-DGQ | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment | **318,32** | € |
| | BGW2-093L | u | Part proporcional d'accessoris de caixa per a quadre de distribució | 1,44000 | € |
| | BG19-0C0G | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos | 263,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 52,98000 | € |
| P-106 | PG1D-H9W5 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 45 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment | **461,12** | € |
| | BG1B-H64O | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament trifàsic individual | 321,98000 | € |
| | | | Altres conceptes | 139,14000 | € |
| P-107 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **4,36** | € |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 2,23380 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,12620 | € |
| P-108 | PG2N-EUG | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **8,33** | € |
| | BG2Q-1KTO | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 4,86540 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,46460 | € |
| P-109 | PG2N-EUGL | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | **3,06** | € |
| | BG2Q-1KTF | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, | 1,36680 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,69320 | € |
| P-110 | PG2O-6SY6 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment | **6,22** | € |
| | BG2O-1KWB | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de | 2,71320 | € |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,24000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,26680 | € |
| P-111 | PG2P-6SZA | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una | **8,08** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment | | |
| | BG2P-1KV0 | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propag | 4,27380 | € |
| | BGWC-09N4 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids de PVC | 0,15000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,65620 | € |
| P-112 | PG33-E690 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **14,40** | **€** |
| | BG33-G2SE | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 8,68020 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,71980 | € |
| P-113 | PG33-E6E3 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **9,87** | **€** |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 6,17100 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,69900 | € |
| P-114 | PG33-E6E4 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **13,48** | **€** |
| | BG33-G2X0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 9,21060 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,26940 | € |
| P-115 | PG33-E6N7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **7,14** | **€** |
| | BG33-G2VR | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 3,87600 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,26400 | € |
| P-116 | PG33-E6OA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **5,76** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 5,76000 | € |
| P-117 | PG33-E6OB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **2,63** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 2,63000 | € |
| P-118 | PG33-E6OC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **1,72** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 1,72000 | € |
| P-119 | PG33-E6OD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **2,47** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 2,47000 | € |
| P-120 | PG33-E6OQ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | **9,87** | **€** |
| | BG33-G2WY | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS | 6,17100 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,69900 | € |
| P-121 | PG33-E6Q7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **5,18** | **€** |
| | BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons | 1,70340 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,47660 | € |
| P-122 | PG33-E6QK | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **5,32** | **€** |
| | BG33-G2RP | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons | 2,34600 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,97400 | € |
| P-123 | PG33-E6QO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | **2,22** | **€** |
| | BG33-G2RB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, cons | 1,07100 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,14900 | € |
| P-124 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra | **14,80** | **€** |
| | BG3I-06W3 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2 | 1,66260 | € |
| | BGY3-0B2S | u | Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus | 0,18000 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,95740 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-125 | PG40-EQLL | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **297,58** | € |
| | BG41-1A0P | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, | 230,43000 | € |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 66,74000 | € |
| P-126 | PG40-EQLW | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **206,60** | € |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | BG41-1A0D | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, | 158,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 47,83000 | € |
| P-127 | PG40-EQLZ | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **196,33** | € |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | BG41-1A0D | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, | 158,36000 | € |
| | | | Altres conceptes | 37,56000 | € |
| P-128 | PG40-EQM4 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **206,45** | € |
| | BG41-1A0C | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, | 158,21000 | € |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 47,83000 | € |
| P-129 | PG40-EQM | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **265,62** | € |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | BG41-1A00 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, | 203,62000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 61,59000 | € |
| P-130 | PG40-EQM | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **223,22** | **€** |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | BG41-19ZY | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, | 168,09000 | € |
| | | | Altres conceptes | 54,72000 | € |
| P-131 | PG40-EQMZ | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **196,09** | **€** |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | BG41-1A0C | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, | 158,21000 | € |
| | | | Altres conceptes | 37,47000 | € |
| P-132 | PG44-BIKJ | u | Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió | **65,66** | **€** |
| | BG44-2R9V | u | Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, f | 45,12000 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,54000 | € |
| P-133 | PG47-EMOT | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **29,79** | **€** |
| | BG49-189P | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi | 13,92000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,36000 | € |
| P-134 | PG47-EMSU | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **30,06** | **€** |
| | BG49-18GI | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi | 14,15000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,40000 | € |
| P-135 | PG47-EMTY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **106,90** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BG49-18HL | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te | 77,90000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,49000 | € |
| P-136 | PG47-EMW | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **30,51** | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | BG49-18JN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bi | 14,53000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,47000 | € |
| P-137 | PG47-EMX4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **109,85** | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | BG49-18L5 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, te | 80,35000 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,99000 | € |
| P-138 | PG47-EN86 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **120,91** | € |
| | BG49-18S8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, te | 95,01000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 25,39000 | € |
| P-139 | PG47-EN8Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **127,33** | € |
| | BG49-18S8 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, te | 95,01000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | | | Altres conceptes | 31,81000 | € |
| P-140 | PG47-ENBH | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **220,07** | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | BG49-18Z6 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, te | 170,06000 | € |
| | | | Altres conceptes | 49,50000 | € |
| P-141 | PG47-ENE3 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **50,00** | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | BG49-18Y1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bip | 30,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,59000 | € |
| P-142 | PG47-ENEZ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **50,00** | **€** |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,51000 | € |
| | BG49-18Y1 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bip | 30,90000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,59000 | € |
| P-143 | PG4D-H9Y2 | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **228,68** | **€** |
| | BG4C-H5V1 | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control | 176,22000 | € |
| | | | Altres conceptes | 52,46000 | € |
| P-144 | PG4H-AJQT | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **172,04** | **€** |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 | € |
| | BG4F-2ITQ | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20 kA d'intensitat màxi | 130,71000 | € |
| | | | Altres conceptes | 40,88000 | € |
| P-145 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat | **146,14** | **€** |
| | BG4F-2ITP | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 | 108,94000 | € |
| | BGWD-0AS8 | u | Part proporcional d'accessoris per a protectors de sobretensions | 0,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 36,75000 | € |
| P-146 | PGD1-E3BE | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | **42,68** | **€** |
| | BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 3,96000 | € |
| | BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de | 13,83000 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,89000 | € |
| P-147 | PGD1-E3BL | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra | **35,86** | **€** |
| | BGD5-06SU | u | Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 1500 mm de llargària, de | 13,83000 | € |
| | BGYD-0B2W | u | Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra | 3,96000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,07000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-148 | PGD4-614M | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | **47,07** | **€** |
| | BGD4-16WD | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa e | 26,31000 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,76000 | € |
| P-149 | PH21-AZQK | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44, encastat | **99,67** | **€** |
| | BH20-2LVE | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de f | 67,88000 | € |
| | | | Altres conceptes | 31,79000 | € |
| P-150 | PH23-HXTR | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K, encastada | **117,30** | **€** |
| | BH22-I223 | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llum | 82,67000 | € |
| | | | Altres conceptes | 34,63000 | € |
| P-151 | PH57-B36F | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat | **95,05** | **€** |
| | BH65-2IIT | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i n | 74,75000 | € |
| | BH62-2HJ6 | u | Caixa per encastar llum d'emergència rectangular en parament vertical o horitzontal | 4,41000 | € |
| | | | Altres conceptes | 15,89000 | € |
| P-152 | PHA0-3AD0 | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada halogenurs metàl·lics de 250 W de xapa d'alumini anoditzat, equip elèctric incorporat, oberta, suspesa | **295,35** | **€** |
| | BHA0-0FPU | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada amb halogenurs me | 108,40000 | € |
| | BHU0-205W | u | Làmpada d'halogenurs metàl·lics de forma elipsoidal, amb casquet E40, de potència 2 | 103,86000 | € |
| | BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,48000 | € |
| | | | Altres conceptes | 81,61000 | € |
| P-153 | PHA2-3A97 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre | **71,96** | **€** |
| | BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,48000 | € |
| | BHA1-0FRL | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rect | 43,12000 | € |
| | | | Altres conceptes | 27,36000 | € |
| P-154 | PHA2-3A99 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre | **97,46** | **€** |
| | BHW5-06FT | u | Part proporcional d'accessoris de llumeneres industrials amb tubs fluorescents | 1,48000 | € |
| | BHA1-0FRM | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rect | 61,89000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 34,09000 | € |
| P-155 | PHB3-HYQY | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment | **73,18** | **€** |
| | BHB1-HYQZ | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1 | 49,82000 | € |
| | | | Altres conceptes | 23,36000 | € |
| P-156 | PHM2-DBE | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó | **432,63** | **€** |
| | B06F1-I4HH | m3 | Formigó en massa HM - 20 / B / 10 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i re | 24,27579 | € |
| | BHW8-06IY | u | Part proporcional d'accessoris per a columnes | 45,02000 | € |
| | BHM2-0FH3 | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, corona | 208,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 155,33421 | € |
| P-157 | PHM3-4IBK | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i acoblada amb brida | **103,37** | **€** |
| | BHM3-0FFF | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i per acoblar amb brida | 81,57000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,80000 | € |
| P-158 | PHQE-C051 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat | **392,24** | **€** |
| | BHQ6-2YAB | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, | 304,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 88,24000 | € |
| P-159 | PM32-DZ3K | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment | **98,01** | **€** |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,34000 | € |
| | BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 42,26000 | € |
| | BM30-0T70 | u | Armari per a extintor per a muntar superficialment | 38,37000 | € |
| | | | Altres conceptes | 17,04000 | € |
| P-160 | PM32-DZ3Z | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | **51,12** | **€** |
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,34000 | € |
| | BM33-0T4F | u | Extintor de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat | 42,26000 | € |
| | | | Altres conceptes | 8,52000 | € |
| P-161 | PM32-DZ48 | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret | **89,06** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | BMY3-0TC7 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors | 0,34000 € |
| | BM33-0T4U | u | Extintor de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat | 80,20000 € |
| | | | Altres conceptes | 8,52000 € |
| P-162 | PMS0-6Z23 | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat adherit sobre parament vertical | **13,86** € |
| | BMS0-1K0V | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 | 8,49000 € |
| | B096-2MLH | m | Cinta adhesiva doble cara de 25 mm d'amplària, resistent a la humitat, productes quím | 1,89900 € |
| | | | Altres conceptes | 3,47100 € |
| P-163 | SDSW | u | Caseta grup de bombeig i instal·lacions. | **2.300,00** € |
| | | | Sense descomposició | 2.300,00000 € |
| P-164 | XCD | u | Partida Seguretat i Salut completa en totes les fases de l'obra. | **2.000,00** € |
| | | | Sense descomposició | 2.000,00000 € |
| P-165 | XCD1 | m2 | Subministrament i col·locació de xarxa horitzontal de seguretat, pel muntatge de les cobertes. | **1,10** € |
| | | | Sense descomposició | 1,10000 € |
| P-166 | XCD2 | m | Subministrament i col·locació de xarxa perimetral de seguretat, pel muntatge de les cobertes. | **8,20** € |
| | | | Sense descomposició | 8,20000 € |
| P-167 | XEH010 | u | Assaig de consistència i resistència del formigó d'un mateix lot: Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. | **91,80** € |
| | | | Sense descomposició | 91,80000 € |
| P-168 | XPA100CQ | u | Control tècnic d'obra. Inspecció i control de qualitat en obra. | **1.340,91** € |
| | | | Sense descomposició | 1.340,91000 € |
| P-169 | XX00000 | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona | **113,00** € |
| | | | Altres conceptes | 113,00000 € |
| P-170 | XX00009 | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés. | **2.700,00** € |
| | | | Altres conceptes | 2.700,00000 € |
| P-171 | XX00200 | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura | **2.200,00** € |
| | | | Altres conceptes | 2.200,00000 € |
| P-172 | XX00300 | u | Subministrament i instal·lació de bàscula-pont industrial de 18 m de longitud per 3 m d'amplada P.Max 60.000 kg | **37.500,00** € |
| | | | Altres conceptes | 37.500,00000 € |
| P-173 | XX01000 | u | Contenidors 1 m3 | **600,00** € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 600,00000 | € |
| P-174 | XX02000 | u | Cubetos retenció | | **500,00** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 500,00000 | € |
| P-175 | XX03000 | u | Prestatgeria | | **1.200,00** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 1.200,00000 | € |
| P-176 | XX04000 | u | Caixa 20 m3 | | **4.000,00** | **€** |
| | | | | Altres conceptes | 4.000,00000 | € |

# 3.-PRESSUPOST

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 01 | OBRA CIVIL |
| Capítol | 01 | Moviments de terres |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G2212101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny compacte, amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra. (P - 70) | 3,25 | 2.243,030 | 7.289,85 |
| 2 | G2261111 | m3 | Estesa i piconatge de sòl tolerable de l'obra, en tongades de 25 cm de gruix, com a màxim, amb compactació del 95 % PM, utilitzant corró vibratori autopropulsat, i amb necessitat d'humectació (P - 72) | 3,25 | 2.243,030 | 7.289,85 |

**TOTAL Capítol 01.01.01 14.579,70**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 01 | OBRA CIVIL |
| Capítol | 02 | Excavacions rases (molls) |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora (P - 4) | 13,01 | 48,335 | 628,84 |
| 2 | G2422015 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres per a reutilitzar en obra (P - 73) | 2,17 | 48,335 | 104,89 |

**TOTAL Capítol 01.01.02 733,73**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 01 | OBRA CIVIL |
| Capítol | 03 | Fonaments murs (molls) |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 11) | 10,00 | 96,670 | 966,70 |
| 2 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8) | 1,70 | 2.082,272 | 3.539,86 |
| 3 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 7) | 126,00 | 38,668 | 4.872,17 |

**TOTAL Capítol 01.01.03 9.378,73**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 01 | OBRA CIVIL |
| Capítol | 04 | Murs (molls) |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E32DCA03 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m (P - 10) | 40,00 | 125,671 | 5.026,84 |
| 2 | E32B300P | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 9) | 1,70 | 1.230,319 | 2.091,54 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | E45218J4 | m3 | Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12) | 126,10 | 31,419 | 3.961,94 |

**TOTAL Capítol 01.01.04** **11.080,32**

Obra 01 Pressupost
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 05 Formació escullera

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G3J22G10 | m3 | Formació d'escullera amb blocs de pedra calcària sense classificar, d'una cara vista, col·locats amb pala carregadora, inclòs transport. Reblert del trasdós de l'escullera amb terres de la pròpia excavació. (P - 74) | 90,04 | 145,050 | 13.060,30 |

**TOTAL Capítol 01.01.05** **13.060,30**

Obra 01 Pressupost
Capítol 01 OBRA CIVIL
Capítol 06 Paviments

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (P - 30) | 4,95 | 4.229,710 | 20.937,06 |
| 2 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 13) | 5,00 | 1.916,000 | 9.580,00 |
| 3 | E93617B1 | m2 | Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter. (P - 31) | 26,31 | 1.916,000 | 50.409,96 |

**TOTAL Capítol 01.01.06** **80.927,02**

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 Edifici de control
Capítol 01 FONAMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora (P - 4) | 13,01 | 96,000 | 1.248,96 |
| 2 | E31521H1 | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 6) | 100,10 | 72,000 | 7.207,20 |
| 3 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8) | 1,70 | 1.191,360 | 2.025,31 |
| 4 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 7) | 126,00 | 24,000 | 3.024,00 |

**TOTAL Capítol 01.02.01.01** **13.505,47**

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 EDIFICACIONS

# PRESSUPOST



Capítol 01 Edifici de control
Capítol 02 PAVIMENTACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (P - 30) | 4,95 | 92,160 | 456,19 |
| 2 | G7732220 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie (P - 80) | 1,40 | 92,160 | 129,02 |
| 3 | G7C29851 | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada (P - 81) | 20,02 | 45,120 | 903,30 |
| 4 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 13) | 5,00 | 92,160 | 460,80 |
| 5 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic (P - 33) | 26,31 | 92,160 | 2.424,73 |
| 6 | E9DC1Q2B | m2 | Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 32) | 50,15 | 92,160 | 4.621,82 |

**TOTAL Capítol 01.02.01.02** **8.995,86**

Obra 01 Pressupost
Capítol 02 EDIFICACIONS
Capítol 01 Edifici de control
Capítol 03 PARETS I TANCAMENTS SECUNDARIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E613221L | m2 | Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19) | 49,02 | 153,792 | 7.538,88 |
| 2 | E615U015 | m2 | Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix (P - 20) | 33,12 | 24,800 | 821,38 |
| 3 | E81126Q2 | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat (P - 24) | 17,01 | 126,800 | 2.156,87 |
| 4 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 23) | 19,02 | 99,840 | 1.898,96 |
| 5 | E83F5003 | m2 | Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques (P - 27) | 45,10 | 99,840 | 4.502,78 |
| 6 | E8122112 | m2 | Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 25) | 15,01 | 100,360 | 1.506,40 |
| 7 | E82C2N3K | m2 | Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 26) | 48,04 | 115,440 | 5.545,74 |
| 8 | E898D240 | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre. (P - 29) | 7,00 | 296,320 | 2.074,24 |

**TOTAL Capítol 01.02.01.03 26.045,25**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 01 | Edifici de control |
| Capítol | 04 | COBERTA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. (P - 15) | 19,26 | 60,000 | 1.155,60 |
| 2 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 18) | 55,15 | 108,992 | 6.010,91 |
| 3 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 23) | 19,02 | 92,160 | 1.752,88 |
| 4 | E8446105 | m2 | Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 28) | 47,03 | 92,160 | 4.334,28 |

**TOTAL Capítol 01.02.01.04 13.253,67**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 01 | Edifici de control |
| Capítol | 05 | PORTES I FINESTRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EAFA1204 | u | Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada (P - 37) | 279,88 | 12,000 | 3.358,56 |
| 2 | EAF1149D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 34) | 649,64 | 4,000 | 2.598,56 |
| 3 | EAF1289D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 100x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 35) | 709,08 | 2,000 | 1.418,16 |
| 4 | EAF12E9D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i | 915,14 | 2,000 | 1.830,28 |

guies (P - 36)

**TOTAL Capítol 01.02.01.05 9.205,56**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 01 | Edifici de control |
| Capítol | 06 | LAVABO I VESTIDOR |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EJ12NA1A | u | Plat de dutxa quadrat de material acrílic , de 1000x1000 mm, de color blanc, preu superior, encastat al paviment (P - 61) | 328,96 | 2,000 | 657,92 |
| 2 | EJ14B11Q2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat. (P - 64) | 478,52 | 2,000 | 957,04 |
| 3 | EJ13B71THDL2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu. (P - 62) | 249,35 | 2,000 | 498,70 |

**TOTAL Capítol 01.02.01.06 2.113,66**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 02 | Edifici zona de visites |
| Capítol | 01 | FONAMENTACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora (P - 4) | 13,01 | 51,600 | 671,32 |
| 2 | E31521H1 | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 6) | 100,10 | 38,700 | 3.873,87 |
| 3 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8) | 1,70 | 640,356 | 1.088,61 |
| 4 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 7) | 126,00 | 12,900 | 1.625,40 |

**TOTAL Capítol 01.02.02.01 7.259,20**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 02 | Edifici zona de visites |
| Capítol | 02 | PAVIMENTACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (P - 30) | 4,95 | 84,480 | 418,18 |
| 2 | G7732220 | m2 | Galga plàstica antihumitat resistent a la intempèrie, col·locada i resistent a la intempèrie (P - 80) | 1,40 | 84,480 | 118,27 |
| 3 | G7C29851 | m2 | Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 80 mm de gruix, amb la superfície llisa i amb cantell recte, col·locada (P - 81) | 20,02 | 84,480 | 1.691,29 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 13) | 5,00 | 84,480 | 422,40 |
| 5 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic (P - 33) | 26,31 | 84,480 | 2.222,67 |
| 6 | E9DC1Q2B | m2 | Paviment interior, de rajola de gres porcellànic premsat esmaltat, grup BIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu superior, de 6 a 15 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 32) | 50,15 | 84,480 | 4.236,67 |

**TOTAL Capítol 01.02.02.02 9.109,48**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 02 | Edifici zona de visites |
| Capítol | 03 | PARETS I TANCAMENTS SECUNDARIS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E613221L | m2 | Paret tancament de 19 cm de gruix de bloc de 300x190x190 mm de ceràmica d'argila alleugerida, LD, categoria I, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb morter mixt 1:0,5:4 (P - 19) | 49,02 | 116,928 | 5.731,81 |
| 2 | E615U015 | m2 | Envà recolzat divisori de 8 cm de gruix, amb peces ceràmiques de gran format amb revestiment de guix de 830x350x80 mm, categoria I, LD, segons la norma UNE-EN 771-1, col·locat amb pasta de guix (P - 20) | 33,12 | 33,000 | 1.092,96 |
| 3 | E81126Q2 | m2 | Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter ús corrent (GP) de designació CSIII W0, segons la norma UNE-EN 998-1, remolinat (P - 24) | 17,01 | 87,400 | 1.486,67 |
| 4 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 23) | 19,02 | 95,680 | 1.819,83 |
| 5 | E83F5003 | m2 | Aplacat vertical amb placa de guix laminat d'estàndard (A) i gruix 15 mm, col·locada sobre perfileria d'acer galvanitzat amb fixacions mecàniques (P - 27) | 45,10 | 95,680 | 4.315,17 |
| 6 | E8122112 | m2 | Enguixat reglejat sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb guix B1, acabat lliscat amb guix C6 segons la norma UNE-EN 13279-1 (P - 25) | 15,01 | 57,200 | 858,57 |
| 7 | E82C2N3K | m2 | Enrajolat de parament vertical interior a una alçària >3 m amb rajola de gres porcellànic premsat polit, grup BIa (UNE-EN 14411), preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C 2 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888) (P - 26) | 48,04 | 32,500 | 1.561,30 |
| 8 | E898D240 | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre. (P - 29) | 7,00 | 210,640 | 1.474,48 |

**TOTAL Capítol 01.02.02.03 18.340,79**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 02 | Edifici zona de visites |
| Capítol | 04 | COBERTA |

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. (P - 15) | 19,26 | 63,000 | 1.213,38 |
| 2 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 18) | 55,15 | 96,416 | 5.317,34 |
| 3 | E7C9HB04 | m2 | Aïllament amb placa semirígida de llana de roca UNE-EN 13162, de densitat 26 a 35 kg/m3 de 80 mm de gruix, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 23) | 19,02 | 84,480 | 1.606,81 |
| 4 | E8446105 | m2 | Fals sostre de pladur - Cel ras registrable de plaques de guix laminat amb acabat llis, 600x 600 mm i 9,5 mm de gruix , sistema desmuntable amb estructura d'acer galvanitzat vist format per perfils principals amb forma de T invertida de 15 mm de base col·locats cada 1,2 m i fixats al sostre mitjançant vareta de suspensió cada 1,2 m , amb perfils secundaris col·locats formant retícula de 600x 600 mm , per a una alçària de cel ras de 4 m com a màxim (P - 28) | 47,03 | 84,480 | 3.973,09 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02.02.04** | **12.110,62** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 02 | Edifici zona de visites |
| Capítol | 05 | PORTES I FINESTRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EAFA1204 | u | Porta RF 60 amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x230 cm, col·locada (P - 37) | 279,88 | 6,000 | 1.679,28 |
| 2 | EAF1149D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 75x90 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 34) | 649,64 | 2,000 | 1.299,28 |
| 3 | EAF12E9D | u | Finestra d'alumini lacat blanc, col·locada sobre bastiment de base, amb dues fulles batents, per a un buit d'obra aproximat de 200x100 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb caixa de persiana i guies (P - 36) | 915,14 | 3,000 | 2.745,42 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.02.02.05** | **5.723,98** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 02 | Edifici zona de visites |
| Capítol | 06 | LAVABO |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EJ14B11Q | u | Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació (P - 63) | 340,79 | 1,000 | 340,79 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | EJ14B11Q2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Inodor de porcellana esmaltada, amb tanc baix, de sortida vertical, amb seient i tapa, de color blanc, preu mitjà, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació. Inclou accessoris i barres de seguretat. (P - 64) | 478,52 | 1,000 | 478,52 |
| 3 | EJ13B71THDL2 | u | Lavabos adaptats per minusvàlids: Lavabo mural amb mig peu de porcellana esmaltada, d'amplària 53 a 75 cm, de color blanc i preu mitjà, col·locat amb suports murals i amb mig peu. (P - 62) | 249,35 | 1,000 | 249,35 |

**TOTAL Capítol 01.02.02.06** **1.068,66**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 03 | Cobert |
| Capítol | 01 | FONAMENTACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2221423 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega amb les terres deixades a la vora (P - 4) | 13,01 | 209,920 | 2.731,06 |
| 2 | E31521H1 | m3 | Capa de neteja i anivellamnet de rases i pous de fonaments, HM-20/B/20/I, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 6) | 100,10 | 106,855 | 10.696,19 |
| 3 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8) | 1,70 | 2.981,946 | 5.069,31 |
| 4 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 7) | 126,00 | 103,065 | 12.986,19 |

**TOTAL Capítol 01.02.03.01** **31.482,75**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 03 | Cobert |
| Capítol | 02 | PAVIMENTS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (P - 30) | 4,95 | 295,850 | 1.464,46 |
| 2 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 13) | 5,00 | 295,850 | 1.479,25 |
| 3 | E93617B1 | m2 | Solera de formigó HA-25/P/20/IIa, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm, abocat des de camió. Acabat de color terrós, remolinat amb helicòpter. (P - 31) | 26,31 | 295,850 | 7.783,81 |

**TOTAL Capítol 01.02.03.02** **10.727,52**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 03 | Cobert |
| Capítol | 03 | ESTRUCTURA PREFABRICADA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E4P11671 | u | Pilar prefabricat de formigó armat de secció rectangular massissa de 40x40 cm, de 7 m d'alçària lliure màxima, per anar vist, amb armadura de capacitat mecànica de 650 a 900 kN/m, sense mènsules, col·locat | 611,28 | 13,000 | 7.946,64 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | amb grua (P - 14) | | | |
| 2 | E4PA444G | m | Jàssera prefabricada de formigó pretesat, 40 cm del nervi 40 cm d'alçària del taló i 105 cm d'alçària total amb un moment flector màxim de 1400 a 1830 kNm, col·locada (P - 17) | 255,32 | 20,000 | 5.106,40 |
| 3 | E4P32172 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. (P - 16) | 22,22 | 10,000 | 222,20 |

**TOTAL Capítol 01.02.03.03** **13.275,24**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 03 | Cobert |
| Capítol | 04 | TANCAMENTS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E63C61B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 16 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 10 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, color gris a una cara, col·locades (P - 21) | 74,39 | 250,320 | 18.621,30 |
| 2 | E63C81B1 | m2 | Tancament de plaques conformades llises de formigó armat de 20 cm de gruix, de 3 m d'amplària i 12 m de llargària com a màxim, amb acabat llis, col·locades (P - 22) | 77,61 | 140,800 | 10.927,49 |
| 3 | E898D240 | m2 | Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons, diluïda, i dues d'acabat; amb tonalitat terrosa-ocre. (P - 29) | 7,00 | 391,120 | 2.737,84 |
| 4 | G6A1MSA2 | m | Divisions de reixa metàl·lica de reixat d'acer de 4 m d'alçària format per panells de malla amb plecs horitzontals electrosoldada de 50x50 mm i 5 mm de gruix, , fixats mecànicament a suports verticals situats als extrems de cada panell, amb acabat galvanitzat, col·locat ancorat a l'obra (P - 79) | 58,33 | 27,800 | 1.621,57 |
| 5 | G6A16KX7 | u | Porta de dues fulles batents de 3m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 80x80x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (P - 77) | 470,14 | 2,000 | 940,28 |
| 6 | G6A16DW7 | u | Porta de dues fulles batents de 2m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm i malla simple torsió de 50/14 mm de pas i 2,2 mm de gruix, muntants de tub de 60x60x2 mm, passador amb topall antiobertura, perns regulables, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat, col·locada (P - 76) | 350,26 | 1,000 | 350,26 |

**TOTAL Capítol 01.02.03.04** **35.198,74**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 03 | Cobert |
| Capítol | 05 | COBERTA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E4P32171 | m | Bigueta tubular de formigó pretesada i col·locada de 32 cm de cantell, col·locada amb grua. (P - 15) | 19,26 | 279,000 | 5.373,54 |
| 2 | E531614A | m2 | Coberta de panell tipus sandvitx de xapa trapezoidal prelacada de color teula, amb ànima de poliuretà de 8 cm de gruix, amb fixacions mecàniques; col·locada.<br>Inclou canal exterior de secció semicircular de PVC rígid, de diàmetre 200 mm, col·locada amb peces especials i connectada al baixant, i baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 18) | 55,15 | 324,880 | 17.917,13 |

**TOTAL Capítol 01.02.03.05 23.290,67**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 04 | Dipòsit d'aigua |
| Capítol | 01 | Dipòsit aigua quadrat formigó |
| Titol 3 | 01 | FONAMENTS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2221422 | m3 | Excavació de rases i pous de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb mecànics i càrrega mecànica sobre camió (P - 3) | 16,23 | 26,400 | 428,47 |
| 2 | E3Z112P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 11) | 10,00 | 52,800 | 528,00 |
| 3 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 8) | 1,70 | 1.434,576 | 2.438,78 |
| 4 | E31522H1 | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HA-25/B/20/IIa, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió (P - 7) | 126,00 | 21,120 | 2.661,12 |

**TOTAL Titol 3 01.02.04.01.01 6.056,37**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 04 | Dipòsit d'aigua |
| Capítol | 01 | Dipòsit aigua quadrat formigó |
| Titol 3 | 02 | PAVIMENT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E9232G91 | m2 | Subbase de tot-ú de 15 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. (P - 30) | 4,95 | 26,010 | 128,75 |
| 2 | E4BCDA88 | m2 | Armadura per a lloses AP500 T amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer ME 15x15 cm D:6-6 mm 6x2,2 m B500T UNE-EN 10080 (P - 13) | 5,00 | 54,760 | 273,80 |
| 3 | E9G2G282 | m2 | Paviment de formigó de 15 cm de gruix acabat amb 5 kg/m2 de pols de quars color gris, amb formigó HA-25/B/20/IIa de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 300 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició IIa, col·locat amb transport interior mecànic, estesa i vibratge mecànic i remolinat mecànic (P - 33) | 26,31 | 54,760 | 1.440,74 |

**TOTAL Titol 3 01.02.04.01.02 1.843,29**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 04 | Dipòsit d'aigua |
| Capítol | 01 | Dipòsit aigua quadrat formigó |
| Titol 3 | 03 | MURS FORMIGÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E32DCA03 | m2 | Muntatge i desmuntatge d'encofrat amb tauló de fusta, per a murs de contenció de base rectilínia encofrats a dues cares, d'una alçària <= 4 m (P - 10) | 40,00 | 128,000 | 5.120,00 |
| 2 | E32B300P | kg | Armadura per a murs de contenció AP500 S, d'una alçària màxima de 4 m, d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 9) | 1,70 | 3.984,320 | 6.773,34 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | E45218J4 | m3 | Formigó per a mur, HA-25/F/20/IIa, de consistència fluïda i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat amb bomba (P - 12) | 126,10 | 38,400 | 4.842,24 |
| 4 | SDSW | u | Caseta grup de bombeig i instal·lacions. (P - 163) | 2.300,00 | 1,000 | 2.300,00 |

**TOTAL Titol 3 01.02.04.01.03 19.035,58**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 02 | EDIFICACIONS |
| Capítol | 04 | Dipòsit d'aigua |
| Capítol | 01 | Dipòsit aigua quadrat formigó |
| Titol 3 | 04 | SOBREIXIDOR |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. (P - 5) | 11,68 | 28,000 | 327,04 |
| 2 | EFB17655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 40 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 45) | 8,88 | 28,000 | 248,64 |

**TOTAL Titol 3 01.02.04.01.04 575,68**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIONS |
| Capítol | 01 | Instal·lació Elèctrica |
| Capítol | 01 | Comptador i Derivació |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG00-00001 | u | Escomesa companyia subministradora fins a comptadors individual, segons pressupost companyia distribuïdora (P - 100) | 17.642,71 | 1,000 | 17.642,71 |
| 2 | PG01-00001 | u | Armari d'obra per a ninxols de CGP i Comptador TMF1, amb portes metal·liques i clau GIS, segons norma companyia distribuïdora (P - 101) | 1.215,00 | 1,000 | 1.215,00 |
| 3 | PG19-DGGW | u | Caixa general de protecció de polièster reforçat amb fibra de vidre, de 100 A, segons esquema Unesa número 7, seccionable en càrrega (BUC), inclosa base portafusibles trifàsica (sense fusibles), neutre seccionable, borns de connexió i grau de protecció IP-43, IK09, muntada superficialment (P - 104) | 253,08 | 1,000 | 253,08 |
| 4 | PG1D-H9W5 | u | Conjunt de protecció i mesura del tipus TMF1 per a subministrament individual superior a 15 kW, per a mesura directa, potència màxima de 31,17 kW, tensió de 400 V, corrent fins a 45 A, format per conjunt de caixes modulars de doble aïllament de polièster reforçat amb fibra de vidre de mides totals 540x810x171 mm, amb base de fusibles (sense incloure els fusibles), sense equip de comptage, amb ICP-M tetrapolar (4P) de 45 A d'intensitat nominal i poder de tall superior a 4,5 kA i sense interruptor diferencial, col·locat superficialment (P - 106) | 461,12 | 1,000 | 461,12 |
| 5 | PG2N-EUGC | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 160 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 40 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 108) | 8,33 | 50,000 | 416,50 |
| 6 | PG33-E690 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, unipolar, de secció 1x50 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 112) | 14,40 | 200,000 | 2.880,00 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 107) | 4,36 | 348,000 | 1.517,28 |
| 8 | PG33-E6E4 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 114) | 13,48 | 168,000 | 2.264,64 |
| 9 | PG33-E6E3 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 113) | 9,87 | 159,000 | 1.569,33 |
| 10 | PGD4-614M | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 148) | 47,07 | 1,000 | 47,07 |
| 11 | EG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 51) | 9,23 | 5,000 | 46,15 |
| 12 | PGD1-E3BE | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 146) | 42,68 | 1,000 | 42,68 |
| 13 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 98) | 82,23 | 3,000 | 246,69 |
| 14 | PDK1-DX9Y | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 97) | 52,15 | 3,000 | 156,45 |

**TOTAL Capítol 01.03.01.01** **28.758,70**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIONS |
| Capítol | 01 | Instal·lació Elèctrica |
| Capítol | 02 | Quadres de protecció |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG10-H83C | u | Armari metàl·lic, en xapa electrozincada, reforçat, per a quadre de distribució, en muntatge superficial, per a 4 fileres de fins a 48 passos de 9 mm per filera, amb cuba, xassís, suport de carrils, marc frontal amb targes perforades, sistema d'etiquetat, obturadors i col·lector terra/neutre, amb porta transparent, pany i clau, de dimensions 550x750x175 mm, col·locat (P - 103) | 637,47 | 1,000 | 637,47 |
| 2 | PG1B-DGQM | u | Caixa per a quadre de distribució, metàl·lica amb porta, per a tres fileres de vint-i-dos mòduls i muntada superficialment (P - 105) | 318,32 | 1,000 | 318,32 |
| 3 | PG4H-AJQY | u | Protector per a sobretensions permanents, tetrapolar (3P+N), de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 145) | 146,14 | 1,000 | 146,14 |
| 4 | PG4H-AJQT | u | Protector per a sobretensions transitòries, tetrapolar (3P+N), de 20kA d'intensitat màxima transitòria, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, col·locat (P - 144) | 172,04 | 1,000 | 172,04 |
| 5 | PG47-ENBH | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 50 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba B, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 140) | 220,07 | 1,000 | 220,07 |
| 6 | PG40-EQMN | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 130) | 223,22 | 3,000 | 669,66 |
| 7 | PG40-EQMG | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,03 A de | 265,62 | 2,000 | 531,24 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 129) | | | |
| 8 | PG40-EQLL | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 63 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2, de 4.5 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 125) | 297,58 | 1,000 | 297,58 |
| 9 | PG40-EQLW | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 126) | 206,60 | 7,000 | 1.446,20 |
| 10 | PG40-EQM4 | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 40 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 128) | 206,45 | 1,000 | 206,45 |
| 11 | PG40-EQLZ | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,03 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 127) | 196,33 | 1,000 | 196,33 |
| 12 | PG40-EQMZ | u | Bloc diferencial de la classe AC, gamma industrial, de fins a 25 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), de sensibilitat 0,3 A de desconnexió fix instantani, temps de retard de 0 ms, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 131) | 196,09 | 1,000 | 196,09 |
| 13 | PG47-ENE3 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 141) | 50,00 | 4,000 | 200,00 |
| 14 | PG47-EMOT | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 133) | 29,79 | 4,000 | 119,16 |
| 15 | PG47-EMSU | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 134) | 30,06 | 10,000 | 300,60 |
| 16 | PG47-EMW7 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 136) | 30,51 | 1,000 | 30,51 |
| 17 | PG47-EMTY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 16 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 135) | 106,90 | 2,000 | 213,80 |
| 18 | PG47-EMX4 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 20 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 137) | 109,85 | 3,000 | 329,55 |
| 19 | PG47-EN86 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 25 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 138) | 120,91 | 1,000 | 120,91 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | PG47-ENEZ | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 6 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898, de 2 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 142) | 50,00 | 1,000 | 50,00 |
| 21 | PG47-EN8Z | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 32 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba D, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 15 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 139) | 127,33 | 1,000 | 127,33 |
| 22 | PG4D-H9Y2 | u | Interruptor horari digital, amb programa anual astronòmic, amb capacitat per al control d'instal·lacions d'enllumenat sense necessitat de sensors en funció exclusivament de les coordenades geogràfiques i de la data i la hora, amb possibilitat de decalatge de fins a 1 hora respecte al temps programat, apagat nocturn programable, alimentació a 230 V i amb 1 sortida de 16 A i 230 V i 1 contacte inversor, de 4 mòduls de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 143) | 228,68 | 1,000 | 228,68 |
| 23 | PG44-BIKJ | u | Contactor de 230 V de tensió de control, 20 A d'intensitat nominal, bipolar (2P), 2NA, format per 1 mòdul DIN de 18 mm d'amplària, per a un circuit de potència de 230 V, categoria d'ús AC 1 segons UNE-EN 60947-4-1, fixat a pressió (P - 132) | 65,66 | 1,000 | 65,66 |
| 24 | EGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 60) | 41,84 | 2,000 | 83,68 |
| 25 | EG380902 | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment (P - 51) | 9,23 | 5,000 | 46,15 |
| 26 | PGD1-E3BE | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 146) | 42,68 | 6,000 | 256,08 |

**TOTAL Capítol 01.03.01.02 7.209,70**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 01 Instal·lació Elèctrica
Capítol 03 Instal·lació Interior

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EG161611 | u | Caixa de derivació rectangular de plàstic, de 130x200 mm, amb grau de protecció IP-40, encastada (P - 47) | 18,69 | 9,000 | 168,21 |
| 2 | EG222711 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 20 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 48) | 1,04 | 315,000 | 327,60 |
| 3 | EG222811 | m | Tub flexible corrugat de PVC, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat (P - 49) | 1,11 | 540,000 | 599,40 |
| 4 | PG2P-6SZA | m | Tub rígid de plàstic sense halògens, de 25 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 111) | 8,08 | 82,000 | 662,56 |
| 5 | EG611021 | u | Caixa de mecanismes, per a un element, preu alt, encastada (P - 52) | 2,20 | 20,000 | 44,00 |
| 6 | EG612011 | u | Caixa de mecanismes, per a dos elements, preu superior, encastada (P - 53) | 3,28 | 6,000 | 19,68 |
| 7 | EG621193 | u | Interruptor, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat (P - 54) | 11,00 | 6,000 | 66,00 |
| 8 | EG621G93 | u | Commutador, de tipus universal, unipolar (1P), 10 AX/250 V, amb tecla, preu alt, encastat (P - 55) | 11,27 | 6,000 | 67,62 |
| 9 | EG631153 | u | Presa de corrent de tipus universal, bipolar amb presa de terra lateral (2P+T), 16 A 250 V, amb tapa, preu alt, encastada (P - 56) | 11,51 | 28,000 | 322,28 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | EG671113 | u | Marc per a mecanisme universal, d'1 element, preu alt, col·locat (P - 57) | 3,94 | 20,000 | 78,80 |
| 11 | EG671C23 | u | Marc per a mecanisme universal, 2, elements, amb bastidor per a caixa universal de 2 elements, preu alt, col·locat (P - 58) | 8,78 | 6,000 | 52,68 |
| 12 | EG738183 | u | Interruptor detector de moviment, de tipus modular de 2 mòduls estrets, per a càrregues resistives de fins a 1000 W de potència i 230 V de tensió d'alimentació, de 10 a 300 s de temps de desconnexió, sensibilitat d'activació de 5 a 120 lux, amb tapa, preu alt, muntat sobre bastidor o caixa (P - 59) | 61,38 | 10,000 | 613,80 |
| 13 | PG33-E6OQ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 120) | 9,87 | 350,000 | 3.454,50 |
| 14 | PG33-E6N7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-4, tripolar, de secció 3x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 115) | 7,14 | 500,000 | 3.570,00 |
| 15 | PG33-E6OA | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 116) | 5,76 | 50,000 | 288,00 |
| 16 | PG33-E6OB | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 117) | 2,63 | 10,000 | 26,30 |
| 17 | PG33-E6OC | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x1,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 118) | 1,72 | 106,000 | 182,32 |
| 18 | PG33-E6OD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 119) | 2,47 | 200,000 | 494,00 |
| 19 | PG01-0001 | u | Caixa Endolls Exterior IP65 amb 3 endolls 16A Trifasics i 3 endolls Monofasics de 16A, connectats (P - 102) | 1.205,00 | 6,000 | 7.230,00 |

**TOTAL Capítol 01.03.01.03** **18.267,75**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 01 Instal·lació Elèctrica
Capítol 04 Enllumenat interior

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PHA2-3A99 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 58 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre (P - 154) | 97,46 | 3,000 | 292,38 |
| 2 | PHA2-3A97 | u | Llumenera industrial amb reflector simètric i 2 tubs fluorescents de 36 W, de forma rectangular, amb xassís polièster, muntada superficialment al sostre (P - 153) | 71,96 | 3,000 | 215,88 |
| 3 | PHA0-3AD0 | u | Llumenera industrial amb distribució simètrica extensiva i làmpada halogenurs metàl·lics de 250 W de xapa d'alumini anoditzat, equip elèctric incorporat, oberta, suspesa (P - 152) | 295,35 | 10,000 | 2.953,50 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | PH21-AZQK | u | Llum decoratiu encastable tipus downlight amb leds amb una vida útil de 25000 h, de forma circular, 24 W de potència, òptica d'alumini especular amb UGR =22, eficàcia lluminosa de 60 lm/W, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos d'alumini i grau de protecció IP44, encastat (P - 149) | 99,67 | 16,000 | 1.594,72 |
| 5 | PH23-HXTR | u | Llumenera decorativa modular d'alumini, de 60x60 cm, de 36 W de potència de la llumenera, 3600 lm de flux lluminós, protecció IP20, no regulable, de temperatura de color 4000 K, encastada (P - 150) | 117,30 | 8,000 | 938,40 |

**TOTAL Capítol 01.03.01.04** **5.994,88**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 02 Enllumenat Exterior
Capítol 01 Excavació i moviment de terres

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. (P - 5) | 11,68 | 98,719 | 1.153,04 |
| 2 | P312-D4YY | m3 | Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/40/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, abocat des de camió (P - 94) | 126,00 | 19,600 | 2.469,60 |

**TOTAL Capítol 01.03.02.01** **3.622,64**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 02 Enllumenat Exterior
Capítol 02 Canalitzacions i Cablejats

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG2N-EUGL | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 109) | 3,06 | 235,000 | 719,10 |
| 2 | P2255-C999 | m | Senyalització amb banda continua per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè. (P - 93) | 0,65 | 235,000 | 152,75 |
| 3 | PDK4-AJSH | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 98) | 82,23 | 9,000 | 740,07 |
| 4 | PDK1-DX9Y | u | Bastiment i tapa per a pericó de serveis, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter (P - 97) | 52,15 | 9,000 | 469,35 |
| 5 | PDK9AJSH | u | Conversió Aeria Subterrania linia enllumenat públic , composta per un pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació, bestiment i tapa de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter, tub coarrugat de 63 amb corba de radi 1 metre fins a façana, con de reducció excentrica a 32 mm, tub acer galvanitzat de 2,5 metres fixat en façana i segellat termoretractil. (P - 99) | 167,69 | 1,000 | 167,69 |
| 6 | PG33-E6QK | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, bipolar, de secció 2x6 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 122) | 5,32 | 275,000 | 1.463,00 |
| 7 | PG33-E6QO | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al | 2,22 | 78,000 | 173,16 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 123) | | | |
| 8 | PG33-E6Q7 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 121) | 5,18 | 11,000 | 56,98 |
| 9 | PG3B-E7CV | m | Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 124) | 14,80 | 255,000 | 3.774,00 |
| 10 | PGD1-E3BL | u | Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 1500 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 147) | 35,86 | 5,000 | 179,30 |
| 11 | PG2O-6SY6 | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 20 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 110) | 6,22 | 12,000 | 74,64 |

**TOTAL Capítol 01.03.02.02 7.970,04**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIONS |
| Capítol | 02 | Enllumenat Exterior |
| Capítol | 03 | Lluminàries |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PHM2-DBEW | u | Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica, de 6 m d'alçària, coronament sense platina, amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5, col·locada sobre dau de formigó (P - 156) | 432,63 | 10,000 | 4.326,30 |
| 2 | PHQE-C051 | u | Projector per a exterior amb leds amb una vida útil <= 80000 h, de forma rectangular, amb distribució de la llum assimètrica extensiva, de 47 W de potència, flux lluminós de 6840 lm, amb equip elèctric regulable, aïllament classe I, cos d'alumini injectat, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66, col·locat (P - 158) | 392,24 | 13,000 | 5.099,12 |
| 3 | PHM3-4IBK | u | Creueta d'acer galvanitzat, de llargària 0,8 m i acoblada amb brida (P - 157) | 103,37 | 3,000 | 310,11 |
| 4 | PHB3-HYQY | u | Llumenera estanca amb leds amb una vida útil <= 50000 h, de forma rectangular, de 1200 mm de llargària, 20 W de potència, flux lluminós de 2600 lm, amb equip elèctric no regulable, aïllament classe I, cos i difusor de policarbonat i grau de protecció IP65, temperatura de color 3000 K, muntada superficialment (P - 155) | 73,18 | 2,000 | 146,36 |

**TOTAL Capítol 01.03.02.03 9.881,89**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost |
| Capítol | 03 | INSTAL·LACIONS |
| Capítol | 03 | Protecció contra incendis |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PM32-DZ3K | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb armari muntat superficialment (P - 159) | 98,01 | 4,000 | 392,04 |
| 2 | PM32-DZ3Z | u | Extintor manual de pols seca polivalent, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 160) | 51,12 | 3,000 | 153,36 |
| 3 | PM32-DZ48 | u | Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a paret (P - 161) | 89,06 | 1,000 | 89,06 |
| 4 | PH57-B36F | u | Llum d'emergència amb làmpada led, amb una vida útil de 100000 h, no permanent i no estanca amb grau de protecció IP4X, aïllament classe II, amb un flux aproximat de 140 a 170 lm, 1 h d'autonomia, de forma rectangular amb difusor i cos de policarbonat, preu alt, col·locat encastat (P - 151) | 95,05 | 8,000 | 760,40 |
| 5 | PMS0-6Z23 | u | Rètol senyalització instal·lació de protecció contra incendis, quadrat, de 210x210 mm2 de panell de polipropilè d'1,5 mm de gruix, col·locat | 13,86 | 8,000 | 110,88 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | adherit sobre parament vertical (P - 162) | | | |
| 6 | PBBA-EOJA | u | Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 95) | 28,01 | 2,000 | 56,02 |
| 7 | PBBM-4IMG | m | Suport rectangular de tub d'acer galvanitzat de 100x50x3 mm, col·locat a terra formigonat (P - 96) | 24,80 | 2,000 | 49,60 |
| 8 | EM212118 | u | Hidrant de columna humida, amb dues sortides de 45 mm de diàmetre i de 3´´ de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior (P - 66) | 1.750,33 | 2,000 | 3.500,66 |

**TOTAL Capítol 01.03.03** **5.112,02**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 04 Instal·lació aigua

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. (P - 5) | 11,68 | 25,000 | 292,00 |
| 2 | EFB19655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 160 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 46) | 16,70 | 65,000 | 1.085,50 |
| 3 | EFB16655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 32 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 44) | 8,52 | 50,000 | 426,00 |
| 4 | EFB14655 | m | Tub de polietilè de designació PE 100, de 20 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, sèrie SDR 11, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa (P - 43) | 5,54 | 20,000 | 110,80 |
| 5 | EG22TD1K | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 50) | 2,36 | 60,000 | 141,60 |
| 6 | FDK262J8 | u | Pericó per a comptador d'aigua de formigó prefabricat sense fons de 70x70x21 cm, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 69) | 134,38 | 1,000 | 134,38 |
| 7 | GFB1L625 | u | Instal·lació completa ACS i AS, inclou connexions, entronques, maniguets, valvuleria de tancament i retenció, aixetes dutxa i lavabos, aixetes termo i wc, connexions, amb valvuleria inclosa.Tot instal·lat i en funcionament. (P - 83) | 19.418,85 | 1,000 | 19.418,85 |
| 8 | HJA26321 | u | Escalfador acumulador elèctric de 100 l de capacitat, de potència 750 a 1500 W, col·locat en posició vertical amb fixacions murals i connectat i amb el desmuntatge inclòs (P - 86) | 536,69 | 2,000 | 1.073,38 |

**TOTAL Capítol 01.03.04** **22.682,51**

Obra 01 Pressupost
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
Capítol 05 Xarxa sanejament

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GD7F4375 | u | Instal.lació completa connexionat sanitaris, embornals edificis i cobert, i xarxa de desgüàs. Tot acabat i en funcionament. (P - 82) | 12.823,69 | 1,000 | 12.823,69 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | E222B423 | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m de fondària, en terreny compacte, amb mitjans mecànics i amb les terres deixades a la vora, inclòs reblert de la rasa amb material procedent de la pròpia excavació. (P - 5) | 11,68 | 188,000 | 2.195,84 |
| 3 | FD7JE185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 200 mm, de ridigesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 68) | 11,00 | 188,000 | 2.068,00 |
| 4 | FD7JC185 | m | Claveguera amb tub de paret estructurada, amb paret interna llisa i externa corrugada, de polietilè HDPE, tipus B, àrea aplicació U, de diàmetre nominal exterior 160 mm, de ridigesa anular SN 8 kN/m2, segons la norma UNE-EN 13476-3, unió soldada, amb grau de dificultat mitja i col·locat al fons de la rasa (P - 67) | 9,39 | 6,000 | 56,34 |
| 5 | ED111B71 | m | Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 110 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró (P - 38) | 23,14 | 4,000 | 92,56 |
| 6 | ED351740 | u | Pericó de pas de formigó prefabricat, de 80x80x85 cm de mides interiors i 7 cm de gruix, per a evacuació d'aigües residuals, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 40) | 182,01 | 2,000 | 364,02 |
| 7 | EJ33A7PG | u | Sifó registrable, de PVC de diàmetre 40 mm, connectat a un ramal de PVC (P - 65) | 6,56 | 5,000 | 32,80 |
| 8 | ED3112B6 | u | Caixa sifònica amb col·locació encastada, per a embornals, amb reixeta d'acer inoxidable. (P - 39) | 26,19 | 3,000 | 78,57 |
| 9 | ED351940 | u | Pericó de recollida de possibles lixiviats, de formigó prefabricat, de 120x120x105 cm de mides interiors i 10 cm de gruix, inclosa tapa de formigó prefabricat, col·locat (P - 42) | 594,74 | 1,000 | 594,74 |
| 10 | G2214101 | m3 | Excavació en zona de desmunt, de terreny no classificat, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió; instal·lació i reblert amb graves de la fossa sèptica. (P - 71) | 248,37 | 7,200 | 1.788,26 |
| 11 | ED351840 | u | Fossa sèptica amb filtre biològic, per a instal·lació soterrada, fabricada en plàstic reforçat amb fibra de vidre (GRP) amb un volum de 1400 litres. (P - 41) | 1.170,49 | 1,000 | 1.170,49 |

**TOTAL Capítol 01.03.05** **21.265,31**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 01 Bàscula

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XX00300 | u | Subministrament i instal·lació de bàscula-pont industrial de 18 m de longitud per 3 m d'amplada P.Max 60.000 kg (P - 172) | 37.500,00 | 1,000 | 37.500,00 |

**TOTAL Capítol 01.04.01** **37.500,00**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 02 Senyalització

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XX00200 | u | Senyalització. Elements de senyalització i pintura (P - 171) | 2.200,00 | 1,000 | 2.200,00 |

**TOTAL Capítol 01.04.02** **2.200,00**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES

# PRESSUPOST



Capítol 03 Equipaments

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | MM00001 | u | Joc de taula per sala de conferències, de dimensions 5mx1,2m, amb 10 cadires; per sala visites. (P - 87) | 2.082,00 | 1,000 | 2.082,00 |
| 2 | MM00002 | u | Taulell de recepció, de dimensions 2mx0,6m; per sala visites. (P - 88) | 797,00 | 1,000 | 797,00 |
| 3 | MM00003 | u | Taules de treball amb endolls, de dimensions 2mx0,8m; pel taller de repacions. (P - 89) | 500,00 | 2,000 | 1.000,00 |
| 4 | MM00004 | u | Joc de taula de despatx, de dimensions 3mx1m, amb 1 cadira; per despatx. (P - 90) | 1.225,00 | 1,000 | 1.225,00 |
| 5 | MM00005 | u | Prestatgeria per oficina, de dimensions 2mx0,6m; per despatx (P - 91) | 750,00 | 1,000 | 750,00 |
| 6 | MM00006 | u | 2 armaris de taquilles i 4 bancs per vestidor (P - 92) | 690,00 | 1,000 | 690,00 |

**TOTAL Capítol 01.04.03** **6.544,00**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 04 Zones verdes

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XX00000 | u | Plantació d'arbrat tradicional de la zona (P - 169) | 113,00 | 20,000 | 2.260,00 |
| 2 | DD00100 | u | Grup de bombament per a reg (P - 2) | 2.530,00 | 1,000 | 2.530,00 |

**TOTAL Capítol 01.04.04** **4.790,00**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 05 Tanca perimetral i portes

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | G6A15405 | m | Reixat d'acer d'alçària 2 m amb tela metàl·lica de torsió simple amb acabat galvanitzat, de 40 mm de pas de malla i diàmetre 2,7 i 2,7 mm, pals de tub galvanitzat de diàmetre 50 mm col·locats cada 3 m ancorats a l'obra i part proporcional de pals per a punts singulars (P - 75) | 33,00 | 338,000 | 11.154,00 |
| 2 | G6A16QZB | u | Porta de 7x1,5 m de llum de pas d'acer galvanitzat en calent, amb bastidor de tub de 40x40x2 mm, pany de cop i clau i pom, acabat galvanitzat i plastificat, col·locada (P - 78) | 1.207,33 | 1,000 | 1.207,33 |
| 3 | XX00009 | u | Barrera de seguretat automàtica de 7 m de longitud, pel camí d'accés. (P - 170) | 2.700,00 | 1,000 | 2.700,00 |
| 4 | HH00001 | u | Porta automàtica peatonal accés recinte (P - 84) | 300,00 | 1,000 | 300,00 |
| 5 | HH00002 | u | Porter automàtic (P - 85) | 370,00 | 1,000 | 370,00 |

**TOTAL Capítol 01.04.05** **15.731,33**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 06 Baranes

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4B121AEE | m | Barana d'acer de protecció per als molls del contenidors, amb passamà, travesser inferior, muntants cada 100 cm, de 120 a 140 cm d'alçària com a màxim, ancorada amb 2 capes d'emprimació antioxidant i 2 capes d'acabat amb pintura metàl·lica anticorrosiva (P - | 72,01 | 186,500 | 13.429,87 |

1)

**TOTAL Capítol 01.04.06** **13.429,87**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 07 Seguretat i salut

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XCD | u | Partida Seguretat i Salut completa en totes les fases de l'obra. (P - 164) | 2.000,00 | 1,000 | 2.000,00 |
| 2 | XCD1 | m2 | Subministrament i col·locació de xarxa horitzontal de seguretat, pel muntatge de les cobertes. (P - 165) | 1,10 | 500,000 | 550,00 |
| 3 | XCD2 | m | Subministrament i col·locació de xarxa perimetral de seguretat, pel muntatge de les cobertes. (P - 166) | 8,20 | 140,000 | 1.148,00 |

**TOTAL Capítol 01.04.07** **3.698,00**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 08 Gestió de residus

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XPA100GR | pa | Gestió de Residus (P - 0) | 279,36 | 1,000 | 279,36 |

**TOTAL Capítol 01.04.08** **279,36**

Obra 01 Pressupost
Capítol 04 ALTRES
Capítol 09 Control de qualitat

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XEH010 | u | Assaig de consistència i resistència del formigó d'un mateix lot: Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. (P - 167) | 91,80 | 4,000 | 367,20 |
| 2 | XPA100CQ | u | Control tècnic d'obra. Inspecció i control de qualitat en obra. (P - 168) | 1.340,91 | 3,000 | 4.022,73 |

**TOTAL Capítol 01.04.09** **4.389,93**

Obra 01 Pressupost
Capítol 05 ELEMENTS EMMAGATZEMATGE
Capítol 01 Elements emmagatzematge

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XX01000 | u | Contenidors 1 m3 (P - 173) | 600,00 | 10,000 | 6.000,00 |
| 2 | XX02000 | u | Cubetos retenció (P - 174) | 500,00 | 10,000 | 5.000,00 |
| 3 | XX03000 | u | Prestatgeria (P - 175) | 1.200,00 | 4,000 | 4.800,00 |

# PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | XX04000 | u | Caixa 20 m3 (P - 176) | 4.000,00 | 3,000 | 12.000,00 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.05.01** | | | **27.800,00** |

# 4.-RESUM

# RESUM DE PRESSUPOST

Data: 25/11/25 Pàg.: 1

| NIVELL 2: Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | OBRA CIVIL | 129.759,80 |
| Capítol | 01.02 | EDIFICACIONS | 268.218,04 |
| Capítol | 01.03 | INSTAL·LACIONS | 130.765,44 |
| Capítol | 01.04 | ALTRES | 88.562,49 |
| Capítol | 01.05 | ELEMENTS EMMAGATZEMATGE | 27.800,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost** | **645.105,77** |
| | | | **645.105,77** |

| NIVELL 1: Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost | 645.105,77 |
| | | | **645.105,77** |

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | | 645.105,77 |
| 13 % DESPESES GENERALS SOBRE 645.105,77 | | 83.863,75 |
| 6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 645.105,77 | | 38.706,35 |
| **Subtotal** | | 767.675,87 |
| 21 % IVA SOBRE 767.675,87 | | 161.211,93 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 928.887,80 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

( NOU-CENTS VINT-I-VUIT MIL VUIT-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA CENTIMS )

# DOCUMENT II: PLÀNOLS.

# ÍNDEX PLÀNOLS

**1.-SITUACIÓ. E 1:50.000.**

**2.-EMPLAÇAMENT INSTAL·LACIÓ. COORDENADES ETRS89 CENTRALS. E 1:5.000 .**

**2A.-PLÀNOL CADASTRAL. E 1:5.000.**

**2B.-PLÀNOL URBANÍSTIC. E 1:1.000.**

**2C.-SERVEIS URBANÍSTICS. BASE ORTOFOTOMAPA ICGC. E 1:1.000.**

**3.-SITUACIÓ RELATIVA ALS EDIFICIS I/O ACTIVITATS CONTIGÜES. E 1:500.**

**3A.-TALLS TOPOGRÀFICS A-A' I B-B'. E 1:500.**

**3B.-CIRCUIT DE CAMIONS, D'USUARIS I VISITES. E 1:500.**

**3C.-SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC, ENLLUMENAT EXTERIOR. E 1:500.**

**3D.-PLÀNOL DE SANEJAMENT. E 1:500.**

**3E.- SITUACIÓ RELATIVA ALS EDIFICIS I / O ACTIVITATS CONTIGÜES. BASE ORTOFOTOMAPA ICGC. E 1:500.**

**4.-EDIFICI DE CONTROL. PLANTA I SECCIÓ. E 1:100.**

**4A.-EDIFICI DE CONTROL. ELECTRICITAT . E 1:100.**

**4B.-EDIFICI DE CONTROL. FONAMENTACIÓ I DETALLS. E 1:100.**

**4C.-EDIFICI DE CONTROL. COBERTES. E 1:100.**

**4D.-EDIFICI DE CONTROL. AIGUA SANITÀRIA. E 1:100.**

**5.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. PLANTA, SECCIONS I ALÇAT. E 1:100.**

**5A.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. ELECTRICITAT. E 1:100.**

**5B.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. FONAMENTACIÓ I DETALLS. E 1:100.**

**5C.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. COBERTES. E 1:100.**

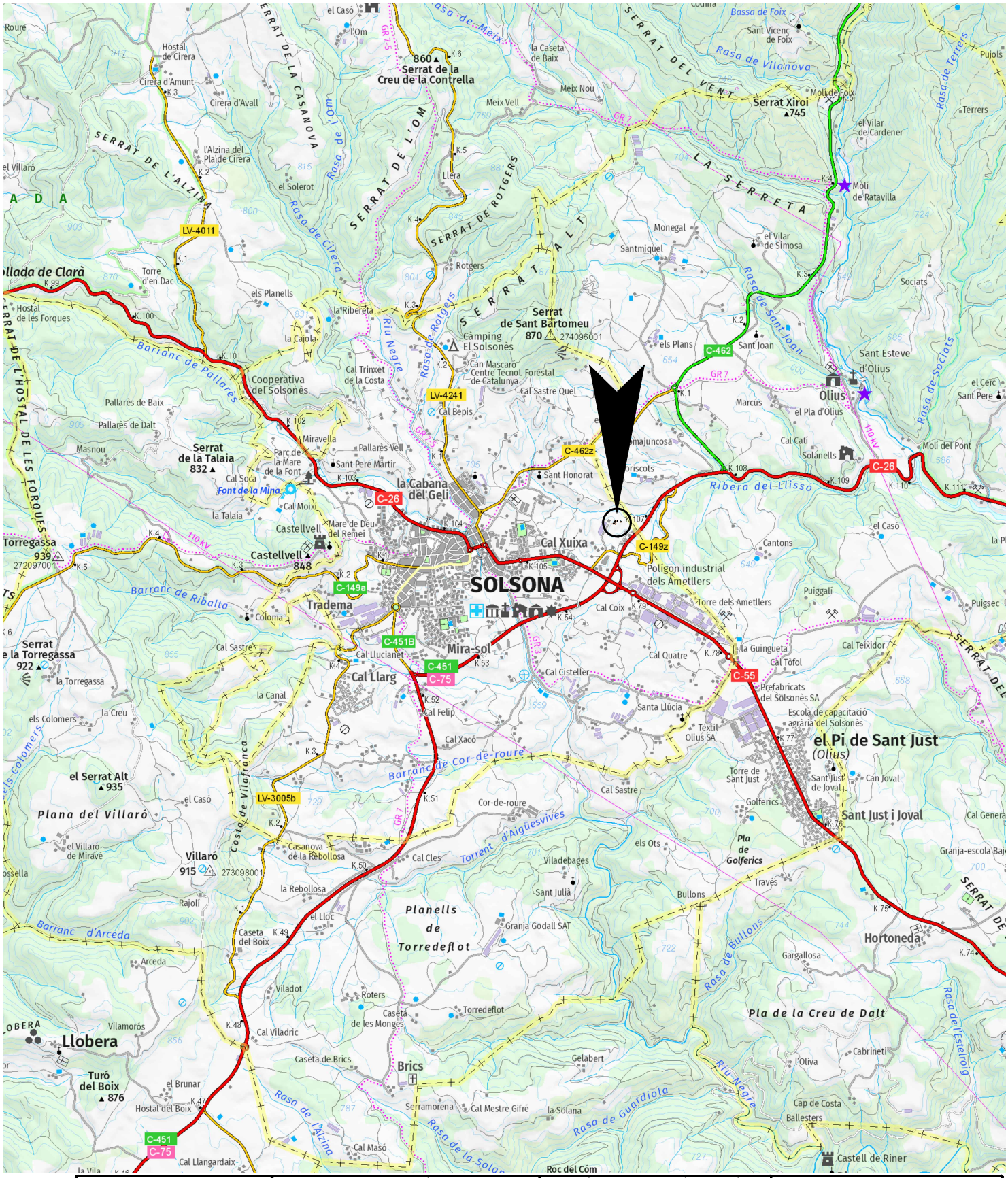
**5D.-COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES. AIGUA SANITÀRIA. E 1:100.**

**6.-MIRADOR PER VISITES DE LA DEIXALLERIA. PLANTA. E 1:100.**

**7.-ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR.**

**8.-DIPÒSIT DE RECOLLIDA D'AIGÜES. PLANTA I DETALLS DE FONAMENTACIÓ. E 1:100 i 1:50.**

**9.-MUR ENTRE PLATAFORMES. PLANTA, SECCIÓ, ALÇAT I DETALLS FONAMENTACIÓ. E 1:100 i 1:50.**




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | SITUACIÓ | 1:50.000 | 01 |

ETRS89 378.840

ETRS89
4.650.533

Cal Vilars
Casanova de Sant Honorat
Caballa de l'Oriol
Sant Honorat
Cal Folia
Cal Cirera
Cabana del Vilàs
Cal Trilla
Cal Llarg
Caseta de Cal Pampa
Cal Pampa
Cal Carboner
Cabana dels Frares
Moriscots
Av. de Sant Bartomeu
Deixalleria de Solsona
Cal Pampa de Sant Joan
Cal Foradat
Cal Teixidor
Escola Vinyet
274097020
la Creu de Sant Joan
Cabana del Silo
Cabana del Nofre
Cal Pau Tindons
Cal Cabot
Cabana del Jaio
Cal Colilles
Creu de Sant Joan
km 105
Hotel Gran Sol
Cal Xuixa
Cal Courer
Cal Soler
Comercial Agrària John-Deere
la Caseta de les Comes
Caseta de les Comes
km 107
274099016
km 106
C-26
C-1497
C-451
Ribera del Llissó
Basa de Matiscots
SERRAT DELS PINS PINYERS
Camp de la Bassa
el Clot
Camp de les Saleres
Camp del Rier
el Regueró
el Solà
el Campet
la Creu de Sant Joan
Camps del Rovira
les Bigues
Vinyes del Silo
Vinya del Cabot
l'Ordal
Vinya del Xuixo
Camp de l'Era
Bosc de

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | EMPLAÇAMENT INSTAL.LACIÓ<br>COORDENADES ETRS89 CENTRALS | 1:5.000 | 02 |

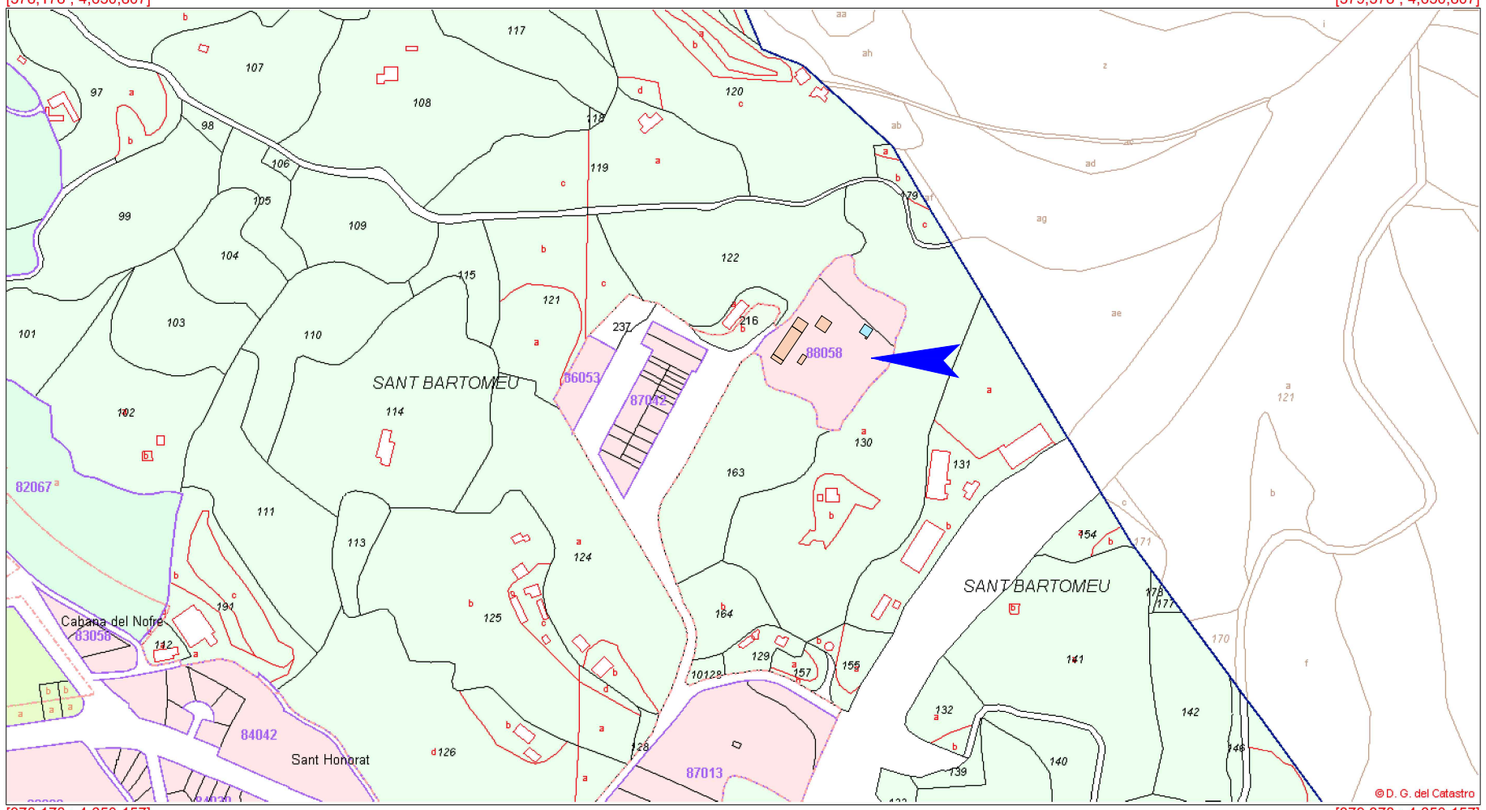
GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA | SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA | DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO | Sede Electrónica del Catastro

**Provincia de LLEIDA**
**Municipio de SOLSONA**
Coordenadas U.T.M. Huso: 31 ETRS89
ESCALA 1:5,000
100m 0 100 200m

N

## CARTOGRAFÍA CATASTRAL

[378,178 ; 4,650,807] [379,378 ; 4,650,807]

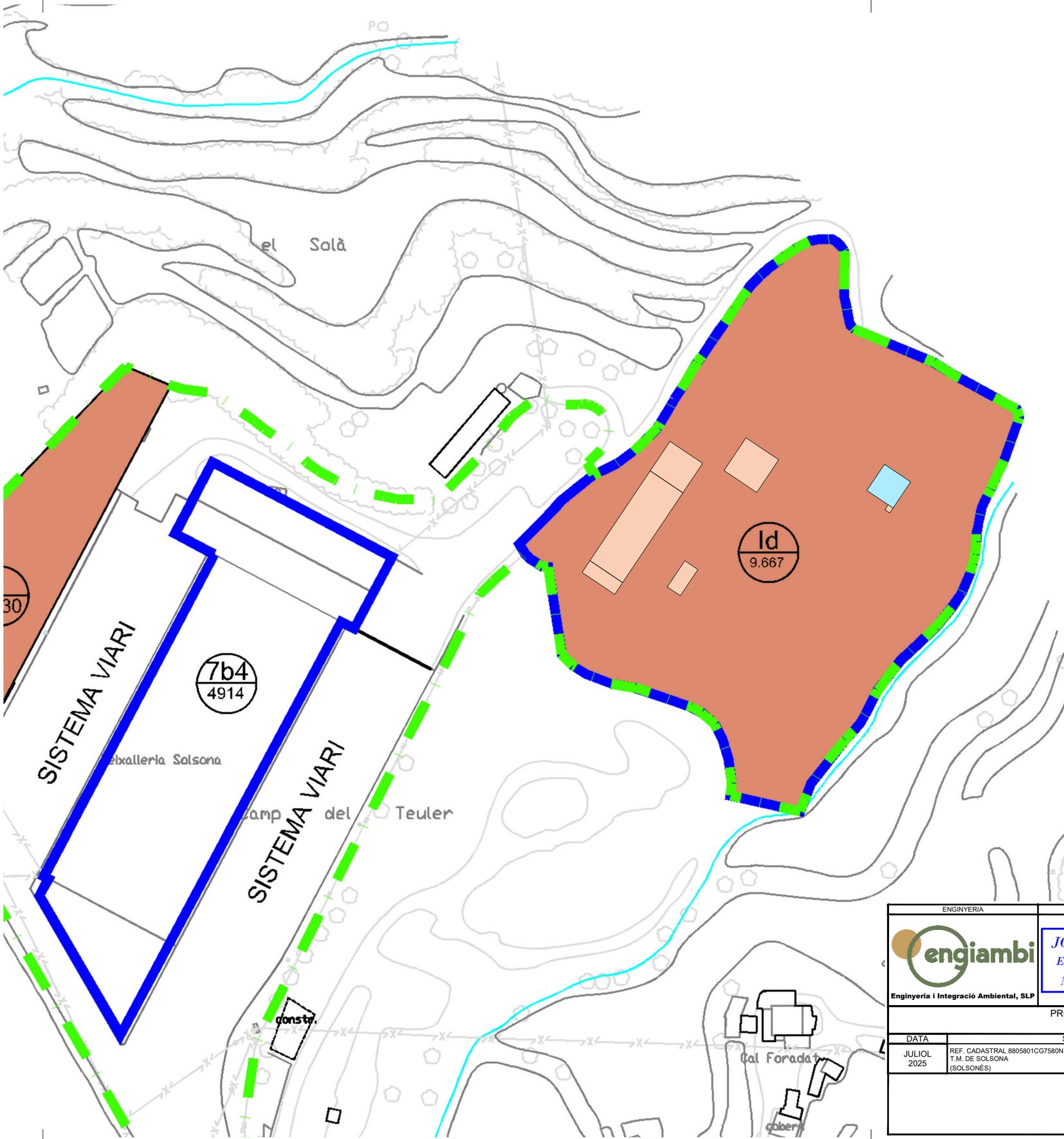



[378,178 ; 4,650,157] [379,378 ; 4,650,157]

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLÀNOL CADASTRAL | 1:5.000 | 02A |




SISTEMES

| | | En Sòl Urbanitzable |
|---|---|---|
| ESPAIS LLIURES | P | P' |
| EQUIPAMENT (a: administratiu, b: educatiu, c: socio-sanitari, d: esportiu, e: cultural i recreatiu, f: religiós, g: cementiri, h: hoteler, hd: habitatge dotacional, i: abastament, j: procedent de les NSP) | E | E' |
| INFRAESTRUCTURES DE SERVEIS TÈCNICS | I | |
| SISTEMA HIDRÀULIC | SH | |

SÒL URBÀ

- SÒL URBÀ SUBJECTE A PLANEJAMENT DERIVAT - PAU
- SÒL URBÀ SUBJECTE A PLANEJAMENT DERIVAT - PMU

SÒL URBANITZABLE

- SÒL URBANITZABLE DELIMITAT
- SÒL URBANITZABLE NO DELIMITAT

N

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

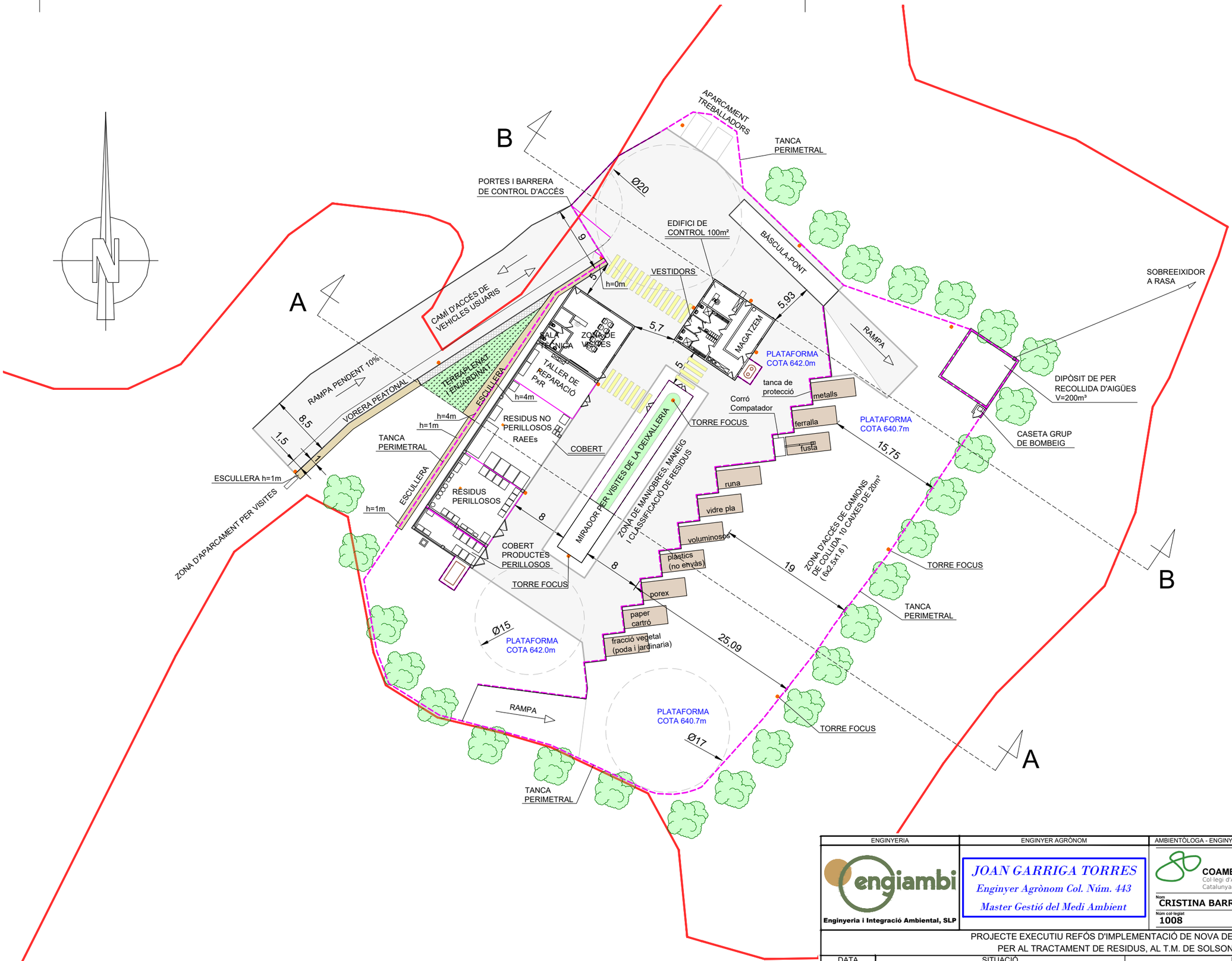
| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLÀNOL URBANÍSTIC | 1:1.000 | 02B |

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | SERVEIS URBANÍSTICS<br>BASE ORTOFOTOMAPA ICGC | 1:1.000 | 02C |

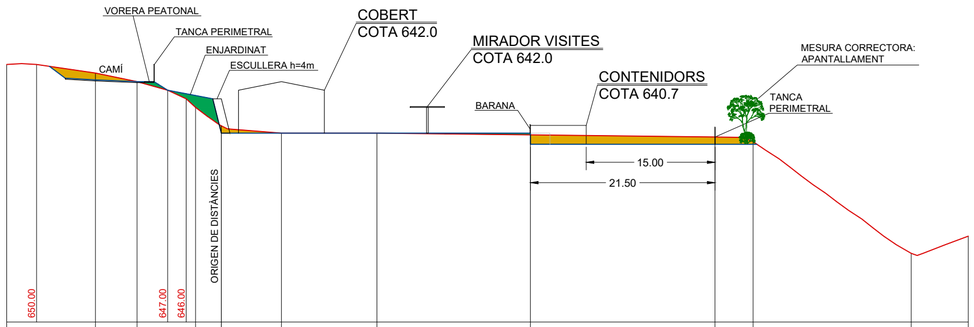
SÒL URBÀ
ZONA A PAVIMENTAR




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

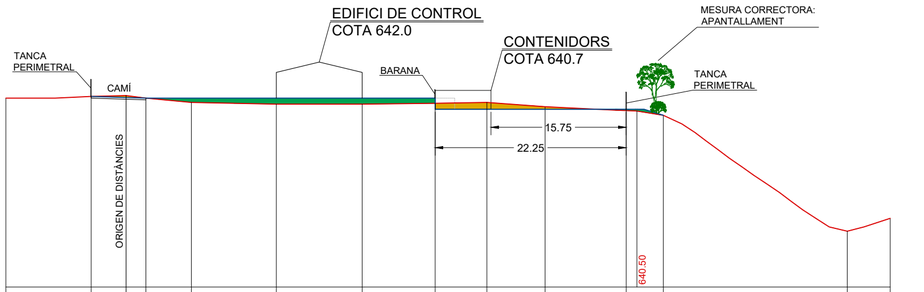
PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | SITUACIÓ RELATIVA ALS EDIFICIS I / O ACTIVITATS CONTIGÜES<br>TALLS TOPOGRÀFICS | 1:500 | 03 |




| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTA TERRENY ACTUAL | 650.00 | 649.00 | 648.00 | 645.00 | | 642.85 | 642.00 | 642.00 | 641.80 | 641.55 | 641.00 | 628.00 | 630.00 |
| DISTÀNCIA PARCIAL | 10.34 | 4.85 | 6.82 | 3.00 | | 0.00 | 7.00 | 11.12 | 17.88 | 21.50 | 4.44 | 18.41 | 6.65 |
| DISTÀNCIA A L'ORIGEN | 25.00 | 14.66 | 9.82 | 3.00 | | 0.00 | 7.00 | 18.12 | 36.00 | 57.50 | 61.94 | 80.35 | 87.00 |
| PENDENT ACTUAL (%) | 9.7 | | 20.6 | 44.0 | 71.7 | 12.1 | 0.0 | 1.1 | 1.2 | 12.4 | 70.6 | 30.0 | |

TALL TOPOGRÀFIC A-A'




| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| COTA TERRENY ACTUAL | 642.00 | 642.20 | 642.30 | | 642.00 | 641.50 | 641.30 | 641.30 | 641.40 | 641.50 | 641.00 | 640.55 | 640.00 | 626.50 | 628.00 |
| DISTÀNCIA PARCIAL | 9.93 | 4.07 | 0.00 | | 2.31 | 5.30 | 9.89 | 10.00 | 8.50 | 6.03 | 6.78 | 9.45 | 4.33 | 21.42 | 5.00 |
| DISTÀNCIA A L'ORIGEN | 14.00 | 4.07 | 0.00 | | 2.31 | 7.61 | 17.50 | 27.50 | 36.00 | 42.03 | 48.80 | 58.25 | 62.58 | 84.00 | 89.00 |
| PENDENT ACTUAL (%) | 2.0 | | 2.5 | 13.0 | 9.4 | 2.0 | 0.0 | 1.2 | 1.7 | 7.4 | 4.7 | 12.7 | 63.0 | | 30.0 |

TALL TOPOGRÀFIC B-B'

TOPOGRAFIA EXISTENT
MODIFICACIÓ DE RASANT
ZONA DE TERRAPLÈ
ZONA DE DESMUNT

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom:<br>CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat:<br>1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | TALL TOPOGRÀFIC A-A'<br>TALL TOPOGRÀFIC B-B' | 1:500 | 03A |

CIRCUIT DE CAMIONS
CIRCUIT D'USUARIS
CIRCUIT DE VISITES

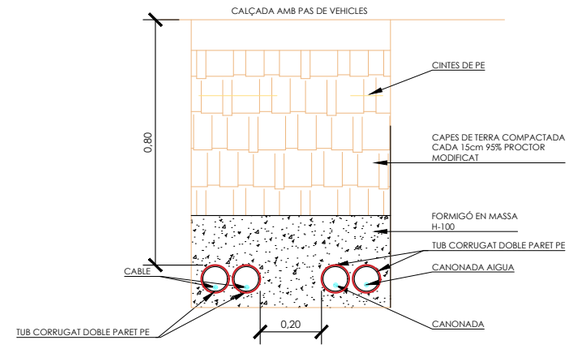
| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | CIRCUIT DE CAMIONS, USUARIS I VISITES | 1:500 | 03B |

SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC
ENLLUMENAT EXTERIOR
PCI ( Protecció Contra Incendis )

## DETALL RASA escala 1:20




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

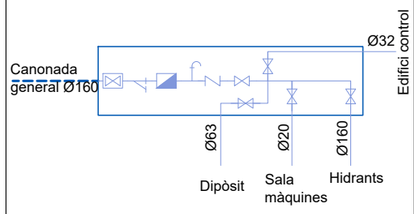
PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANOL GENERAL SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC<br>ENLLUMENAT EXTERIOR<br>PCI ( Protecció Contra Incendis ) | 1:500 | 03C |

**CIRCUIT DE SANEJAMENT**
**Tub PEAD Ø200mm**

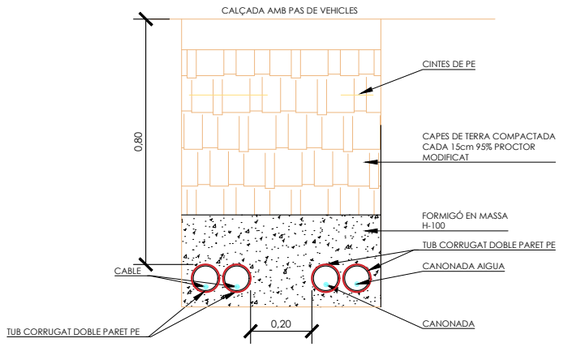
## INTAL·LACIO D'AIGUA

Arqueta general aigua




- Canonada aigua freda - PE 100
- Canonada aigua calenta - PEX aïllat amb 35 espuma PE
- Canonada aigua calenta retorn
- Sortida aigua
- Columna d'aigua
- Clau de pas
- Clau de pas general
- Clau de pas amb aixeta de buidat
- Comptador
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula reductora
- Vàlvula pilotada
- Dipòsit acumulador
- Filtre
- Aixeta de comprovació
- Dispositiu anti-ariet
- Estació de bombeig
- Grup de pressió
- Escomesa general

## DETALL RASA escala 1:20




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLÀNOL GENERAL AIGUA SANITARIA I SANEJAMENT | 1:500 | 03D |

SÒL URBÀ

B

A

PORTES I BARRERA DE CONTROL D'ACCÉS

APARCAMENT TREBALLADORS

TANCA PERIMETRAL

EDIFICI DE CONTROL 100m²

HIDRANT

VESTIDORS

BÁSCULA PONT

SOBREEIXIDOR A RASA

CAMÍ D'ACCÉS DE VEHICLES I USUARIS

SALA TÈCNICA

ZONA DE VISITES

TALLER DE REPARACIÓ PxR

MAGATZEM

RAMPA

PLATAFORMA COTA 642.0m

tanca de protecció

Corró Compactador

TORRE FOCUS

PLATAFORMA COTA 640.7m

DIPÒSIT DE PER RECOLLIDA D'AIGÜES V=200m³

CASETA GRUP DE BOMBEIG

VORERA PEATONAL

ESCULLERA

h=4m

h=1m

TANCA PERIMETRAL

ESCULLERA h=1m

RESIDUS NO PERILLOSOS RAEEs

RESIDUS PERILLOSOS

COBERT

COBERT PRODUCTES PERILLOSOS

MIRADOR PER VISITES PEL DAMUNT

ZONA DE MANIOBRES, MANEIG I CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

ZONA D'ACCÉS DE CAMIONS DE COL·LIDIR (10 CAIXES DE 20m³ (6x2.5x1.6))

vidre pla

plàstics (no envàs)

perillosos

paper cartró

fracció vegetal (poda i jardineria)

TORRE FOCUS

TANCA PERIMETRAL

HIDRANT

PLATAFORMA COTA 642.0m

RAMPA

PLATAFORMA COTA 640.7m

TORRE FOCUS

TANCA PERIMETRAL

ZONA D'APARCAMENT PER VISITES

Ø20

Ø15

Ø17

5.98

25.03

19

15.15

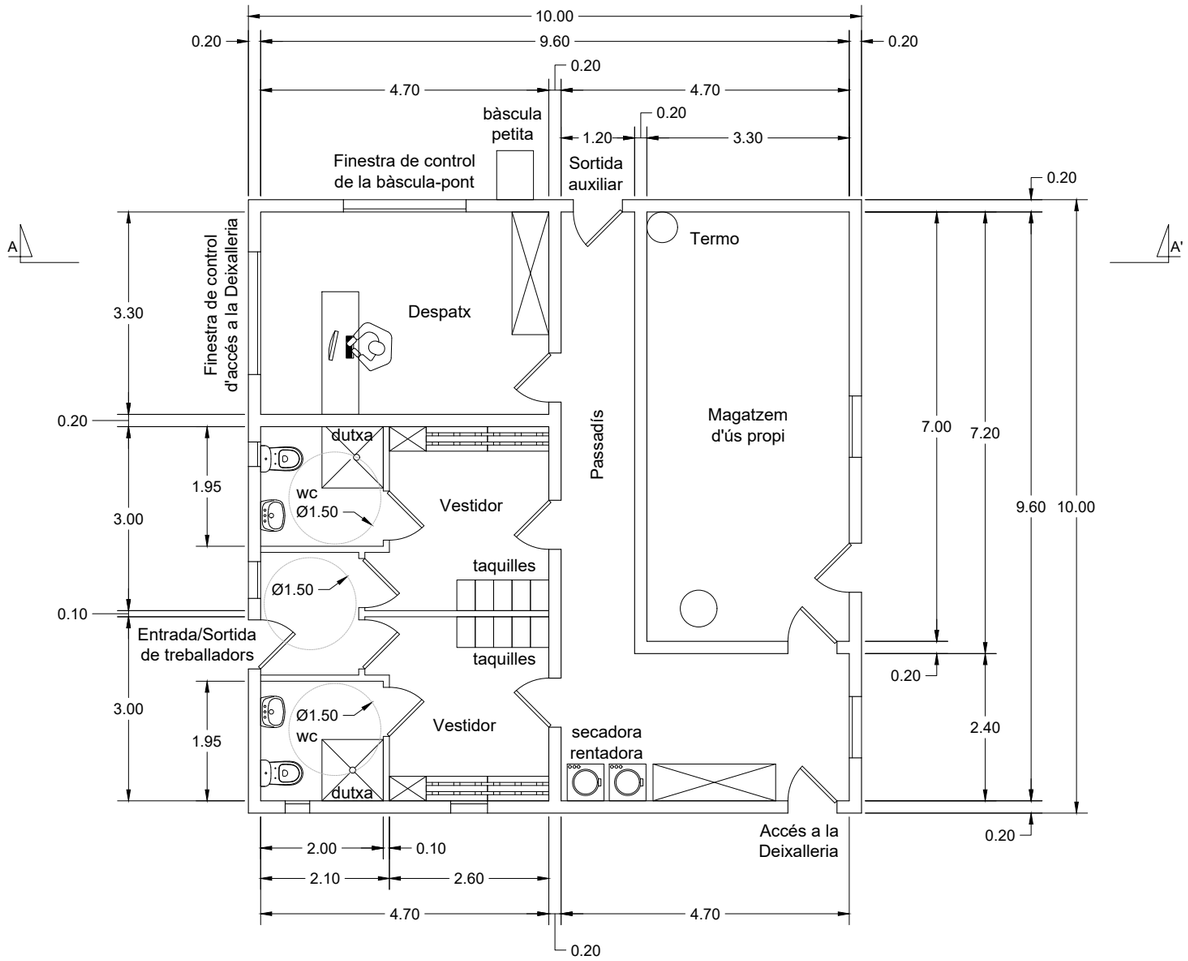
8.5

1.5

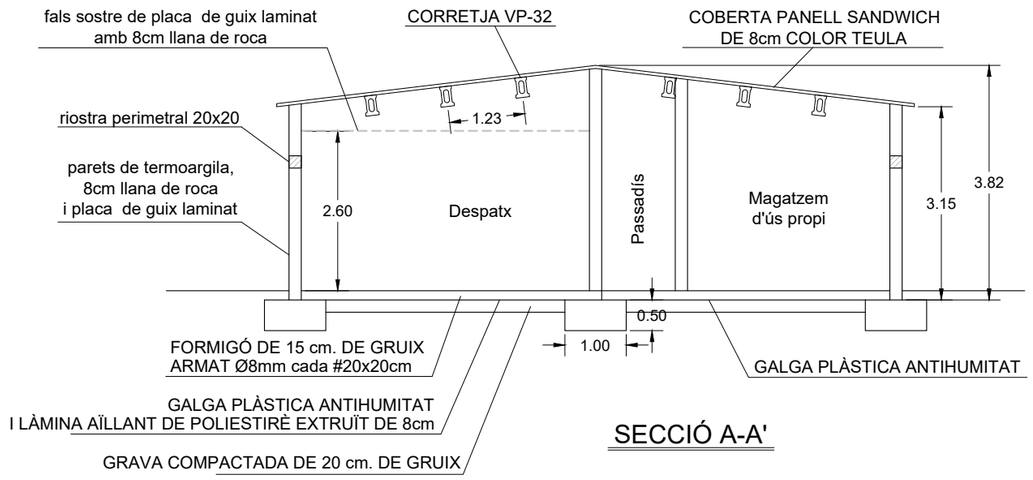
| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | SITUACIÓ RELATIVA ALS EDIFICIS I / O ACTIVITATS CONTIGÜES<br>TALLS TOPOGRÀFICS<br>BASE ORTOFOTOMAPA ICGC | 1:500 | 03E |

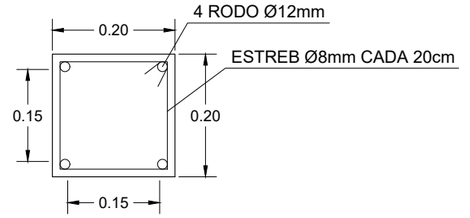



EDIFICI DE CONTROL




SECCIÓ A-A'

## DETALL RIOSTRA PERIMETRAL 20x20

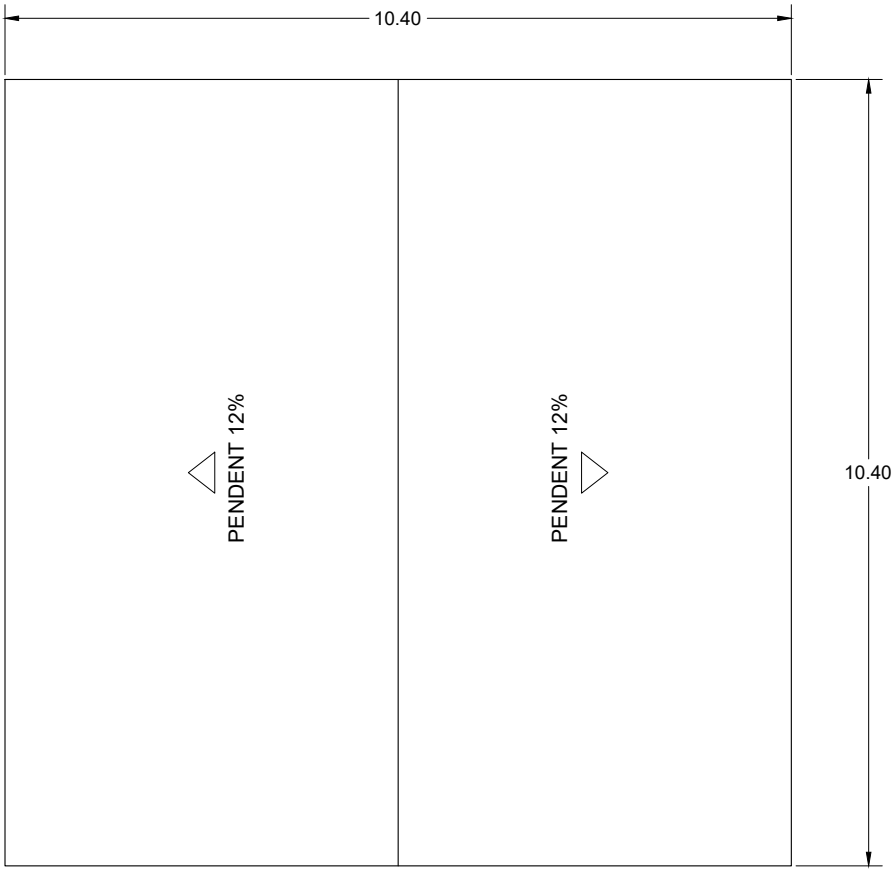



1:10

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Núm.<br>CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat<br>1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANTA I SECCIÓ<br>EDIFICI DE CONTROL | 1:100<br>1:10 | 04 |

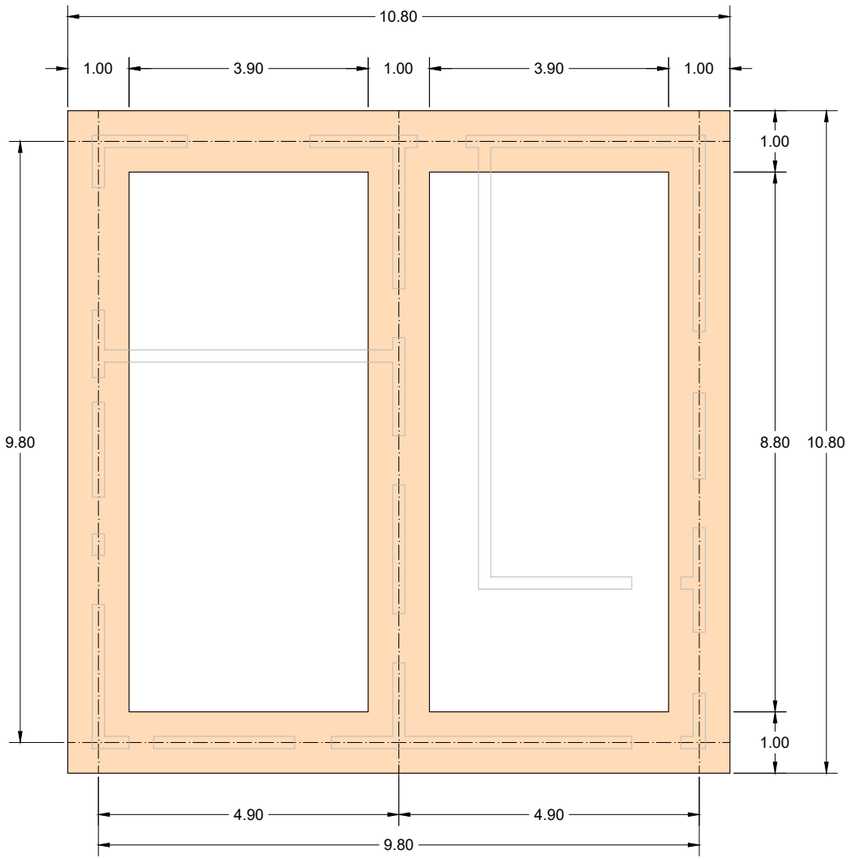



# PLANTA COBERTA
# EDIFICI DE CONTROL

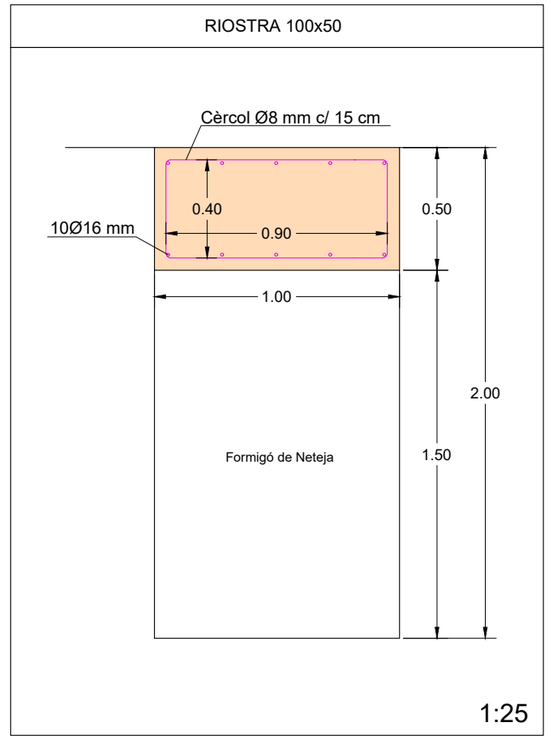
| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANTA COBERTES<br>EDIFICI DE CONTROL | 1:100 | 04A |



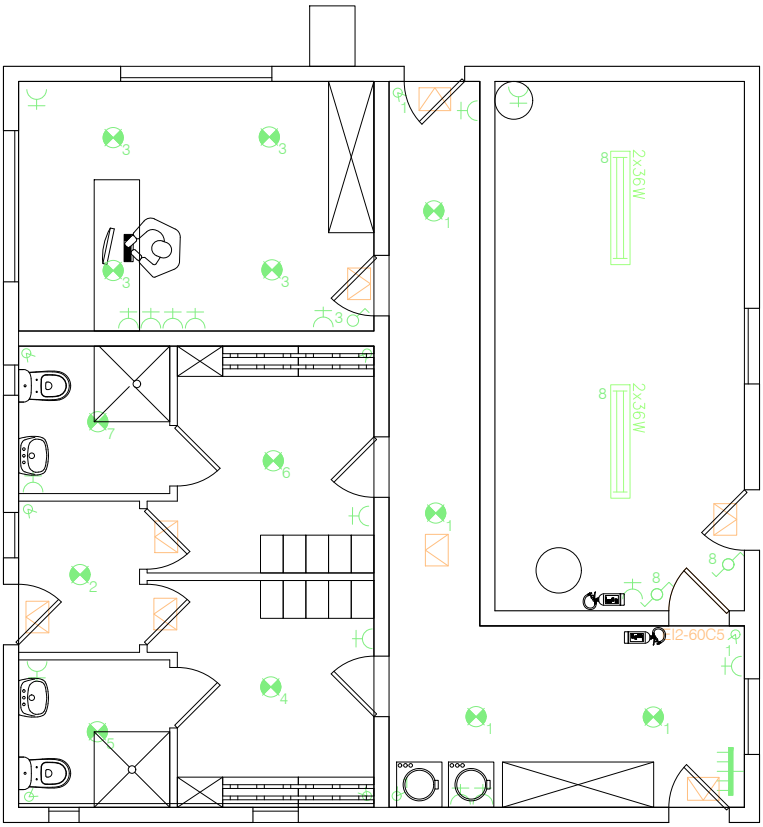

PLANTA FONAMENTACIÓ EDIFICI DE CONTROL
1:100




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | FONAMENTACIÓ I DETALLS<br>EDIFICI DE CONTROL | 1:100<br>1:25 | 04B |



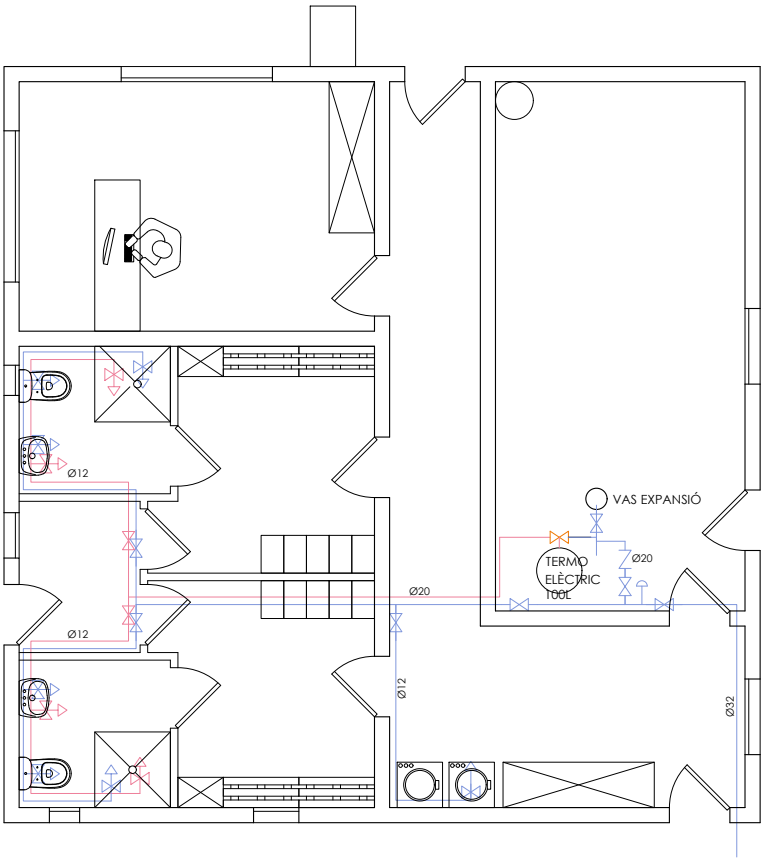

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom<br>CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat<br>1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | EDIFICI DE CONTROL<br>- ELECTRICITAT i PCI ( Protecció Contra Incendis ) | 1:100 | 04C |

## INTAL·LACIO D'AIGUA

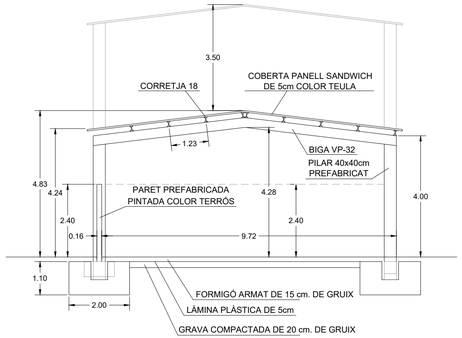
- Canonada aigua freda - PE 100
- Canonada aigua calenta - PEX aïllat amb 35 espuma PE
- Canonada aigua calenta retorn
- Sortida aigua
- Columna d'aigua
- Clau de pas
- Clau de pas general
- Clau de pas amb aixeta de buidat
- Comptador
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula reductora
- Vàlvula pilotada
- Dipòsit acumulador
- Filtre
- Aixeta de comprovació
- Dispositiu anti-ariet
- Estació de bombeig
- Grup de pressió
- Escomesa general



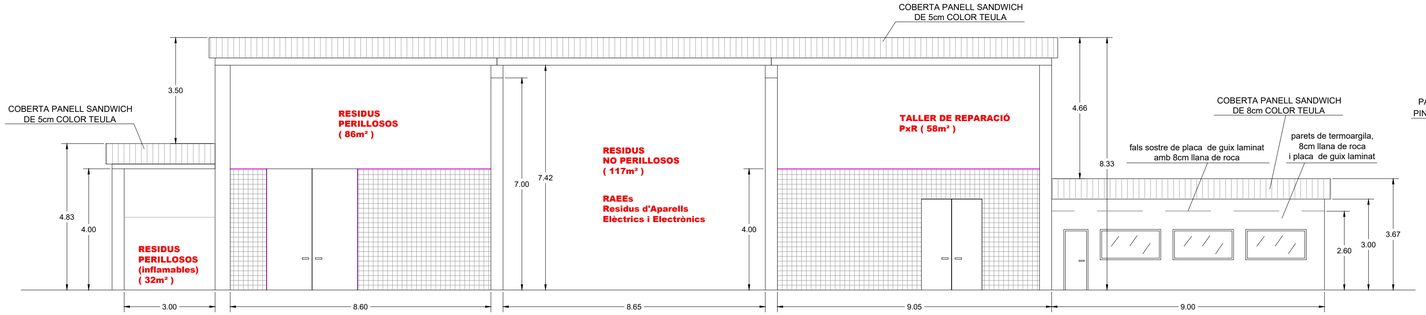

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

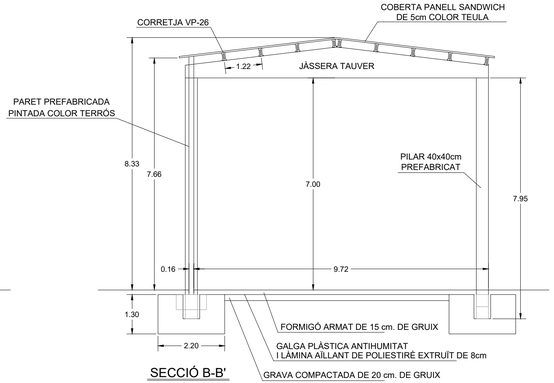
PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | EDIFICI DE CONTROL<br>- AIGUA SANITARIA I AEROTERMIA | 1:100 | 04D |

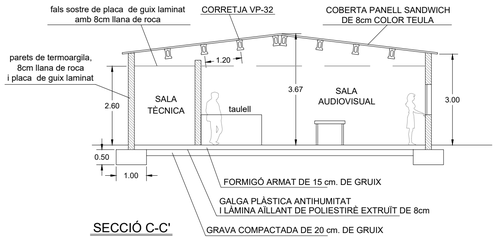



SECCIÓ A-A'

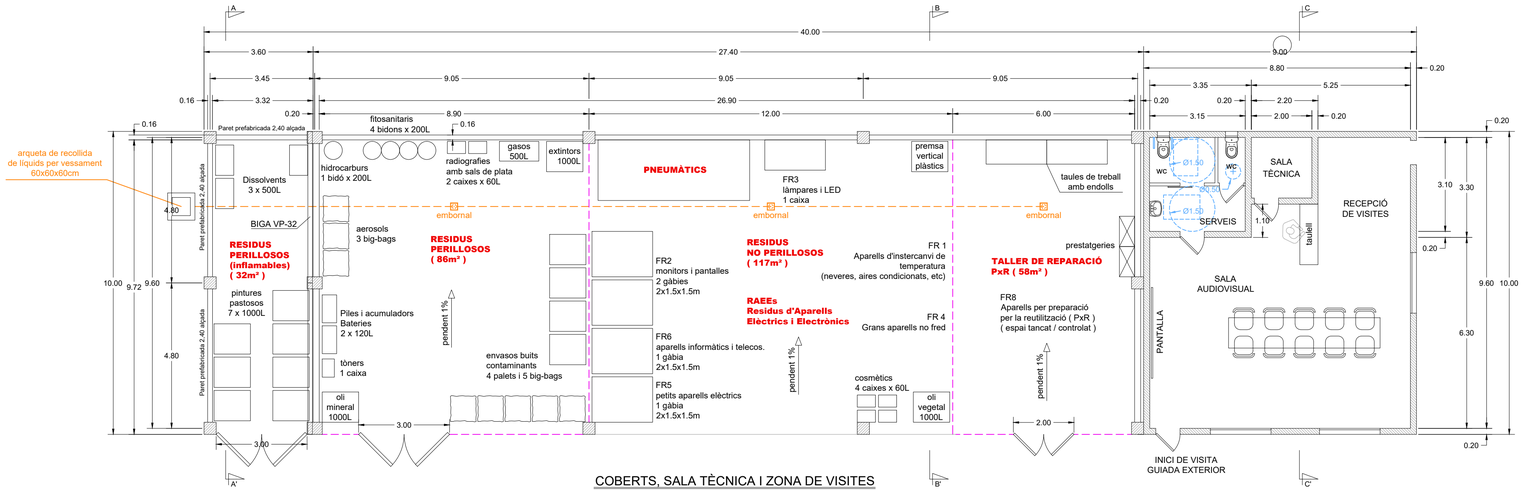



SECCIÓ B-B'




SECCIÓ C-C'

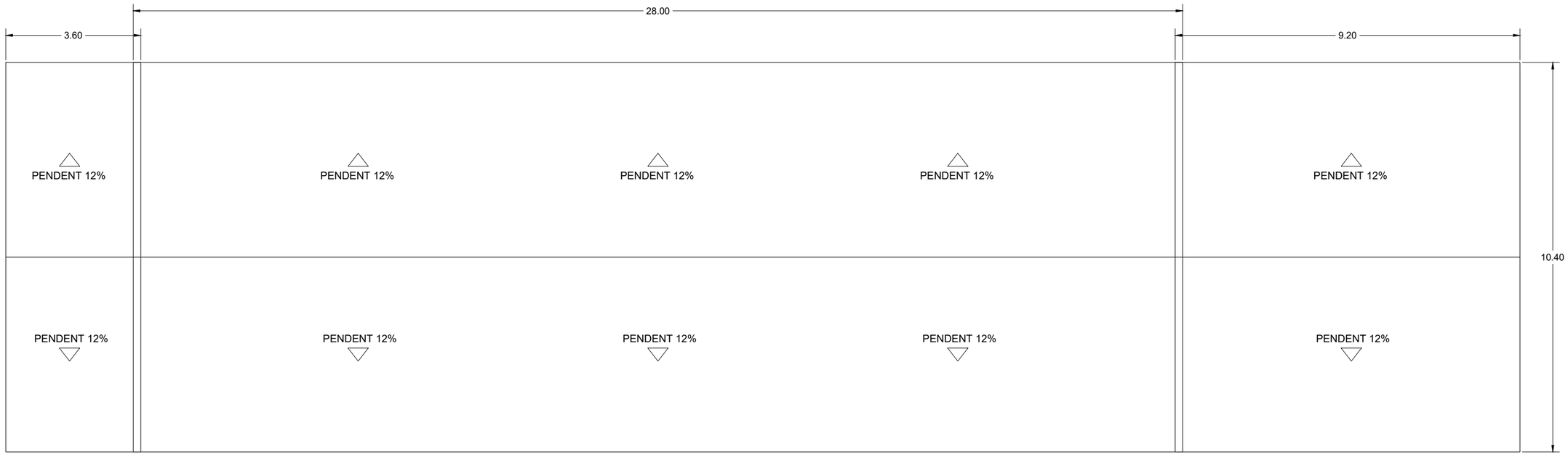



COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>CRISTINA BARRERA TORO<br>Col·legiada 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805901CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA (SOLSONÈS) | PLANTA, SECCIONS I ALÇAT<br>COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES | 1:100 | 05 |

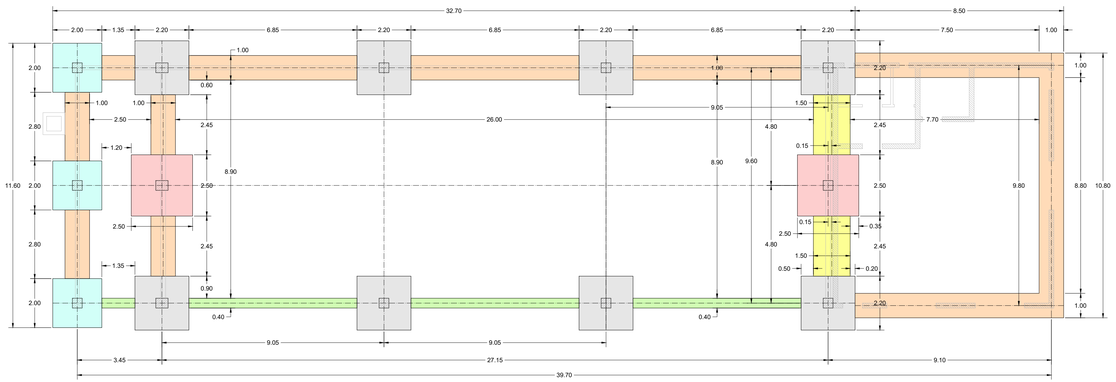



PLANTA COBERTES
COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

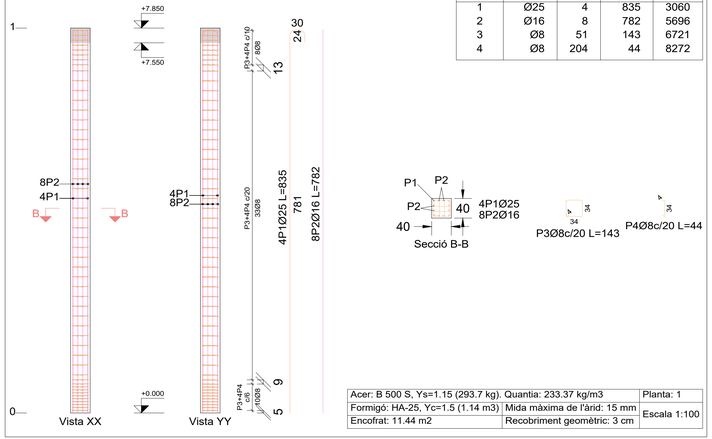
PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANTA COBERTES<br>COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES | 1:100 | 05A |




PLANTA FONAMENTACIÓ COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES

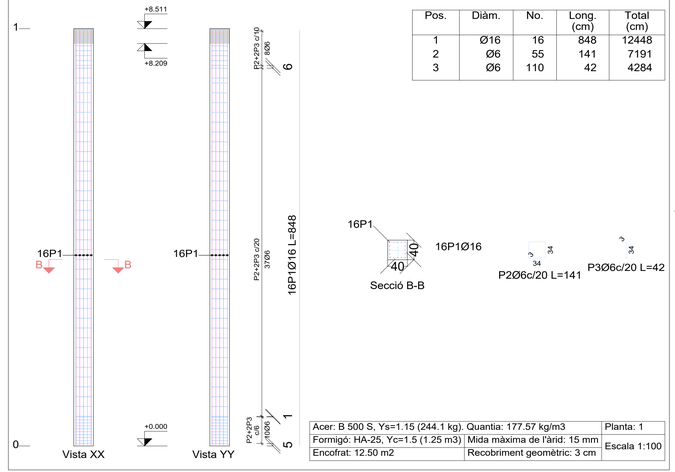
## PILARS LATERALS




| Pos. | Diàm. | No. | Long. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø25 | 4 | 835 | 3060 |
| 2 | Ø16 | 8 | 782 | 5696 |
| 3 | Ø8 | 51 | 143 | 6721 |
| 4 | Ø8 | 204 | 44 | 8272 |

| | |
|---|---|
| Acer: B 500 S, Ys=1.15 (293.7 kg). Quantia: 233.37 kg/m3 | Planta: 1 |
| Formigó: HA-25, Yc=1.5 (1.14 m3) \| Mida màxima de l'àrid: 15 mm | Escala 1:100 |
| Encofrat: 11.44 m2 \| Recobriment geomètric: 3 cm | |

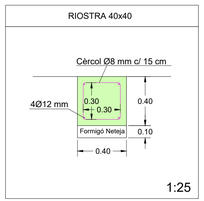
## PILARS EXTREMS



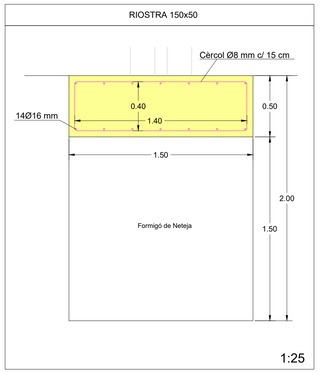

| Pos. | Diàm. | No. | Long. (cm) | Total (cm) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Ø16 | 16 | 848 | 12448 |
| 2 | Ø6 | 55 | 141 | 7191 |
| 3 | Ø6 | 110 | 42 | 4284 |

| | |
|---|---|
| Acer: B 500 S, Ys=1.15 (244.1 kg). Quantia: 177.57 kg/m3 | Planta: 1 |
| Formigó: HA-25, Yc=1.5 (1.25 m3) \| Mida màxima de l'àrid: 15 mm | Escala 1:100 |
| Encofrat: 12.50 m2 \| Recobriment geomètric: 3 cm | |

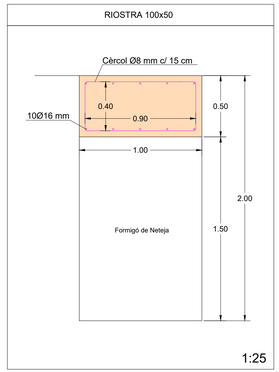
## RIOSTRA 40x40



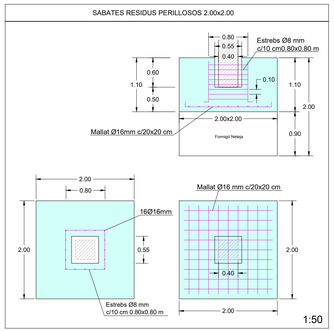

## RIOSTRA 150x50



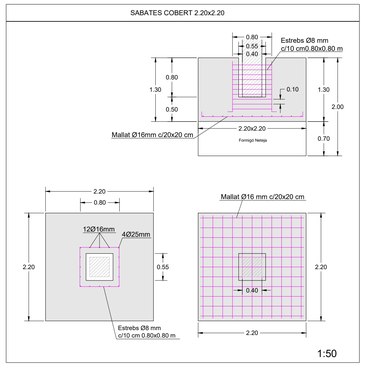

## RIOSTRA 100x50



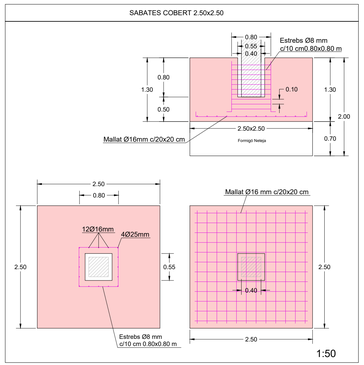

## SABATES RESIDUS PERILLOSOS 2.00x2.00




## SABATES COBERT 2.20x2.20




## SABATES COBERT 2.50x2.50




ENGINYERIA: engiambi, Enginyeria i Integració Ambiental, SLP

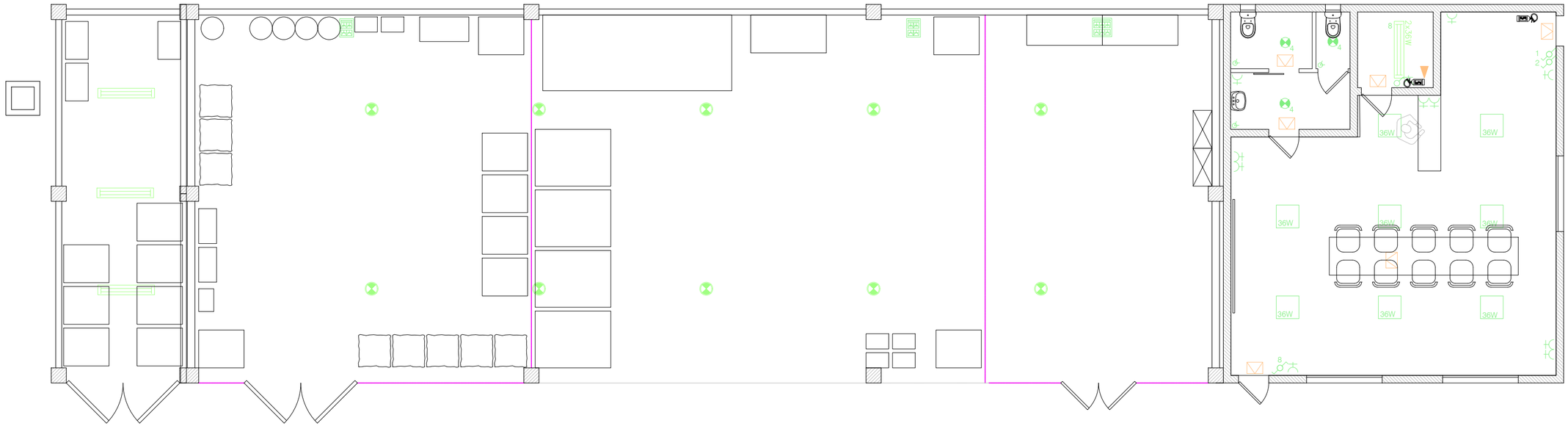
ENGINYER AUTOR/NOM: JOAN GARRIGA TORRES, Enginyer Agrònom Col. Núm. 443, Master Gestió del Medi Ambient

AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA: COAMB, Col·legi Oficial d'Enginyeria Tècnica Agrícola de Barcelona, CRISTINA BARRERA TORO, 10008

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SOLSONA

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS. AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8905901CG7780N. T.M. DE SOLSONA (SOLSONÈS) | FONAMENTACIÓ I DETALLS COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES | 1:100 | 05B |



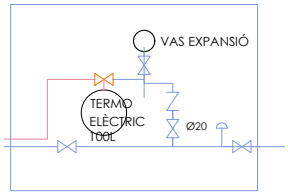

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom<br>CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat<br>1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

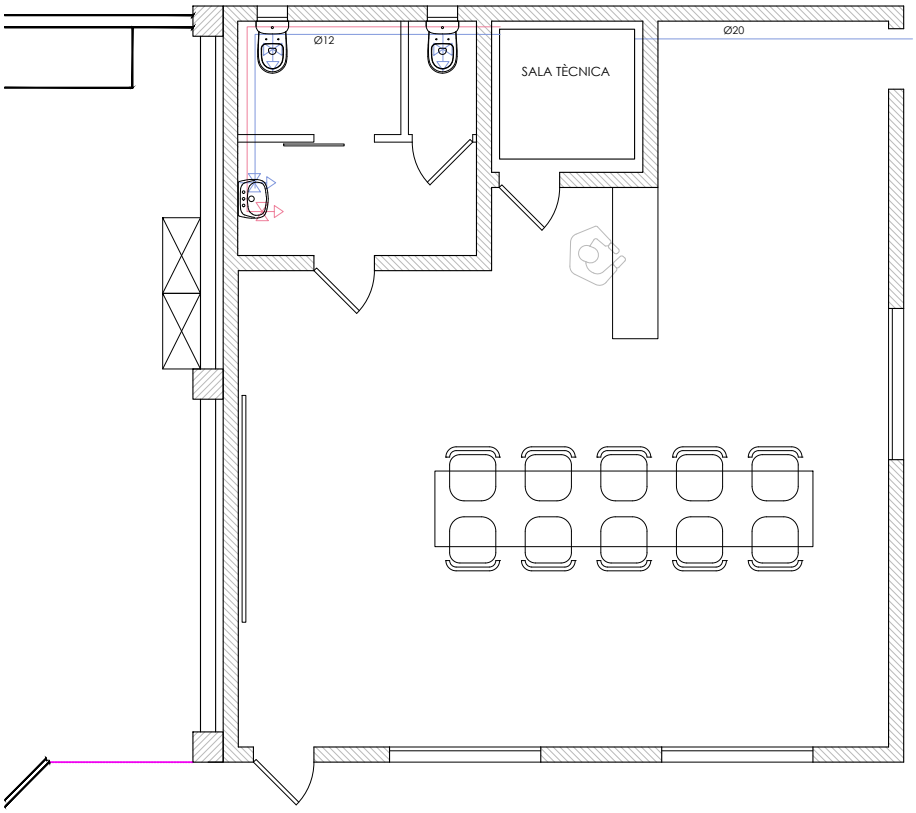
| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES<br>- ELECTRICITAT, PCI ( Protecció Contra Incendis ) | 1:100 | 05C |

## INTAL·LACIO D'AIGUA

- Canonada aigua freda - PE 100
- Canonada aigua calenta - PEX aïllat amb 35 espuma PE
- Canonada aigua calenta retorn
- Sortida aigua
- Columna d'aigua
- Clau de pas
- Clau de pas general
- Clau de pas amb aixeta de buidat
- Comptador
- Vàlvula de retenció
- Vàlvula reductora
- Vàlvula pilotada
- Dipòsit acumulador
- Filtre
- Aixeta de comprovació
- Dispositiu anti-ariet
- Estació de bombeig
- Grup de pressió
- Escomesa general




SALA TÈCNICA DETALL A

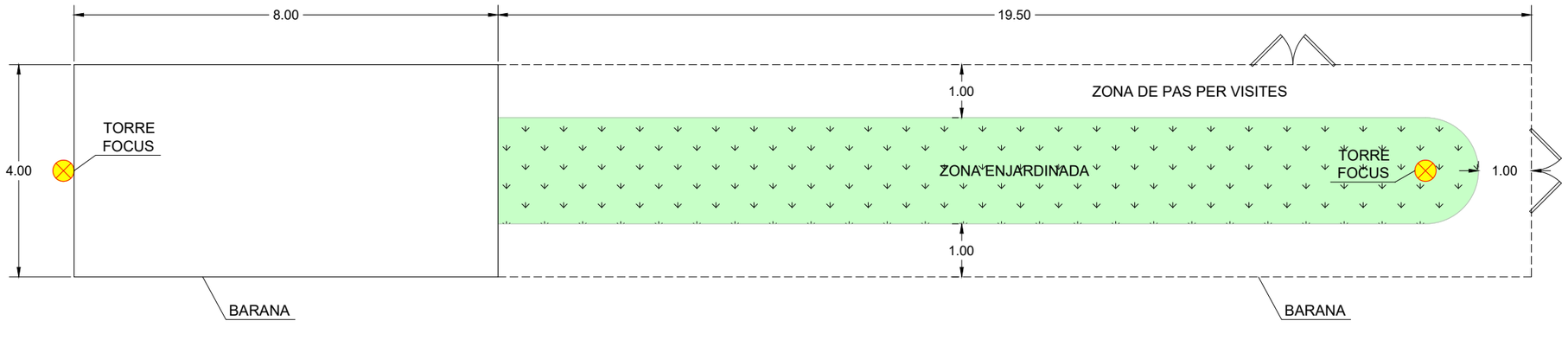



| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | COBERTS, SALA TÈCNICA I ZONA DE VISITES<br>- AIGUA SANITARIA I AEROTERMIA | 1:100 | 05D |

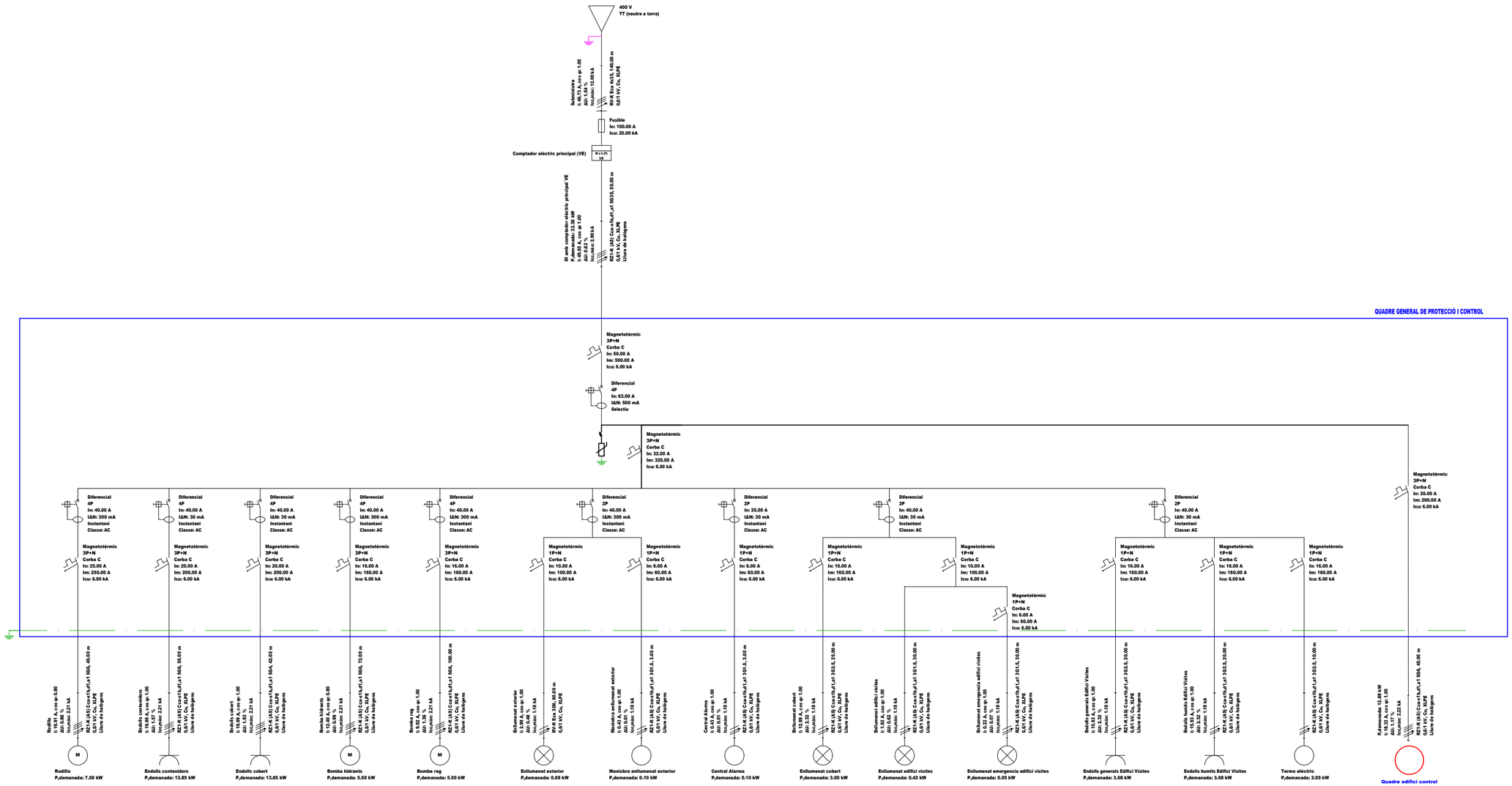
# MIRADOR PER VISITES DE LA DEIXALLERIA




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Núm<br>CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat<br>1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

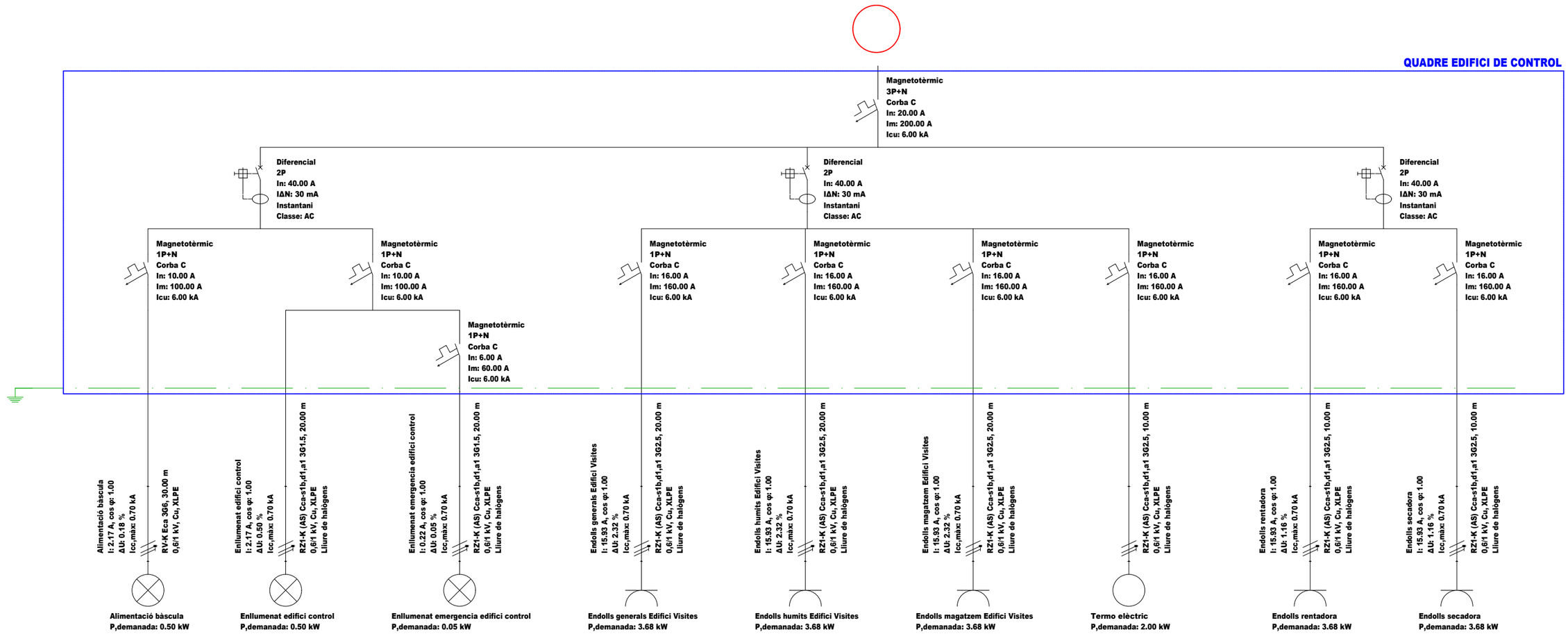
| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANTA<br>MIRADOR PER VISITES DE LA DEIXALLERIA | 1:100 | 06 |




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

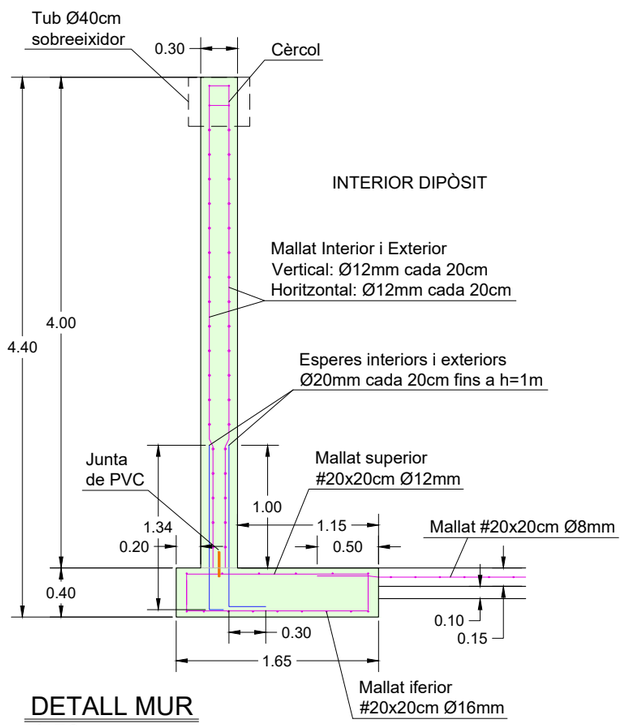
| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR 1 | - | 07 |




| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

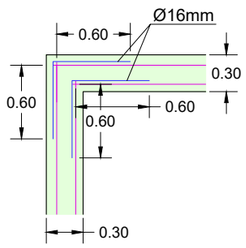
PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR 2 | - | 07A |



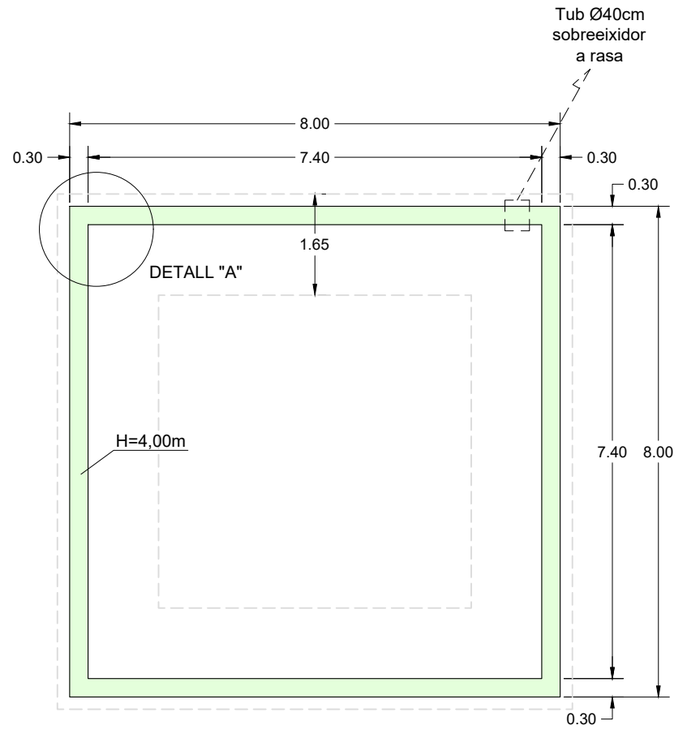

DETALL MUR

1:50




DETALL "A"

1:50



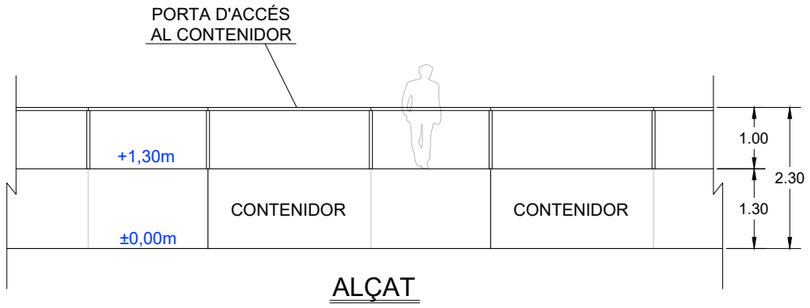

DIPÒSIT DE RECOLLIDA D'AIGÜES

1:100

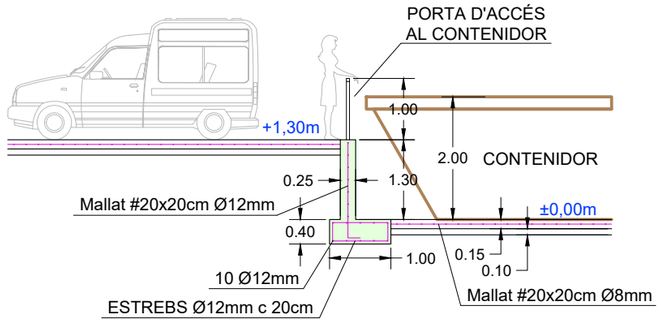
| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

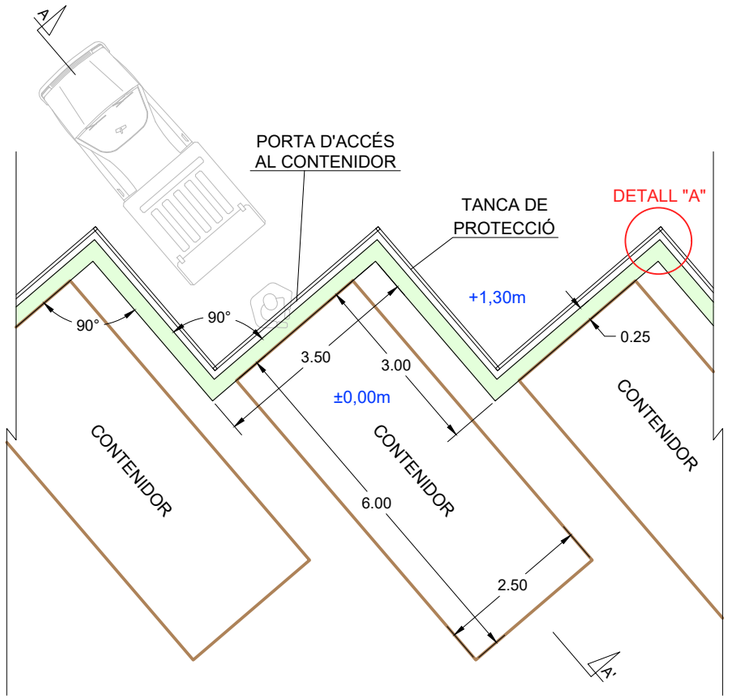
| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANTA I DETALLS DE FONAMENTACIÓ<br>DIPÒSIT DE RECOLLIDA D'AIGÜES | 1:100<br>1:50 | 08 |



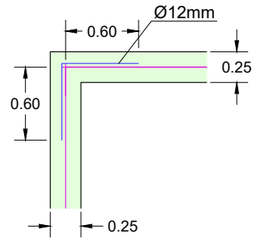

ALÇAT
1:100




SECCIÓ A-A'
1:100




MUR ENTRE PLATAFORMES
1:100




DETALL "A"
1:50

| ENGINYERIA | ENGINYER AGRÒNOM | AMBIENTÒLOGA - ENGINYERA TÈCNICA AGRÍCOLA | PROMOTOR |
|---|---|---|---|
| engiambi<br>Enginyeria i Integració Ambiental, SLP | JOAN GARRIGA TORRES<br>Enginyer Agrònom Col. Núm. 443<br>Master Gestió del Medi Ambient | COAMB<br>Col·legi d'Ambientòlegs de Catalunya<br>Nom: CRISTINA BARRERA TORO<br>Núm col·legiat: 1008 | AJUNTAMENT DE SOLSONA |

PROJECTE EXECUTIU REFÓS D'IMPLEMENTACIÓ DE NOVA DEIXALLERIA MUNICIPAL
PER AL TRACTAMENT DE RESIDUS, AL T.M. DE SOLSONA ( SOLSONÈS )

| DATA | SITUACIÓ | PLANOL | ESCALA | Nº PLANOL |
|---|---|---|---|---|
| JULIOL 2025 | REF. CADASTRAL 8805801CG7580N<br>T.M. DE SOLSONA<br>(SOLSONÈS) | PLANTA, SECCIÓ, ALÇAT I DETALLS DE FONAMENTACIÓ<br>MUR ENTRE PLATAFORMES | 1:100<br>1:50 | 09 |