

# **-PROJECTE-**

---

## **PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I LA MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTÓ (T.M. Llavorsí)**

---

**LÍNIA: Pla únic d' obres i serveis de Catalunya (PUOSC) 2025-2029**

**EMPLAÇAMENT: Camí Xic Montenartó (T.M. Llavorsí)**

(UTM 31 ETRS 89 - 354095,82,4701302,33 / 354080,77,4701226,41-)

**PROMOTOR: EMD Montenartó.**

**DATA: Montenartó, Febrer de 2026**

---

## **OBJECTE**

El present projecte es redacta amb l'objecte de definir tècnica i econòmicament les obres necessàries per tal de dur a terme el condicionament i millora de la vialitat existent en la localitat de Montenartró, concretament en el vial conegut com "CAMÍ XIC" (UTM 31 ETRS 89-354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-)

Es volutat del promotor de dotar de les condicions geomètriques i de seguretat necessàries del vial conegut com "CAMI XIC" identificat en el plànol d' emplaçament i situació que s'acompanya en el present projecte.

La citada actuació s'emmarca dins el Pla únic d' obres i serveis de Catalunya (PUOSC) 2025-2029 per la qual l' EMD de Montenartró a través de l' Ajuntament de Llavorsí ha sol·licitat part del finançament de l' actuació.

## **ANTECEDENTS**

Previ a l' execució d' aquesta obra, la EMD l' any 2024 executà una actuació de millora d' algunes de les contencions del traçat del Camí Xic les quals s' executaren ja en posició i cota adequada per tal de donar continuïtat en un futur a una actuació de conjunt que pretén la millora de la totalitat del traçat del Camí Xic.

## **ESTAT ACTUAL**

### **Paràmetres de disseny**

En l' actualitat ens trobem amb una part on s' ha executat una contenció d' escullera compatible que es fa compatible amb la rasant i geometria final dissenyada.

Des de l' execució de les obres comentades en la part d' antecedents hi ha hagut algun despreniment del talús i presència de surgències d' aigua. El vial en l' actualitat està fora d' us i s' espera a l' actuació que en aquest projecte es descriu per tal de dotar-lo de condicions geomètriques i de seguretat que permetin el seu us peatonal i rodat (en la mesura del possible) per generar un nou accés amb condicions a la part central del nucli que, a més de comoditat pels veïns ha de apropar l' accés d' emergència a aquesta zona en cas de necessitat. El disseny que es preveu serà integrador amb l' entorn realitzant les contencions majorment en murs d' escullera i el pavimentat i baranat del vial seguint la estètica que predomina en el poble (formigó + franges de pedra i baranes metal·liques).

### Resum de l'estat actual

Actualment ens trobem doncs davant un vial tallat per la presència d' esllavissades del talús a l' espera d' executar l' actuació prevista en aquest projecte per tornar-lo a posar en servei amb condicions de seguretat óptimes.



*Imatges zona on hi ha hagut actuació prèvia*



*Imatges zona on no s' hi ha actuat de fa molt temps*

## SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT

L'actuació es planteja al Camí Xic de Montenartró, que es pot localitzar mitjançant les coordenades (UTM 31 ETRS89 - 354095.82, 4701302.33 / 354080.77, 4701226.41). S'adjunta una fotografia aèria que permet delimitar l'àmbit total d'intervenció. Posteriorment, en el desenvolupament del projecte aquest àmbit es dividirà en diverses zones d'actuació, detallant el que es preveu dur a terme en cadascuna d'elles.



*Imatge: Àmbit de l'actuació*

## PROMOTOR

El promotor de les obres es l' Entitat Municipal Descentralitzada de Montenartró (P7559502-E) representada en aquest acte pel seu Alcalde/president, el Sr. Ricard Barnés Torras amb D.N.I. 38.443.922-C. L' adreça a efectes de notificacions de l' EMD de Montenartró es la Ctra. Vall d' Aran, 55 – 25.595 Llavorsí.

## **SITUACIÓ URBANÍSTICA**

El promotor informa que, actualment, es duen a terme diverses actuacions en relació amb el planejament urbanístic general del municipi de Llavorsí.

Així mateix, consta que, en el marc de les tramitacions efectuades, es té coneixement per part de l' Ajuntament de Llavorsí de la voluntat i la conveniència de l' actuació plantejada des de l' EMD. Es considera que les iniciatives normatives en curs donaran l' encaix necessari per a l' autorització administrativa de l' obra.

## **TÈCNIC REDACTOR**

El tècnic redactor del projecte és el Sr. J. Miquel Rabasa Font, Arquitecte Tècnic, amb domicili professional al C/ Dr. Carles Pol i Aleu, 34 de Sort, membre del Col.legi Oficial de l' Arquitectura Tècnica de Lleida amb el número 492.

## **JUSTIFICACIÓ DE L' ACTUACIÓ**

El camí xic de Montenartró es tracta d' una vialitat que comunica la part baixa del poble amb la part central. Es tracta d' una vialitat molt depauperada amb el pas del temps i amb riscos evidents de seguretat. La EMD els darrers anys ha realitzat ja alguna actuació tendent a retornar la seguretat i la utilitat amb aquesta vialitat, tenint com a plantejament de base poder apropar el tràfic rodat a la part central del nucli on fins a l' actualitat hi ha sol un accés peatonal, convertint-se l' accés rodat només apte per a vehicles tot terreny que accedeixen per un barranc condicionat que desenvolupa unes pendents que converteixen pràcticament en inviable una circulació del que podríem entendre com estandarditzada; més si tenim en compte que en la localitat la climatologia hivernal resulta molt adversa amb les nevades i gelades que fan del tot impracticable l' accés actual gran part de l' any.

Les actuacions ja realitzades per l' EMD els últims anys han estat tendents a la restitució de contencions que d' antuvi estaven esfondrades, tot encarat també a un aprofitament total de l' amplada del vial preexistent, inclús plantejant-ne l' augment de la mateixa doncs limita amb terrenys públics propietat de la pròpia EMD.

L' actuació que es pretén es desenvolupa en un vial d' aproximadament 80 metres de llargada, l' anomenat Camí Xic que va des de l' estudi (situat a la part baixa del poble) fins a la part central del poble amb un vial d' aproximadament un 10% de pendent uniforme i d' uns 3.5 m. d' amplada en el primer tram (uns 65 ml.) que permet tant un accés peatonal com un accés rodat, tant per vehicles turisme com vehicles de majors dimensions tals com poden ser vehicles d' emergència (bombers, furgonetes d' assistència sanitària, ...). En l' últim tram resulta una estretor condicionada per les edificacions existents; estretor en la qual l' EMD també té previst

actuar pròximament ja que a nivell municipal s' està redactat una modificació puntual de la normativa urbanística per permeti l' ocupació de part d'una edificació en runes que hi ha per a poder completar tot el traçat amb vehicles turisme i d' emergències fins al centre del poble. En tot cas l' actuació resulta una actuació finalista doncs retorna al funcionament amb seguretat la vialitat preexistent amb una clara visió de generar un accés practicable i segur tant a nivell peatonal com rodat a la part central del nucli.

L'actuació prevista es planteja com una obra completa i apta per a l' ús públic.

## **DESCRIPCIÓ DE LES OBRES**

L' estat de conservació i de manca de manteniment del camí actual ha portat a una situació de degradació tal que es presenta com a perillós per als vianants per la qual cosa l' Ajuntament ha optat per posar-hi senyalització per prohibir-ne el pas.

Les actuacions mantenen en tot moment el traçat del camí actual tot proposant-ne unes rasants adequades . Les actuacions van en el sentit de reposar les contencions que en l' actualitat es presenten obsoletes. Aquestes reposicions de contencions (principalment les de la zona de terraplé) es fan pel davant de les existents (totalment esfondrades, obsoletes i actualment sense complir amb l' objectiu previst. Amb la substitució de les contencions actuals per una contenció d' escullera col·locada pel davant s' aconsegueix també donar al vial l' amplada suficient per al pas de la maquinària que permeti l' execució de l' obra, del contrari hauria de fer-se tot amb mitjans manuals fet que encareix considerablement les actuacions i les fa inviables.

En la part central del traçat (zona plaça del poble) , l' orografia molt complexa i el substrat rocós que presenta fa que es plantegi el salt d' un costat a l' altre amb un petit viaducte semi volat sostingut en cada extrem i en uns suports centrals que pretén evitar l' execució d' una escullera d' altura considerable així com també alleugerar el pes tramés a les contencions existents en l' actualitat.

Tota la memòria es presenta amb una clara diferenciació d' actuacions que generen els talls de treball principals que, en ser una obra lineal, ens permeten també organitzar-la per trams, trams alguns d' ells que permetrien inclús un treball en paral·lel, tot i que els accessos de maquinària a la zona son bastant deficients.

En un futur l' Ajuntament té previst també l' actuació entre les dues edificacions de la zona descrita com actuació 4 que ha de permetre augmentar en aquest punt l' amplada de pas tot tenint continuïtat el vial per anar a enllaçar amb la vialitat existent en l' actualitat en la cota mitja del poble.

## DESCRIPCIÓ DE LES DIFERENTS ZONES D' INTERVENCIÓ PREVISTES:

### **Intervenció1: zona “placeta de l' estudi”**

---

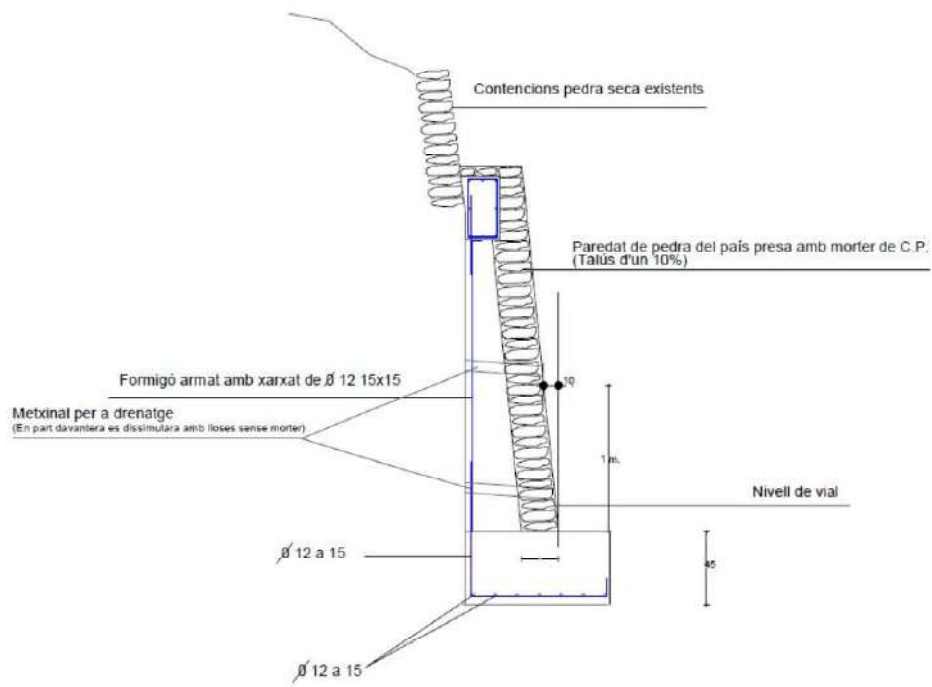
Es tracta de la zona de l'entrada per la part inferior al Camí Xic. En l'actualitat es presenta en talussos inestables, sense pavimentació i amb presència important d'afloraments d'aigua.

Descripció de la intervenció: Es planteja una reculada dels talussos existents en la zona de la placeta d' entrada al vial per tal d' obtenir una zona de maniobra més àmplia i que pugui també permetre l' estacionament d'algun vehicle. Es pretén també actuar amb drenatges per tal de condicionar les surgències d'aigua que apareixen en èpoques humides.

La situació de l' actuació sobre el terreny es la reflectida en la següent imatge:



Aquesta actuació es planteja amb l' execució d' una corretja de formigó armat al peu de les contencions actuals de paret de pedra seca per tal d' efectuar una excavació del talús per trams alterns que en permetin el recalç de les contencions actuals amb un mur de gravetat format amb paret de pedra presa amb morter de ciment pòrtland en la part davantera (compressió) i formigó armat en l' intradós. Notar que a la contenció se li conferirà un atalussament per tal de tenir una millor resposta a les empentes del terreny. L' esquema previst del conjunt és el que es presenta en la següent imatge:



S'acompanyen fotografies de la situació actual de la zona on es pretén la intervenció 1 de l'actuació descrita en aquest apartat:





## **Intervenció2: zona superior de la Plaça- Zona esllavissada**

---

Es tracta de la zona identificada en la imatge adjunta on el terreny inferior que suportava l'estructura del camí resulta inestable i amb esllavissades freqüents provocant una situació de fragilitat estructural a l'hora que perillosa a nivell de risc de caiguda en no presentar cap mena de barana de protecció.

Descripció de la intervenció: Aquesta intervenció consisteix en la construcció d' un petit viaducte semi volat en la zona on es presenten esllavissades – zona adjacent a la plaça-. Es planteja així per evitar la construcció d' una escullera de molta altura per solucionar l' important desnivell en aquest punt entre vial i terreny natural i per evitar una concentració de pes sobre les contencions existents en la zona de la plaça. Es preveu la construcció d' un petit viaducte recolzat en les puntes i en un parell de suports centrals.

Com a acabats en aquesta zona de difícil accés es preveu la construcció d'una paret de tancament frontal generant uns aterraments que permetin fer compatible l'actuació estructural amb una imatge adient per la zona on es presenta (sobre contenció existent en la plaça).

La situació de l' actuació sobre el terreny es la reflectida en la següent imatge:



Les tasques necessàries per a l' execució d' aquesta actuació seran:

1.- Condicionament del terreny de suport amb mini retroexcavadora (accés a través de grua de camió ploma situat a la plaça) per a la confecció del fonament de suport per als suports centrals que s' executarà en paredat de pedra del país en la part davantera i massissat de formigó armat. Els suports es preveuen en l' aflorament rocós que apareix en aquest punt. En el mateix acte es procedirà també al sanejament de la pedra vista amb l' enretirada de blocs que puguin presentar-se despresos deixant tota la zona amb seguretat i amb un aspecte agradable.

Tot el material sobrant d' aquest condicionament s' abocarà cap a la plaça on haurà de carregar-se a camió per transportar a abocador definit. Notar que per la càrrega el material amb la maquinària en punt de plaça s' hauran de prendre les mesures adequades per a no malmetre el paviment actual.

2.- Construcció de fonamentació dels suports centrals i aixecament d' aquests que es preveuen en formigó armat.

3.- Preparació de suport en els extrems tot picant la pedra existent en formació de base plana recollida per dau de formigó connectat a l' escullera de contenció existent en un dels costats i la prevista en la intervenció 3

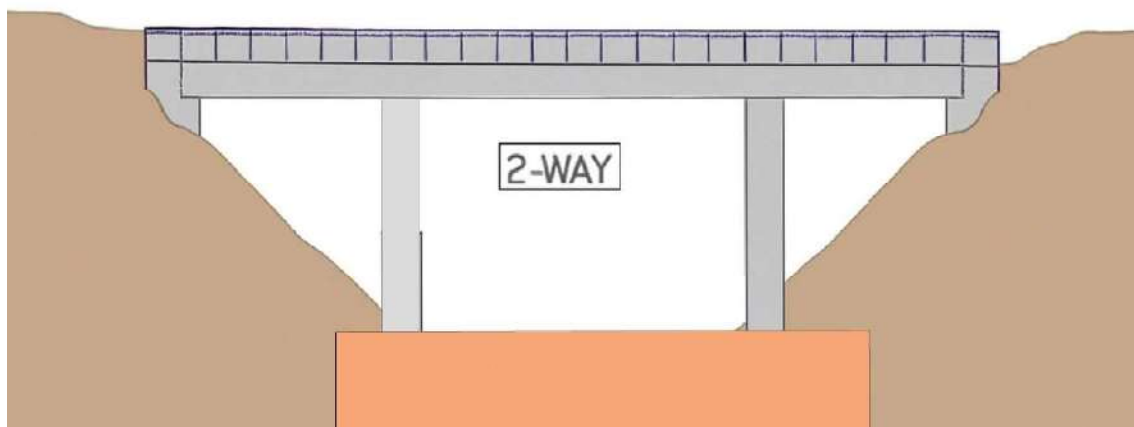
3.- Subministrament i col·locació de plaques alveolars per a executar el tauler del viaducte.

Notar que, tal i com s' ha dit, posteriorment es preveu integrar més l' estructura amb el paisatge amb la realització de tancament en pedra pel davant, creant aterraments que permetin plantat de vegetació enfiladissa o semi arbustiva en partida de jardineria. Aquesta vegetació es preveu del tipus que no requereixi de manteniment in situ doncs en aquest cas s' hauria de condicionar un accés que permetés una aproximació amb seguretat des de la part posterior de l' església.

Tot i ser una recreació virtual i només a títol referencial s' adjunta imatge per transmetre la idea general del viaducte que es pretén.



Tècnicament l'estructura que es pretén respondria a un sistema estructural similar al que es presenta en el següent esquema gràfic amb la previsió de dos suports centrals i l'aprofitament dels suports lineals en les puntes.



S'acompanyen fotografies de la situació actual de la zona on es pretén la intervenció 2 de l'actuació descrita en aquest apartat:



En aquest punt de la memòria explicativa, i a nivell expositiu, cal notar que entre la intervenció 1 i la intervenció 2 proposades fa no massa temps la EMD executà una intervenció a nivell de reconstrucció de les contencions existents en el tram central del camí Xic (entre placeta de l'estudi i la zona "esllavissada"). Aquesta actuació s'executà també per la inestabilitat de les contencions existents en aquesta part central del camí Xic. Constructivament s'executà amb la incorporació pel davant de les contencions preexistents de contencions realitzades en escullera aprofitant que el terreny contigu al vial resulta també de propietat municipal. Amb aquesta actuació s'aconseguí també l'augment de l'amplada del vial original ja amb la intenció de donar continuïtat posterior, quan el pressupost ho permetés, a les actuacions que en aquesta memòria es pretenen per tal de poder tenir una obra finalista que pugui entrar en servei. El condicionament del paviment i d'elements urbanitzadors complementaris (baranes, instal·lacions, mobiliari urbà...) serà també considerada en aquesta memòria d'actuació per tal d' aconseguir una obra completa i apta per a l' us públic.

S'acompanyen fotografies de les contencions ja executades en la zona central



### **Intervenció 3: A partir de zona superior de la plaça**

---

Aquí novament es planteja la reconstrucció de les contencions existents a mode similar com s'ha descrit en l'actuació ja realitzada en la part central del vial. S'aprofita també el fet de tenir terreny de propietat municipal contigu al vial per incorporar les noves contencions pel davant de les existents tot generant una major amplada del vial original.

Descripció de la intervenció: Es planteja la reconstrucció de les contencions del talús inferior de l'actual corriol realitzades en pedra d' escullera pel davant de les existents.

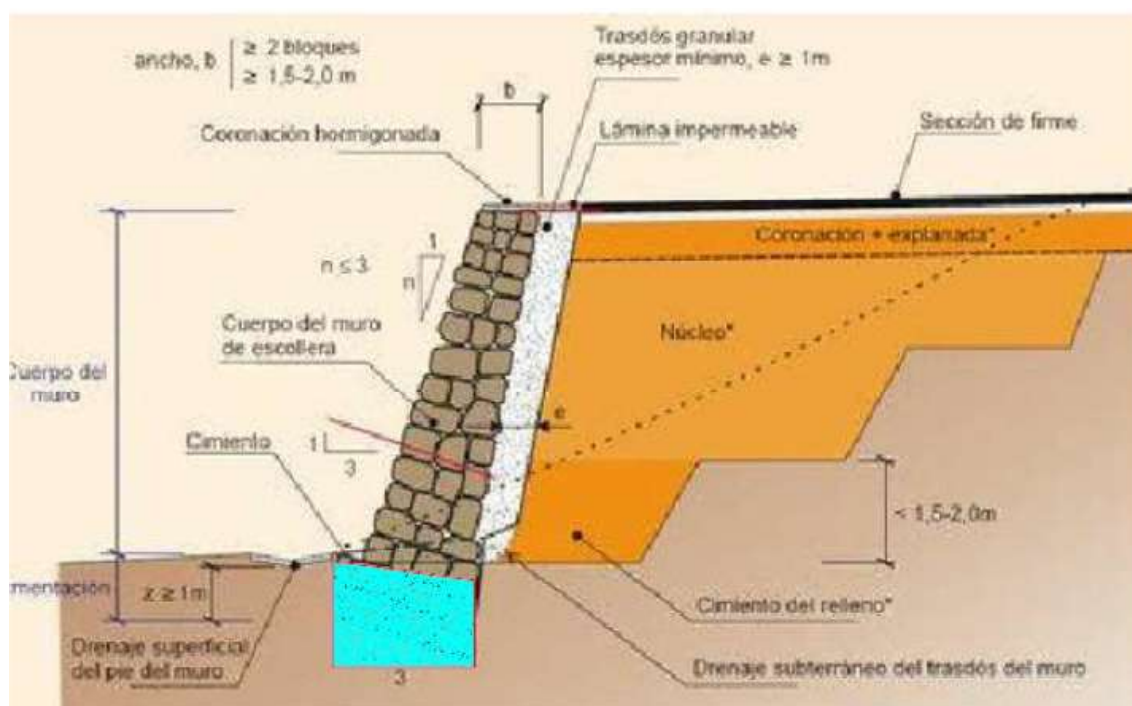
La situació de l' actuació sobre el terreny es la reflectida en la següent imatge:



Tal i com s'ha comentat el resultat final d' aquesta actuació serà el mateix que el previst en l' actuació que ja ha estat realitzada del qual se n'han acompanyat fotografies, doncs el resultat serà el de substitució funcional de la contenció del corriol actual per un mur d' escullera situat pel davant de l' existent amb el mateix sistema constructiu que el descrit anteriorment.

La diferència en aquest punt és l' accés de la maquinària per a executar-ne l' excavació doncs inicialment per a la conformació del suport de testa del petit viaducte exposat en la intervenció 2 s' haurà d' accedir ampliant per la part del talús fins a l' obtenció del pas de la maquinaria de treball (2 m. aprox.) per a confeccionar la base de suport del tauler del petit viaducte. Un cop realitzat aquest suport i construït el tauler de base en formigó armat l' accés de maquinària ja resultarà novament apte podent realitzar l' excavació de l' emplaçament de l' escullera amb càrrega sobre camió i transport a abocador per procedir posteriorment a l' execució de les diferents fases de construcció de l' escullera tal i com s' ha fet en la actuació ja realitzada en la part central.

A nivell constructiu els esquemes de secció estructurals per l'element de contenció en escullera que es preveu respon a la següent imatge:



A nivell estètic i d' integració paisatgística es preveu seguir amb el mateix tipus de pedra i aparellatge realitzat en el tram de l'actuació executada recentment que es pot observar en la següent imatge:



A nivell de fonamentació es farà una previsió de metratge necessari per la llosa d' assentament de l' escullera tot preveient un terreny apte per al seu assentament.

S' acompanyen fotografies de la situació actual de la zona on es pretén la intervenció 3 de l' actuació descrita en aquest apartat.





#### **Intervenció 4: Pas entre edificacions fins a connexió a vial pavimentat**

---

A partir del punt final de la intervenció 3 apareix una edificació habitada a mà Esquerra i una antiga edificació en runes a mà dreta que genera un punt de pas en el vial actual d'entre 1,70 i 2,00 m. (depenent del punt).

Notar que l'Ajuntament de Llavorsí té endegat un procés de modificació de la normativa urbanística en aquesta zona que preveu una nova alineació de l'edifici en runes que es presenta a mà dreta, amb una cessió del mateix al vial. Tot i no ser això l'objecte del present projecte si que es important destacar que quan l'Ajuntament de Llavorsí hagi acabat el procés normatiu endegat la part estreta que ara es presenta entre les dues edificacions aconseguirà també l'amplada que es preveu a la totalitat del vial (entre 3 i 4 m.) permetent d'aquesta forma arribar amb tràfic rodat i equips d'emergències en la part central del nucli.

Descripció de la intervenció: en aquest punt fins a connectar amb el vial ja pavimentat de la part central del poble (part alta del vial amb topografia impracticable que ara dóna accés) es preveu la repavimentació del traçat existent per aconseguir unes rasants correctes, (suprimint els esgraonats existents) que permetin una connexió adient entre el vial condicionat i la xarxa viària existent actualment.

La situació de l'actuació sobre el terreny es la reflectida en la següent imatge:



S'adjunta també fotografies de l'estat actual que presenta aquesta zona d'intervenció en l'actualitat:



Edificació en runes sobre la qual s'està tramitant modificació puntual de normativa urbanística per tal d'assegurar en un futur cessió per ampliació de vial



Punt de connexió amb vial interior del nucli

La darrera intervenció serà l'actuació d'urbanització – pavimentació i serveis- en tota la longitud del vial, a part de la reconstrucció de la contenció del talús superior del vial actual tot posicionant-la en les directrius en què es preveuen les contencions inferiors per a donar una amplada al vial d'entre 3.5 i 4m. totals (depenent del punt).

Descripció de la intervenció: es tracta d' una intervenció que abasta tota la linealitat de la vialitat i compren les diverses accions que a continuació es descriuen:

1.-Construcció d' un repeu en el talús de muntanya del vial tot aprofitant i alineant la contenció actual. Aquesta contenció es planteja amb l' objectiu d' aturar l' erosió natural que

es dóna actualment i que aquesta embruti i contamina el menys possible la pavimentació un cop es decideixi incorporar aquesta vialitat dins l'estructura urbana del poble.

Així doncs es preveu l'execució d'un refeu d'uns 100 cm. d'altura mitjana realitzat amb pedra del país (en part recuperada de la contenció existent) tot ell regularitzant a trams rectes la línia amb directriu irregular que la contenció actual presenta.

2.- Col·locació de baranes en els desnivells generats en les contencions i voladissos construïts al llarg del vial.

En aquest sentit es pretén implantar la mateixa barana que l'EMD ha instal·lat en els vials amb un passamà superior de mitja canya, passamà inferior i barrots cargolats a una distància inferior a 10 cm.

La imatge il·lustrativa general de la barana prevista en el tram d'actuació és la següent:



3.- Col·locació de les instal·lacions soterrades en el vial en relació als serveis d'aigua, enllumenat i xarxa de sanejament, amb la corresponent connexió a les xarxes de serveis existents en la localitat i a l'hora també amb la confecció dels embornals que ens permetin el desguàs de la pròpia superfície pavimentada

4.- Realització del paviment al llarg de tota la zona d'actuació. El paviment es preveu amb una combinació d'una franja central en pedra i la resta amb formigó deixat de regle tal i com venen executant-se la resta de vials en la localitat.

S'acompanya fotografia esquemàtica on es poden observar el tipus de pavimentacions que s'estàn duent a terme en el nucli i que seràn l'esquema a seguir en per donar resposta a la pavimentació de la vialitat sobre la que s'actúa:



5.- Subministrament i col.locació de mobiliari urbà fixe per a completar la urbanització del vial.

#### **Actuacions varies:**

---

Com en tota obra es preveu també la partida de seguretat i salut que s'estipularà en conjunt amb la totalitat del projecte i que serà d'abonament íntegre per a elements per a l'acompliment de la normativa de seguretat i salut vigent . Es preveu també la repercussió d'amortització en la despesa de material necessari a qualsevol obra tal com:

1) Col·lectiu: farmaciola, lones, xarxes, etcètera, i

2) Personal: cascs, guants, ulleres, cinturons, calçat, segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu defecte, de l'estudi bàsic; i sempre segons pla de seguretat realitzat pel constructor. Inclosa en les altres partides. (P - 62)

- Partida per a Imprevistos d'obra a justificar per part de la Direcció Facultativa dels treballs.
- A justificar per control de qualitat, més enllà del 1% a càrrec del contractista

## **Conclusions de les solucions adoptades**

---

Les solucions proposades són fruit de criteris tècnics i normatius a satisfer per vials d'aquestes característiques i de la morfologia existent, tenint en compte l'avaluació de resultats de les seccions d'altres espais de tipologia i orografia similars al que es objecte del projecte.

## **Termini d' execució**

---

Es preveu una durada de l'obra, en condicions normals i tenint en compte la dificultat d'accessibilitat, de QUATRE MESOS des del seu començament.

## **Cartografia i topografia**

---

Per tal de realitzar el present projecte s'ha partit de la cartografia 1/5000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Paral·lelament s'ha realitzat un aixecament topogràfic de la zona afectada per l'obra per tal de poder determinar amb suficient precisió la realitat física del terreny.

## **Geologia i Geotècnia**

---

La dificultat d' accés de maquinària no ha permés realitzar fins a la data estudi geotècnic del terreny veient que en la zona s' observen afloraments rocosos que es el substrat que es pretén aconseguir en els diferents punts de suport estructural.

Un cop acondicionat l' accés per la maquinària i realitzada l' excavació l' empresa adjudicatària realitzarà estudi geotècnic en el substrat de suport per tenir la capacitat portant del mateix.

En el present projecte es preveu una fonamentació correguda amb la qual s' obté una superfície compatible amb la tensió admissible pressuposada. En cas que de l' estudi se'n derivi qualsevol modificació es procedirà a un recàlcul de les fonamentacions i elements de suport.

## **Expropiacions i serveis afectats**

---

El present projecte es preveu desenvolupar dins l' àmbit de titularitat pública.

En el punt dels voltants de la unifamiliar que ens apareix entre la intervenció 3 i 4 apareix afectada una escalinata i paviment que dóna accés amb aquesta unifamiliar que, segons s' informa al tècnic, ocupen terreny de titularitat pública.

El traçat del vial respectarà les alineacions previstes i, en afectar aquests espais, es solucionaran novament les entregues per tal que quedin practicables.

En relació a la contenció del talús superior hi haurà una afectació als propietaris de les finques adjacents al vial pel fet de refer la contenció existent i buscar-ne una alineació compensatòria entre si amb la qual cosa no es considera una afectació que hagi de suposar expropiació alguna tal i com el promotor té acordat amb els veïns colindants en aquest punt.

## **Impacte Ambiental**

---

No s'afecta a cap valor ambiental i/o paisatgístic destacable, ni a cap zona protegida (PNAP, Parc Nacional, PEIN, etc.). En l'*Annex 12. Mesures correctores d'impacte ambiental* es plantegen les mesures correctores d'impacte ambiental, posant èmfasi a la protecció lumínica, donat que el projecte s'emmarca en un espai E2.

## **Període de Garantia**

---

El període de garantia es considera d' UN any (1) a partir de la data de recepció provisional de les obres, a no ser que el que s'estableixi per el Plec de Condicions Econòmic Administratives de l'Administració ho fixi diferent, i en aquest cas prevaldrà això últim.

## **Revisió de Preus**

---

Al ser una obra amb un termini d'execució de TRES MESOS, d'acord amb el que disposa el Real Decret 3650/70 de 19 de desembre (Hisenda), no es fixa cap fórmula de revisió de preus.

## PRESSUPOST

El Pressupost d'Execució per Contracta un cop afegit el corresponent 13% i 6 % de Despeses generals i Benefici Industrial, i el 21% d'impost sobre el valor afegit (I.V.A) vigent, s'eleva a la quantitat de **DOS-CENTS VUITANTA-QUATRE MIL CENT DISSET Euros amb VUITANTA-NOU CÈNTIMS D' EURO (284.117,89 €)**

El detall amb el corresponent desgloss del pressupost es el que es presenta en el següent quadre:

<b>RESUM PRESSUPOST</b>		
PROJECTE: ACONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ		
ACTUACIÓ: CAMÍ XIC DE MONTENARTRÓ		
EMPLAÇAMENT: CAMÍ XIC DE MONTENARTÓ (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-)		
	1.- Adequació prèvia i moviment de terres	12.300,56 €
	2.- Formigons	39.807,23 €
	3.- Contencions	35.583,51 €
	4.- Drenatges	4.067,00 €
	5.- Ram de paleta	13.270,20 €
	6.- Paviments	37.323,01 €
	7.- Instal.lacions i mobiliari urbà	29.976,13 €
	8.- Jardineria	465,20 €
	9.- Varis	10.518,00 €
	10.- Seguretat i Salut	5.401,97 €
	11.- Gestió de residus	1.548,32 €
	PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	190.261,14 €
	6% DE BENEFICI INDUSTRIAL	11.415,67 €
	13% DE DESPESES GENERALS	24.733,95 €
		226.410,75 €
	I.V.A. 21%	47.546,26 €
	PRESSUPOST TOTAL PER CONTRACTA	273.957,01 €
	HONORARIS TÈCNICS SUBVENCIONABLES	
	REDACCIÓ DE PROJECTE	8.397,42 €
	I.V.A. 21%	1.763,46 €
	TOTAL HONORARIS TÈCNICS	10.160,88 €
	TOTAL ACTUACIÓ AL CAMÍ XIC DE MONTENARTRÓ	284.117,89 €

Montenartró, en la data de la signatura digital

El Tècnic Redactor

### **Classificació del contractista**

---

El promotor en fer la licitació pública dels treballs establirà, si escau, la classificació necessària pel contractista.

El redactor del present document si que aconsella que en la licitació s'apliquin paràmetres per escollir entre empreses

que tinguin experiència en obres de vialitat i urbanització similars amb aquesta i que tinguin experiència en execució de treballs en zones de muntanya amb un clima rigorós

### **Compliment de les disposicions legals**

---

Compren la memòria del documents reglamentaris ja descrits i reuneix els requisits exigits a l'article 63 del Reglament General de Contractes de l'Estat ja que es refereix a una obra complerta, susceptible d'ésser entregada a l'ús públic.

### **Conclusions**

---

Amb tot el que el que s'ha exposat anteriorment, es dóna per acabada la present memòria, que juntament amb la resta de documents que integren el projecte, es considera suficient la informació per poder portar a terme les obres descrites, i per tant es posa a disposició dels Organismes competents per la seva aprovació, i tramitació.

Montenartró, en la data de la signatura digital

El tècnic redactor del Projecte,



A continuació es presenten els paràmetres de càlcul que s'han fet servir per a dimensionar la contenció generada.

Les previsions de càlcul s'han realitzat segons l'experiència d'excavacions en terrenys veïns. En executar l'excavació s'haurà de comprovar per la DF la concordança del terreny amb les previsions de càlcul executades. En cas que la concordança no fos favorable es recalcularien les contencions per a obtenir una resposta favorable, tan mecànica com econòmicament viable als esforços generats.

**Criteris de Càlcul :**

**NORMATIVES APLICABLES:**

**Obligat compliment:**

Prescripcions aplicables conjuntament amb DB-SE

EI DB-SE constitueix la base per als Documents Bàsics següents i s'utilitzarà conjuntament amb ells:

	Apartat		Procedeix	No Procedeix
DB-SE	3.1.1	Seguretat estructural:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-AE	3.1.2.	Accions en l'edificació	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-C	3.1.3.	Cimentacions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DB-SE-A	3.1.7.	Estructures d'acer	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-F	3.1.8.	Estructures de fàbrica	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
DB-SE-M	3.1.9.	Estructures de fusta	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

S'haurà de tenir en compte, a mes, les especificacions de la normativa següent:

	Apartat		Procedeix	No procedeix
NCSE	3.1.4.	Norma de construcció sismorresistent	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
EHE	3.1.5.	Instrucció de formigó estructural	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**7.1. Justificació estructural**

Pel disseny i la construcció d'aquest s'han seguit les indicacions recollides en les següents publicacions:

- "Recomendaciones para el diseño y la construcción de muros de escollera en obras de carreteras", editada pel Ministerio de Fomento (1998).
- "Guía para el proyecto y ejecución de muros de escollera en obras de carretera".

- "Guía de cimentaciones en obras de carretera".

Pel càlcul del mur d'escullera s'han utilitzat les "Recomendaciones para el Diseño y Construcción de Muros de Escollera en Obras de Carreteras" i s'ha realitzat conforme al mètode dels esforços admissibles o estat límit de servei, considerant en totes les seves seccions una resistència major o igual a la resistència requerida.

Les variables a tenir en compte són les següents:

Les variables a tenir en compte són les següents:

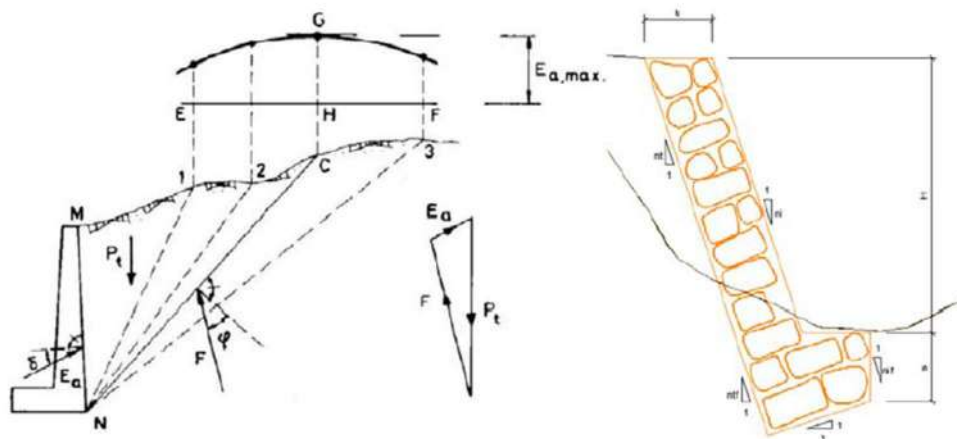


Figura 6. Croquis amb les variables que intervenen en la formulació.

Seguidament es presenten els resultats:

Altura del mur H 4,00 m  
 Ample coronament b 1,00 m  
 Ample puntera peu s 1,00 m  
 Pendent extradós mur nt (1H:ntV) 1,00  
 Pendent intradós mur ni (1H:niV) 1,00  
 Pendent extradós fonamentació ntf (1H:ntfV) 1,00  
 Pendent intradós fonamentació nif (1H:nifV) 1,00  
 Àrea del cos del mur A1 3,5 m<sup>2</sup>  
 Àrea de la fonamentació A2 0,5 m<sup>2</sup>  
 Àrea total del mur A 4,00 m<sup>2</sup>

Densitat de l'escullera  $\gamma_e$  26,00 kN/m<sup>3</sup>  
 Densitat del terreny  $\gamma_t$  18,00 kN/m<sup>3</sup>  
 Distància de P al punt de bolcament A d 2,30 m  
 N en coronació per impacte de vehicle q 0,00 kN  
 M en coronació per impacte de vehicle Mq 0,00 kNm

Angle de fricció del sòl  $\phi$  28,00 °  
 Angle de fricció terreny-mur  $\delta$  18,67 °  
 Angle de fricció interior de l'escullera  $\phi_e$  42,00 °  
 Angle del talús  $\beta$  20,00 °  
 Angle extradós  $\alpha$  -45,00 °  
 Coef. D'empenta actiu Ka 0,08  
 Coef. d'empenta activa horitzontal Kh 0,07  
 Coef. d'empenta activa vertical Kv 0,04

Empenta activa Eah 28,25 kN/m  
 Eav 15,60 kN/m  
 Ea 32,27 kN/m  
 Pes propi del mur W1 338,00 kN/m  
 W2 78,00 kN/m  
 W 416,00 kN/m  
 Força resistida pel desplaçament R 145,84 kN/m  
 Csd 5,16 Complex

Moment bolcador Mb 138,70

Mur X1 5,77 m  
W1 604,18 kN/m  
X2 9,15 m  
W2 338,00 kN/m  
X3 7,98 m  
W3 549,25 kN/m  
X4 1,83 m  
W4 7,30 kN/m  
X5 2,43 m  
W5 32,62 kN/m  
Cimentació X6 3,09 m  
W6 37,02 kN/m  
Total W 395,83 kN/m  
Moment estabilitzador Me 2170,33 kNm

Csv 15,65 Compleix

Forces actants sobre terreny N 431,60 kN/m  
Dim. transversal de la base de la cimentació B 3,50 m  
Excentricitat e -2,96 m  
Tensió de treball 61,13 kN/m<sup>2</sup>  
Tensió admissible 400,00 kN/m<sup>2</sup>  
 $\sigma_{max} \leq 1,25 \times \sigma_{adm}$  Compleix

Es compleixen tots els requeriments del mètode dels esforços admissibles o estat límit de servei, per tant es garanteix l'estabilitat del mur.

Justificació càlcul zona viaducte:

---

El constructor presentarà la justificació de càlcul facilitada pel seu subministrador en relació als elements prefabricats a emprar (lloses alveolars) en saber les geometries que desenvolupen i l'esquema estructural al que es poden assimilar (isostàtic o hiperestàtic).

Un cop es tinguin les característiques tècniques i geomètriques de les peces prefabricades a emprar i s'hauran pogut contrastar les condicions geotècniques del terreny en l'excavació es procedirà al càlcul del dau de suport de la base dels suports estructurals així com a dimensionar l'armadura necessària per aquests suports verticals.



- # **Decret 1/2005** pel que s'aprova el Text refós de la Llei d'Urbanisme (DOGC núm. 4436 de 28/07/2005)
- # **Decret 305/2006** pel qual s'aprova el Reglament de la Llei d'Urbanisme (DOGC núm. 4682 de 24/07/2006)
- # **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91 (DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
- # **Real Decret 786/2001** por el que se aprueba el "Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales" (BOE: núm. 181 de 30/07/2001, correccions BOE núm. 48 de 22/02/2002)
- # **Llei 20/1991** de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. Capítol 1: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques (DOGC núm. 1526 de 4/12/1991)
- # **Decret 135/1995** de desplegament de la Llei 20/1991, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat. (Capítol 2: Disposicions sobre barreres arquitectòniques urbanístiques –BAU-) (DOGC núm. 2043 de 28/04/1995)

## VIALITAT

- # **Ordre 2/07/1976**, "PG-3/88, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras" (BOE núm. 162 i 175 de 2/07/1976 i 7/07/1976 respectivament).

Posteriors modificacions:

Ordre Circular 292/86 T, de maig de 1986

**Ordre Ministerial 31/07/86 (BOE 5/09/86)**

Ordre Circular 293/86 T.

Ordre Circular 294/87 T., de 23/12/87.

Ordre Circular 295/87 T

**Ordre Ministerial de 21/01/88 (BOE 3/02/88)** sobre modificació de determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts. (Modificació passa a denominar-se PG-4)

Ordre Circular 297/88 T., de 29/03/88.

Ordre Circular 299/89.

**Ordre Ministerial de 8/05/89 (BOE 18/05/89)**, modificació de determinats articles del PG.

**Ordre Ministerial de 18/09/89 (BOE 910/89)**

Ordre Circular 311/90 , de 20 de març.

Ordre Circular 322/97, de 24 de febrer.

Ordre Circular 325/97, de 30/12/97.

**Ordre Ministerial de 27/10/99** pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a conglomerants hidràulics i lligants hidrocarbonats (BOE 22/1/2000).

**Ordre Ministerial de 28/10/1999** pel que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i ponts en el relatiu a senyalització, balissament i sistemes de contenció de vehicles (BOE 28/01/2000).

Ordre Circular 326/2000, de 17 de febrer.

Ordre Circular 5/2001, de 24 de maig.

**Ordre Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrer**, per la que s'actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i Ponts relatius a formigons i acers. (BOE 6/03/2002)

---

**Ordre Ministerial FOM 1382/2002, de 16 de maig**, per la que se actualitzen determinats articles del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a Obres de Carreteres i ponts relatius a la construcció d'explanacions, drenatges i fonaments (BOE, de l'11 de juliol).  
Ordre Circular 8/01.

- # **Ordre 27/12/1999**, Norma 3.1-IC. "Trazado, de la Instrucción de carreteras"  
(BOE núm. 28 de 2/02/2000)

## **GENÈRIC D'INSTAL·LACIONS URBANES**

- # **Decret 120/1992** del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya: Característiques que han de complir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que recorren pel subsòl.  
(DOGC núm. 1606 de 12/06/1992)

Decret 196/1992 del Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya pel que es modifica l'apartat a) del preàmbul i el punt 1.2 de l'article 1 del Decret 120/1992.  
(DOGC núm. 1649 de 25/09/1992)

- # Ordenança d'obres i d'instal·lacions de serveis en el domini públic municipal de la ciutat de Barcelona.  
(BOP núm. 122 de 22/05/1991)
- # Especificacions Tècniques de les companyies subministradores dels diferents serveis.

## **XARXES DE PROVEÏMENT D'AIGUA POTABLE**

- # **Llei 29/1985** de "Aguas"  
(BOE núm. 189 de 8/08/1985)
- # **Real Decret 1138/1990**, "Aguas. Reglamentación Técnico – Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las potables de consumo público".  
(BOE núm. 226 de 20/09/1990)
- # **Real Decreto Legislativo 1/2001** de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de aguas.  
(BOE 24/07/01)
- # **Directiva 98/83/CE del Consejo**, relativa a la qualitat de les aigües de consum humà.  
(DOCG de 5/12/1998)
- # **Ordre 28/07/1974**, s'aprova el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua  
(BOE núm. 236 i 237 de 2/10/1974 i 3/10/1974 respectivament)
- # **Norma Tecnològica NTE-IFA/1976**, "Instalaciones de fontanería: Abastecimiento"
- # **Norma Tecnològica NTE-IFR/1974**, "Instalaciones de fontanería: Riego"

## Hidrants d'incendi

- # **Decret 241/1994** sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI/91  
(DOGC núm. 1954 de 30/09/1994, correccions DOGC núm. 2005 de 30/01/1995)
  - # **Real Decret 2177/1996** pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació "NBE-CPI/96: Condiciones de Protección contra Incendios en los edificios"  
(BOE núm. 261 de 29/10/1996. Apèndix 2 art. 2.4 )
  - # **Real Decret 1942/1993** pel que s'aprova el "Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios"
-

---

(BOE núm. 298 de 14/12/1993)

## XARXA DE SANEJAMENT

- # **Reial Decret-Llei 11/1995**, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes.  
(BOE núm. 312 de 20/12/1995)
- # **Ordre 15/09/1986**. "Tuberías. Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones".  
(BOE núm. 228 de 23/09/1986)

## XARXES DE DISTRIBUCIÓ DE GAS CANALITZAT

- # **Llei 34/1998** del Sector d'Hidrocarburs  
(BOE 7/10/1998)
  - # **Decret 2913/1973** "Reglamento general del Servicio Público de Gases Combustibles"  
(BOE núm. 279 de 21/11/1973 i modificat per BOE 20/02/84)  
Decret 1091/1975: complementari art. 27 (competències i obligacions) (BOE núm. 121 de 21/05/1975)
  - # **Ordre 18/11/1974** s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos.  
Ordre de 26/10/1983 modifica la Ordre de 18/11/74, per la que s'aprova el "Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos".  
(BOE núm. 267 de 8/11/1983)
- Modificacions al "Reglamento de redes y acometidas de Combustibles Gaseosos" que afecten a sus Instrucción Técnica Complementaria (ITC)
- Ordre 9/03/1994 es modifica l'apartat 3.2.1 de la ITC-MIG 5.1  
(BOE núm. 68 de 21/03/1994)
  - Ordre 29/05/1998 es modifiquen les ITC-MIG –R.7.1 i la ITC-MIG –R.7.2  
(BOE 11/06/1998)
- # **Real Decret 1085/1992**, s'aprova el "Reglamento de la actividad de distribución de gases licuados del petróleo"  
(BOE núm. 243 de 9/10/92)
  - # **Ordre 29/01/1986**, "Reglamento sobre instalaciones y almacenaje de gases licuados del petróleo en depósito fijo"  
(BOE núm. 46 de 22/02/1986 i correcció d'errors BOE núm. 138 de 10/06/1986)

## XARXA DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### Sector elèctric

- # **Llei 54/1997** del Sector elèctric
- # **Real Decret 1955/2000**, pel que es regulen les activitats de transport, distribució comercialització d'instal·lacions d'energia elèctrica.  
(BOE núm. 310 de 27/12/2000)
- # **Decret 329/2001**, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de subministrament elèctric.  
(DOGC 18/12/2001)

### Alta Tensió

- # **Decret 3151/1968** "Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión".  
(BOE núm. 311 de 27/12/1968, correcció d'errors BOE núm. 58 de 8/03/1969)
  - # **Circular 4/87** DGTSI "Aclariment dels articles 32 i 35 del Reglament de línies elèctriques aèries Reglamento
-

---

de línies elèctriques aèrees de alta tensió en relació al seu pas per les proximitats d'edificis, construccions i zones de risc específic".  
(Barcelona 21/01/1987)

#### Baixa Tensió

- # **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.  
(BOE núm. 224 18/09/2002)
- # **Decret 2431/1973**, "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, REBT. Instrucciones Técnicas Complementarias MIE BT 005, 006 i 007" (xarxes subterrànies per a distribució d'energia elèctrica). (BOE de 9/10/1973)
- # **Resolució de la DGI de 24/02/1983**, per la qual s'aprova a les empreses FECSA, ENHER, HECSA i FHSSA, les normes particulars per a instal·lacions d'enllaç en el subministrament d'energia elèctrica en baixa tensió.  
(DOGC 6/07/83)

#### Estacions Transformadores

- # **Real Decret 3275/1982**, "Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación"  
(BOE núm. 288 de 1/12/1982, Correcció d'errors BOE núm. 15 de 18/01/83)
- # **Ordre de 6/07/1984**, s'aprova les "Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT, del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación" (BOE núm. 183 de 01/08/1984)
- # **Resolució 19/06/1984**: "Ventilación y acceso de ciertos centros de transformación". (BOE núm. 152 de 26/06/1984)

#### Enllumenat públic

- # **Llei 6/2001**, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi ambient (DOGC 12/06/2001)
- # **R.D. 842/2002** por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior.  
(BOE núm. 224 18/09/2002)
- # **Resolució de 17/05/1989**, de la Direcció General de Seguretat i Qualitat Industrial, per la qual s'aprova la Instrucció interpretativa de la MI BT 009, del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, relativa a instal·lacions d'enllumenat públic.  
(BOE núm. 152 de 26/06/1984)
- # **Norma Tecnològica NTE-IEE/1978**. "Instalaciones de electricidad: Alumbrado exterior".

#### **XARXA DE TELECOMUNICACIONS**

- # Especificacions tècniques de les Companyies:
  - **NP-PI-001/1991 C.T.N.E.** "Redes Telefónicas en Urbanizaciones y Polígonos Industriales".
  - **NT-f1-003/1986 C.T.N.E.** "Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales".
  - **Acuerdo UNESA - C.T.N.E.** del 19 d'abril de 1976

En compliment del Decret 210/2018 es fa constar en aquest document Annex a la Memòria de Projecte d'Execució el següent:

*Definicions:*

- # Productor del residu: El propietari o promotor del projecte.
- # Posseïdor del residu: El contratista que realitza les obres.
- # Gestor del residu: Els ajuntaments tenen la competència de la seva gestió.

Els residus es lliuraran per part del productor posseïdor a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig, i caldrà abonar-li si s'escau els costos de la seva gestió.

Es facilitarà, per part del productor posseïdor, a les Administracions competents en la matèria tota la informació que se'ls sol·liciti, i les actuacions d'inspecció que aquestes ordenin.

Caldrà finançar també per part del productor posseïdor en el moment d'obtenir la llicència els costos de gestió del residu.

Avaluació i classificació del residu: S'adjunta fitxa justificativa.

Els residus es lliuraran per part del productor, posseïdor a un gestor autoritzat per al seu reciclatge o per a la disposició del rebuig, i caldrà abonar-li si s'escau les despeses de la seva gestió.



## **Condicions i mesures per a l'obtenció de les qualitats dels materials i dels processos constructius.**

---

### **Introducció i marc legal.**

---

El present escrit té com a finalitat inicial determinar els criteris per desenvolupar el pla de Control dels materials, equips i productes que estableix el CTE .

El CTE determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes constructius de l'edificació en general.

En determinats casos els DB estableixen les característiques tècniques de productes, equips i sistemes que s'incorporin en els edificis, sense perjudici del Marcat CE que els hi sigui aplicable d'acord amb les corresponents Directives Europees.

Les marques, segells, certificacions de conformitat o d'altres distintius de qualitat voluntaris que facilitin el compliment de les exigències bàsiques del CTE, podran ser reconegudes per l'Administració.

També es podran reconèixer les certificacions de conformitat de les prestacions finals dels edificis, les certificacions de conformitat que tinguin els agents que intervenen en la execució de les obres, 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.

També es consideraran conformes amb el CTE els productes, equips i sistemes innovadors que demostrin el compliment de les exigències bàsiques del CTE.

Els articles que marquen les directrius són els següents:

- Article 6è: "Pla de Control". Condicions de Projecte"
- Article 7è: "Condicions en la Execució de les Obres".
- Part I del CTE, Annex II: "Documentació del Seguiment de l'Obra" segons el Reial Decret 317/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el "Código Técnico de la Edificación" (CTE).

A tal efecte, l'actuació de la Direcció Facultativa s'ajustarà al que es disposa en la relació de disposicions i articles que s'adjunta tot seguit i que conforma el present document.

## **Marcat i segells de qualitat dels productes de construcció verificació del sistema de “marcat ce”**

---

La LOE atribueix la responsabilitat sobre la verificació de la recepció en obra dels productes de construcció al Director de la Execució de la Obra que, mitjançant el corresponent procés de Control de recepció, ha de resoldre sobre l'acceptació o rebuig del producte. Aquest procés afecta, també, als fabricants de productes i als constructors (i per tant als Cap d'Obra).

Els productes de construcció que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, en funció del seu ús previst, portaran un marcat CE, de conformitat amb la Reglament (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011 de productes de 28 de juliol, i disposicions de desenvolupament, o d'altres Directives Europees que els siguin d'aplicació. Això significa que l'habitual procés de Control de la recepció de materials s'ha afectat i s'estableixen unes noves regles per les condicions que han de complir els productes de construcció a través del marcat CE.

El CTE, en les seves disposicions generals, determina quins marcatges, segells i certificacions són admissibles pels productes, equips i sistemes a emprar en qualsevol edifici.

El terme producte de construcció es defineix com a qualsevol producte fabricat per a la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència en els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció en front del soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que el producte compleix amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb els requisits essencials contingudes en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guies DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europea).
- Que se ha complert el sistema d'avaluació de la conformitat establert per la corresponent Decisió de la Comissió Europea (aquests sistemes d'avaluació es classifiquen en els graus 1+, 1, 2+, 2, 3 i 4, i en cada un d'ells s'especifiquen els Controls que s'han de realitzar al producte pel fabricant i/o per un organisme notificat).

El fabricant (o el seu representant autoritzat) serà el responsable de la seva fixació i la Administració competent en matèria d'indústria la qual vigili per la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del Director d'Execució de l'Obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el Reial Decret 1630/1992.

La verificació del sistema del marcat CE en un producte de construcció es pot resumir en els següents passos:

- Comprovar si el producte ha de tenir el “marcat CE” en funció que s’hagi publicat en el BOE la norma transposició de la norma harmonitzada (UNE-EN) o Guia DITE per ell, que la data d’aplicabilitat hagi entrat en vigor i que el termini de coexistència amb la corresponent norma nacional hagi expirat.
- La existència del marcat CE pròpiament dit.
- La existència de la documentació addicional que procedeixi.

Comprovació de la obligatorietat del marcat CE

Aquesta comprovació es pot realitzar en la pàgina web del “Ministerio de Industria, Turismo i Comercio”, entrant en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuació en “Directivas ” i, per últim, en “Productos de construcción”

[https://www.transportes.gob.es/recursos\\_mfom/pdf/9C612254-EB61-4AB6-A7F6-13195E3557F0/119821/NORMAS\\_ARMONIZADAS\\_082013.pdf](https://www.transportes.gob.es/recursos_mfom/pdf/9C612254-EB61-4AB6-A7F6-13195E3557F0/119821/NORMAS_ARMONIZADAS_082013.pdf)

En la taula a la que es fa referència al final de la present nota (i que s’anirà actualitzant en funció de la publicació del BOE) es resumeixen les diferents famílies de productes de construcció, agrupades per capítols, afectades pel sistema de marcat CE, incloent:

- La referència i títol de les normes UNE-EN i Guies DITE.
- La data d’aplicació voluntària del marcat CE i inici del termini de coexistència amb la norma nacional corresponent (FAV).
- La data de la fi del termini de coexistència a partir del qual s’ha de retirar la norma nacional corresponent i exigir el marcat CE al producte (FEM). Durant el termini de coexistència els fabricants poden aplicar segons ells creguin convenient la reglamentació nacional existent o la de la nova redacció sorgida.
- El sistema d’avaluació de la conformitat establert, podent aparèixer varis sistemes per un mateix producte en funció de l’ús a que es destini, havent-se de consultar en aquest cas la norma EN o Guia DITE corresponent (SEC).
- La data de publicació en el “Boletín Oficial del Estado” (BOE).

## **El marcat CE**

---

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol “CE” acompanyat d’una informació complementària.

- El fabricant ha de tenir cura que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:
  - En el producte pròpiament dit.
  - En una etiqueta adherida al mateix.
  - En el seu envàs o embalatge.
  - En la documentació comercial que s’adjunta.

- Les lletres del símbol CE se realitzaran d'acord amb les especificacions del dibuix adjunt (ha de tenir una dimensió vertical apreciablement igual que no serà inferior a 5 mil·límetres).

El citat article estableix que, a més a més del símbol "CE", deuen estar situades, en una de les quatre possibles localitzacions, una sèrie d'inscripcions complementàries (el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per a cada família de productes) entre les que s'inclouen:

- El número d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi).
- El nom comercial o la marca distintiva del fabricant.
- L'adreça del fabricant.
- El nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica.
- Les dues darreres xifres de l'any en el que s'ha estampat el marcat en el producte.
- El número del certificat CE de conformitat (quan procedeix)
- El número de la norma harmonitzada (i en cas de veure's afectada per vàries els números de totes elles).
- La designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada.
- Informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent a les especificacions tècniques (que en el cas de productes no tradicionals haurà de buscar-se en el DITE corresponent, per la qual cosa s'ha d'incloure el número de DITE del producte en las inscripcions complementàries)

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen per que tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial havent d'incloure, únicament, les característiques ressenyades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti les lletres NPD (no performance determined) que signifiquen prestació sense definir o ús final no definit.

La opció NPD és una classe que pot ser considerada si al menys un estat membre no te requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no vol facilitar el valor d'aquesta característica.

En el cas de producte via DITE és important comprovar, no només la existència del DITE pel producte, sinó el seu termini de validesa i recordar que el marcat CE acredita la presència del DITE i la avaluació de conformitat associada.

La documentació addicional a més del marcat CE pròpiament dit, en l'acte de la recepció el producte ha de tenir una documentació addicional presentada, al menys, en una llengua oficial de l'Estat. Quan al producte li siguin aplicables altres directives, la informació que acompanya al marcat CE ha de registrar clarament les directives que li han estat aplicades.

Aquesta documentació depèn del sistema d'avaluació de la conformitat assignat al producte i pot consistir en un o varis dels següents tipus d'escrits:

- Declaració CE de prestacions: Document emès pel fabricant, necessari per tots els productes sigui quin sigui el sistema d'avaluació assignat.

- Informe d'assaig inicial del tipus: Document emès per un Laboratori notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 3.
- Certificat de Control de producció en fàbrica: Document emès per un organisme d'inspecció notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 2 i 2+.
- Certificat CE de conformitat: Document emès per un organisme de certificació notificat, necessari pels productes amb sistema d'avaluació 1 i 1+.

Encara que el procés preveu la retirada de la norma nacional corresponent un cop que s'hagi exhaurit el termini de coexistència, s'ha de tenir en compte que la verificació del marcat CE no exigeix de la comprovació d'aquelles especificacions tècniques que estiguin contemplades en la normativa vigent mentre no es produeixi la seva anul·lació expressa.

### **Procediment pel control de recepció dels materials als que no els hi és exigible el sistema de “marcat ce”**

---

A continuació es detalla el procediment a realitzar pel Control de recepció dels materials de construcció als que no els hi és exigible el sistema de marcat CE (tant per no existir encara UNE-EN o Guia DITE per aquest producte com, existint aquestes, per estar dins del termini de coexistència).

En aquest cas, el Control de recepció ha de fer-se d'acord amb l'exposat en l'Article 9 del RD1630/92, podent-se presentar tres casos en funció del país de procedència del producte:

- Productes nacionals.
- Productes d'altre estat de la Unió Europea.
- Productes extracomunitaris.

Consulteu també la “ Guia bàsica sobre el marcatge CE de productes de construcció”

[https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/vigilanciademercado/jul22\\_RPC\\_Comp\\_CE.pdf](https://industria.gob.es/Calidad-Industrial/seguridadindustrial/productosindustriales/Productos-de-la-Construccion/vigilanciademercado/jul22_RPC_Comp_CE.pdf)

### **Productes nacionals**

---

D'acord amb el RD 1328/1995, aquests han de satisfer les vigents disposicions nacionals. El compliment de les especificacions tècniques contingudes en elles es pot comprovar mitjançant:

La recopilació de les normes tècniques (UNE fonamentalment) que s'estableixen com obligatòries en els Reglaments, Normes Bàsiques, Plecs, Instruccions, Ordres d'homologació, etc., emeses principalment pels Ministeris de Foment i de Ciència i Tecnologia.

L'acreditació del seu compliment exigint la documentació que pugui garantir la seva observància.

Donar l'ordre de realització dels assaigs i proves precises en cas que la documentació

aportada no ens hagi estat facilitada o no existeixi.

A més a més, s'han de tenir en compte les especificacions tècniques de caràcter contractual que es defineixin en els plecs de prescripcions tècniques del projecte en qüestió.

### **Productes que provenen d'un país comunitari**

---

En aquest cas, el RD 1328/1995 estableix que els productes (a petició expressa i individualitzada) seran considerats per la Administració de l'Estat conformes amb les disposicions espanyoles vigents si:

Han superat els assaigs i les inspeccions efectuades d'acord amb els mètodes en vigor a Espanya.

Ho han fet amb mètodes reconeguts com equivalents a Espanya, efectuats per un organisme autoritzat en l'Estat membre en el que s'hagin fabricat i que hagi estat comunicat per aquest d'acord als procediments establerts en la Directiva de Productes de la Construcció.

Aquest reconeixement de l'Administració de l'Estat es fa a través de la Direcció General competent mitjançant l'emissió, per a cada producte, del corresponent document, que serà publicat al BOE. No s'ha d'acceptar el producte si no compleix aquest requisit i es pot remetre el producte al procediment descrit en el punt 1.

### **Productes que provenen de un país extracomunitari**

---

El RD 1328/1995 estableix que aquests productes podran importar-se, comercialitzar-se i utilitzar-se dins el territori espanyol si satisfan les disposicions nacionals, fins que les especificacions tècniques europees corresponents disposis un altre cosa; és a dir, el procediment analitzat en el punt 1.

### **Documents acreditatius**

---

Es relacionen a continuació els possibles documents acreditatius (i les seves característiques més notables) que es poden rebre al sol·licitar l'acreditació del compliment de les especificacions tècniques del producte en qüestió.

La validesa, la idoneïtat i l'ordre de prelación d'aquests documents estarà detallada en les fitxes específiques de cada producte.

### **Marca / Certificat de conformitat a Norma:**

---

És un document expedit per un organisme de certificació acreditat per l'Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) que afirma que el producte satisfà una(es) determinada(es) Norma(es) que li són d'aplicació.

Aquest document presenta grans garanties, ja que la certificació s'efectua mitjançant un procés de concessió i altre de seguiment (en els que s'inclouen assaigs del producte en fàbrica i en el mercat) a través dels Comitès Tècnics de Certificació (CTC) del corresponent organisme de certificació (AENOR, ECA, LGAI...)

Tant els certificats de producte, com els de concessió del dret a l'ús de la marca tenen una data de concessió i una data de validesa que ha de ser comprovada.

### **Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT):**

---

Els productes no tradicionals o innovadors (pels que no existeix Norma) poden ser acreditats per aquest tipus de document, on la seva concessió es basa en el comportament favorable del producte per la utilització prevista en front als requisits essencials descrivint-se, no només les condicions del material, sinó les de posada en obra i conservació.

Com en el cas anterior, aquest tipus de document és un bon aval de les característiques tècniques del producte.

A Espanya, l'únic organisme autoritzat per la concessió de DIT, es el "Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja" (IETcc) havent-se de, com en el cas anterior, comprovar la data de validesa del DIT.

### **Certificació de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris (CCRR)**

---

Document (que substitueix als antics certificats d'homologació de producte i de tipus) emès pel Ministeri de Ciència i Tecnologia o un organisme de Control, i publicat en el BOE, en el que es certifica que el producte compleix amb les especificacions tècniques de caràcter obligatori contingudes en les disposicions corresponents.

En molts productes afectats per aquests requisits d'homologació, s'ha regulat, mitjançant Ordre Ministerial, que la marca o certificat de conformitat AENOR equival al CCRR.

### **Autoritzacions d'ús dels forjats:**

---

Són obligatòries pels fabricants que pretenguin industrialitzar forjats unidireccionals de formigó armat o presentat, i biguetes o elements resistents armats o pretesats de formigó, o de ceràmica i formigó que s'utilitzin per la fabricació d'elements resistents per a pisos i cobertes per la edificació.

Són concedides per la "Dirección General de Arquitectura i Política de Vivienda (DGAPV) del Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial publicada en el BOE.

El termini de validesa de la autorització d'ús és de cinc anys prorrogables per terminis iguals a sol·licitud del peticionari.

### **Segell INCE**

---

És un distintiu de qualitat voluntari concedit per la DGAPV del "Ministerio de la Vivienda", mitjançant Ordre Ministerial, que no suposa, per sí mateix, l'acreditació de les especificacions tècniques exigibles.

Significa el reconeixement, exprés i periòdicament comprovat, que el producte compleix les corresponents disposicions reguladores de concessió del Segell INCE relatives a la matèria primera de fabricació, els mitjans de fabricació i el Control així com la qualitat estadística de la producció.

La seva validesa té una vigència d'un any natural, prorrogable per terminis iguals, tantes vegades com ho sol·liciti el peticionari, podent-se cancel·lar el dret de l'ús del Segell INCE quan es comprovi l'incompliment de les condicions que, en el seu cas, van servir per a la seva concessió.

### **Segell INCE / Marca AENOR**

---

És un distintiu creat per integrar en la estructura de certificació d'AENOR aquells productes que ostentaven el Segell INCE i que, a més a més, són objecte de Norma UNE.

Ambdós distintius es concedeixen per l'organisme competent, òrgan gestor o CTC d'AENOR (entitats que tenen la mateixa composició, reunions comunes i mateix contingut en els seus reglaments tècnics per a la concessió i enretirada).

Als efectes de Control de recepció d'aquest distintiu és equivalent a la Marca / Certificat de conformitat a Norma.

### **Certificats d'assaig**

---

Són documents, emesos per un Laboratori d'Assaig, en el què es certifica que una mostra determinada d'un producte satisfà unes especificacions tècniques. Aquest document no és, per tant, indicatiu referent a la qualitat posterior del producte ja que la producció total no es controla i, per tant, cal mostrar-se cautelós en front a la seva admissió.

En primer lloc, cal tenir present l'Article 14.3.b de la LOE, que estableix que aquests Laboratoris han de justificar la seva capacitat amb la corresponent acreditació oficial atorgada per la Comunitat Autònoma corresponent. Aquesta acreditació és requisit imprescindible per que els assaigs i proves que es redactin siguin vàlids, en el cas que la normativa corresponent exigeixi que es tracti de laboratoris acreditats.

En la resta dels casos, en què la normativa d'aplicació no exigeixi l'acreditació oficial del laboratori, l'acceptació de la capacitat del laboratori resta al judici del tècnic, recordant que pot servir de referència la relació d'aquests i les seves àrees d'acreditació que elabora i comprova ENAC

En tot cas, per a procedir a l'acceptació o rebuig del producte, s'haurà de comprovar que les especificacions tècniques detallades en el certificat d'assaig aportat són les exigides per les disposicions vigents i que s'acredita el seu compliment.

Per últim, es recomana exigir el lliurament d'un certificat del subministrador assegurant que el material lliurat es correspon amb el del certificat aportat.

## **Certificat del fabricant**

---

Certificat del propi fabricant on aquest manifesta que el seu producte compleix una sèrie d'especificacions tècniques.

Aquests certificats poden estar acompanyats amb un certificat d'assaig dels descrits en l'apartat anterior; en aquest cas seran vàlides les citades recomanacions.

Aquest tipus de documents no tenen gran validesa real però poden tenir-la a efectes de responsabilitat legal si, posteriorment, apareix qualsevol problema.

## **Altres distintius i marques de qualitat voluntaris**

---

Existeixen diversos distintius i marques de qualitat voluntaris, promoguts per organismes públics o privats, que (com el segell INCE) no suposen, per si mateixos, l'acreditació de les especificacions tècniques obligatòries.

Entre els de caràcter públic es troben els promoguts pel Ministeri de Foment (regulats per la OM 12/12/1977) entre els que es troben, per exemple, el Segell de conformitat CIETAN per biguetes de formigó, la Marca de qualitat EWAA EURAS per pel·lícula anòdica sobre alumini i la Marca de qualitat QUALICOAT per revestiment d'alumini.

Entre els promoguts per organismes privats es troben diversos tipus de marques com, per exemple les marques CEN, KEIMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

## **Informació suplementària**

---

La relació i àrees dels Organismes de Certificació i Laboratoris d'Assaig acreditats per la Empresa Nacional d'Acreditació (ENAC) es poden consultar en la pàgina WEB: [www.enac.es](http://www.enac.es).

Les característiques dels DIT i el llistat de productes que posseeixin els citats documents, concedits per l'IETcc, es poden consultar en la següent pàgina web: [www.ietcc.csic.es/apoio.html](http://www.ietcc.csic.es/apoio.html)

Els segell i concessions vigents (INCE, INCE/AENOR.....) poden consultar-se en [www.miviv.es](http://www.miviv.es), en "Normativa".

La relació de productes certificats pels diferents organismes de certificació poden trobar-se en les seves pàgines web [www.aenor.es](http://www.aenor.es), [www.lgai.es](http://www.lgai.es), etc.

## **Materials de construcció**

---

### **Ciments**

---

Instrucció per la recepció de ciments (RC-03)

Aprovada pel Reial Decret 1797/2003, de 26 de desembre (BOE 16/01/2004).

Deroga la anterior Instrucció RC-97, incorporant la obligació de estar en possessió del marcat «CE» pels ciments comuns i actualitzant la normativa tècnica amb les novetats introduïdes durant el termini de vigència de la mateixa.

Fase de recepció de materials de construcció

Articles 8, 9 i 10. Subministrament i emmagatzematge

Article 11. Control de recepció

---

### **Ciments comuns**

Obligatorietat del marcat CE per aquest material (UNE-EN 197-1)

---

### **Ciments especials**

Obligatorietat del marcat CE pels ciments especials amb molt baix calor de hidratació (UNE-EN 14216) i ciments d'alt forn de baixa resistència inicial (UNE-EN 197-4)

---

### **Ciments de ram de paleta**

Obligatorietat del marcat CE pels ciments de ram de paleta (UNE-EN 413-1)

---

### **Guixos i escaioles**

---

Plec general de condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció (RY-85) Aprobats per l'Ordre Ministerial de 31 de maig de 1985 (BOE 10/06/1985).

Fase de recepció de materials de construcció

Article 5. Envàs i identificació

Article 6. Control i recepció

UNE 102042:2023

---

### **Maons ceràmics**

---

D'acord a les especificacions de UNE-EN 771-1

Fase de Recepció de materials de construcció

Subministrament i identificació

Recepció

---

## **Blocs de formigó**

---

D'acord a les especificacions de UNE-EN 771-3  
Fase de Recepció de materials de construcció  
Subministrament i identificació  
Recepció

---

## **Xarxa de sanejament**

---

**Geotèxtils i productes relacionats.** Requisits per a ús en sistemes de drenatge  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13252)

---

**Plantes elevadores d'aigües residuals per edificis i instal·lacions.** (Kits i vàlvules de retenció per a instal·lacions que contenen matèries fecals i no fecals.  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12050)

---

**Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament.** Passos d'home i cambres d'inspecció  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 588- 2)

---

**Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge** (de cautxú vulcanitzat, d'elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat).  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681- 1, 2, 3 i 4)

---

**Canals de drenatge per a zones de circulació per a vehicles i vianants**  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1433)

---

**Potes per a pous de registre encastats**  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13101)

---

**Vàlvules d'admissió d'aire per a sistemes de drenatge**  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12380)

---

**Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1916)

---

**Pous de registre i cambres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer.**  
Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1917)

---

**Petites instal·lacions de depuració d'aigües residuals per a poblacions de fins 50 habitants equivalents. Foses sèptiques.**

---

---

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12566-1)

---

**Escales fixes per a Pous de registre.**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14396)

---

**Fonamentació i estructures**

---

**Sistemes i Kits d'encofrat perdut no portant de blocs foradats**, panells de materials aïllants o a vegades de formigó Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (Guia DITE N° 009)

---

**Geotèxtils i productes relacionats**. Requisits per a ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de construcció Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13251)

---

**Ancoratges metàl·lics per a formigó**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, aprovats per Resolució de 26 de novembre de 2002 (BOE 19/12/2002) i Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

---

**Ancoratges metàl·lics per a formigó**. Guia DITE N° 001-1 ,2, 3 i 4.

---

**Ancoratges metàl·lics per a formigó. Ancoratges químics**. Guia DITE N° 001-5.

---

**Recolzaments estructurals**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , aprovada per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

---

**Recolzaments de PTFE cilíndrics i esfèrics**. UNE-EN 1337-7.

---

**Recolzaments de rodet**. UNE-EN 1337- 4.

---

**Recolzaments oscil·lants**. UNE-EN 1337-6.

---

**Additius per a formigons i pastes**

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 i Resolució de 9 de novembre de 2005 (BOE 30/05/2002 i 01/12/2005).

---

**Additius per a formigons i pastes**. UNE-EN 934-2

---

**Additius per a formigons i pastes**. Additius per a pastes per a cables de pretesat. UNE-EN 934-4

---

**Lligants de soleres contínues de magnesita**. Magnesita càustica i de clorur de magnesi Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14016-1)

---

---

**Àrids per a formigons, morters i lletades**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 de gener de 2004 (BOE 11/02/2004).

---

**Àrids per a formigó.** UNE-EN 12620.

---

**Àrids lleugers per a formigons, morters i lletades.** UNE-EN 13055-1.

---

**Àrids per a morters.** UNE-EN 13139.

---

**Bigues i pilars compostos a base de fusta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 013

---

**Kits de posttesat compost a base de fusta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE EN 523

---

**Beines de fleixos d'acer per a tendons de pretesat**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 011

---

**Ram de paleta**

---

**Cales per a la construcció**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 459- 1

---

**Panells de guix**

Obligatorietat del marcat CE pels productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i Resolució de 9 de Novembre de 2005 (BOE 01712/2005).

---

**Panells de guix.** UNE-EN 12859.

---

**Adhesius a base de guix per a Panells de guix.** UNE-EN 12860.

---

**Xemeneies**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13502

---

**Terminals dels conductes de fums argilosos / ceràmics.** UNE-EN 13502.

---

**Conductes de fums d'argila cuita.** UNE -EN 1457.

---

**Components. Elements de paret exterior de formigó.** UNE- EN 12446

---

**Components. Parets interiors de formigó.** UNE- EN 1857

---

**Components. Conductes de fum de blocs de formigó.** UNE-EN 1858

---

---

**Requisits per a Xemeneies metàl·liques.** UNE-EN 1856-1

---

**Kits d'envans interiors** (sense capacitat portant)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 003

---

**Especificacions d'elements auxiliars per a fàbriques d'obra**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

---

**Tirants, fleixos de tensió, abraçadores i escaires.** UNE-EN 845- 1.

---

**Llindes.** UNE-EN 845-2.

---

**Reforç de junt horitzontal de malla d'acer.** UNE- EN 845-3.

---

**Especificacions per a morters de ram de paleta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004).

---

**Morters per a arrebossats i lliscats.** UNE-EN 998-1.

---

**Morters per a ram de paleta.** UNE-EN 998-2.

---

**Aïllament tèrmic**

---

**Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en la edificació**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 12 de juny de 2003 (BOE 11/07/2003) i modificació per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE19/02/2005).

---

**Productes manufacturats de llana mineral (MW).** UNE-EN 13162

---

**Productes manufacturats de poliestiré expandit (EPS).** UNE-EN 13163

---

**Productes manufacturats de poliestiré extruït (XPS).** UNE-EN 13164

---

**Productes manufacturats de escuma rígida de poliuretà (PUR).** UNE-EN 13165

---

**Productes manufacturats de escuma fenòlica (PF).** UNE-EN 13166

---

**Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG).** UNE-EN 13167

---

**Productes manufacturats de llana de fusta (WW).** UNE-EN 13168

---

---

**Productes manufacturats de perlita expandida (EPB).** UNE-EN 13169

---

**Productes manufacturats de suro expandit (ICB).** UNE-EN 13170

---

**Productes manufacturats de fibra de fusta (WF).** UNE-EN 13171

---

**Sistemes i kits compostos per l'aïllament tèrmic exterior amb arrebossat**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 004

---

**Ancoratges de plàstic per a fixació de Sistemes i kits compostos per a el aïllament tèrmic exterior amb arrebossat**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes , d'acord amb la Guia DITE nº 01

---

## **Impermeabilitzacions**

---

**Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 005

---

**Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 006

---

## **Revestiments**

---

**Materials de pedra natural per a ús com paviment**  
Obligadorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

---

**Rajoles.** UNE-EN 1341

---

**Llambordí.** UNE-EN 1342

---

**Vorades (Bordillos).** UNE-EN 1343

---

**Llambordins d'argila cuita**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1344)

---

**Adhesius per a rajoles ceràmiques**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12004)

---

**Llambordins de formigó**  
Obligadorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1338)

---

---

**Rajoles prefabricades de formigó**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1339)

---

**Materials per a soleres continues i soleres. Pastes autonivellants**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13813)

---

**Sostres penjats**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13964)

---

**Rajoles ceràmiques**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14411)

---

**Fusteria, manyeria i vidrieria**

---

**Dispositius per a sortides d'emergència**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002).

---

**Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a sortides de socors.** UNE-EN 179

---

**Dispositius antipànic per a sortides de emergència activats per una barra horitzontal.** UNE-EN 1125

---

**Ferramentes per a la edificació**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolució de 3 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) i ampliat en Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005).

---

**Dispositius de tanca controlada de portes.** UNE-EN 1154.

---

**Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents.** UNE-EN 1155.

---

**Dispositius de coordinació de portes.** UNE-EN 1158.

---

**Frontisses d'un sol eix.** UNE-EN 1935.

---

**Panys i pestells.** UNE -EN 12209.

---

**Taulers derivats de la fusta per a la seva utilització en la construcció**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13986)

---

**Sistemes d'envidrament segellant estructural**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 26 de

novembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

---

**Vidre.** Guia DITE nº 002-1

---

**Alumini.** Guia DITE nº 002-2

---

**Perfils amb trencament de pont tèrmic.** Guia DITE nº 002-3

---

**Portes industrials, comercials, de garatge i portons**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13241-1)

---

**Tendals**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13561)

---

**Façanes lleugeres**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13830)

---

**Prefabricats**

---

**Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 6 de maig de 2002 (BOE 30/05/2002) i ampliades per Resolució d'1 de febrer de 2005 (BOE 19/02/2005)

---

**Elements per a tanques.** UNE-EN 12839.

---

**Mastelers (mástiles) i pals (postes).** UNE-EN 12843.

---

**Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers d'estructura oberta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1520)

---

**Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 007

---

**Escales prefabricades (kits)**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 008

---

**Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes, d'acord amb la Guia DITE nº 012

---

**Vores (Bordillos) prefabricats de formigó**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 1340)

---

## **Instal·lacions de lampisteria i aparells sanitaris**

---

**Juntes elastomèriques de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i drenatge**  
(de cautxú vulcanitzat, de elastòmers termoplàstics, de materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat i de poliuretà vulcanitzat)

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 681-1, 2, 3 i 4)

---

**Dispositius antiinundació en edificis**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13564)

---

**Aigüera de cuina**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 13310)

---

**WC i conjunts de WC amb sifó incorporat**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 997)

---

## **Instal·lacions elèctriques**

---

**Columnes i bàculs d'enllumenat**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) i ampliada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

---

**Acer.** UNE-EN 40- 5.

---

**Alumini.** UNE-EN 40-6

---

**Barreja de polímers compostos reforçats amb fibra.** UNE-EN 40-7

---

## **Instal·lacions de gas**

---

**Juntes elastomèriques emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682)

---

**Sistemes de detecció de fuites**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 682)

---

## **Instal·lacions de calefacció, climatització i ventilació**

---

**Sistemes de control de fums i calor**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 28 de juny de 2004 (BOE 16/07/2004)

---

---

**Airejadors naturals d'extracció de fums i calor. UNE-EN12101-2.**

---

**Airejadors extractors de fums i calor. UNE-ENE-12101-3.**

---

**Panells radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120°C**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 14037-1)

---

**Radiadors i convectors**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 442- 1)

---

**Instal·lacions de protecció contra incendis**

---

**Instal·lacions fixes d'extinció d'incendis. Sistemes equipats amb mànegues.**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002).

---

**Boques d'incendi equipades amb manegues semirígides. UNE-EN 671- 1**

---

**Boques d'incendi equipades amb manegues planes. UNE-EN 671-2**

---

**Sistemes fixes d'extinció d'incendis. Components per a Sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos**

Obligatorietat del marcat CE per als productes relacionats, aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliada per Resolució de 28 de Juny de 2004 (BOE16/07/2004) i modificada per Resolució de 9 de Novembre de 2005(BOE 01/12/2005).

---

**Vàlvules direccionals de alta i baixa pressió i els seus actuadors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-5.**

---

**Dispositius no elèctrics d'avortament per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-6**

---

**Difusors per a Sistemes de CO2. UNE-EN 12094-7**

---

**Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. UNE-EN 12094-13**

---

**Requisits i mètodes d'assaig pel Dispositius manuals d'inici i aturada. UNE-EN-12094-3.**

---

**Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. UNE-EN-12094-9.**

---

**Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius de passatge. UNE- EN-12094- 11.**

---

**Requisits i mètodes d'assaig per a Dispositius pneumàtics d'alarma. UNE-EN- 12094-12**

---

---

**Sistemes d'extinció d'incendis. Sistemes d'extinció per pols**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes (UNE-EN 12416-1 i 2)

---

**Sistemes fixes de lluita contra incendis. Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada.**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 3 d'octubre de 2002 (BOE 31/10/2002), ampliadess i modificades per Resolucions del 14 d'abril de 2003(BOE 28/04/2003), 28 de juny de juny de 2004(BOE 16/07/2004) i 19 de febrer de 2005(BOE 19/02/2005).

---

**Ruixadors automàtics.** UNE-EN 12259-1

---

**Conjunts de vàlvula d'alarma de canonada mullada i cambres de retard.** UNE-EN 12259-2

---

**Conjunt de vàlvula d'alarma de canonada seca.** UNE-EN 12259-3

---

**Alarmes hidropneumàtiques.** UNE-EN-12259-4

---

**Components per a Sistemes de ruixadors i aigua polvoritzada. Detectores de flux d'aigua.** UNE-EN-12259-5

---

**Sistemes de detecció i alarma d'incendis.**

Obligatorietat del marcat CE per a aquests productes aprovada per Resolució de 14 d'abril de 2003 (BOE 28/04/2003), amplificada per Resolució del 10 d'octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

---

**Dispositius d'alarma d'incendis - Dispositius acústics.** UNE-EN 54-3.

---

**Equips de Subministrament d'alimentació.** UNE-EN 54-4.

---

**Detectores de calor. Detectores puntuals.** UNE-EN 54-5.

---

**Detectores de fum. Detectores puntuals que funcionen segons el principi de llum difosa, llum tramesa o per ionització.** UNE-EN- 54-7.

---

**Detectores de fum. Detectores lineals que utilitzen un feix òptic de llum.** UNEEN-54-12.

---

## **Elements constructius**

---

### **Formigó armat i pretosat**

---

Codi Estructural  
Aprovada per Reial Decret 470/2021

### **Forjats unidireccionals de formigó armat o pretosat**

---

Codi Estructural  
Aprovada per Reial Decret 470/2021

### **Estructures metàl·liques**

---

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-A- Seguridad Estructural-Acero”  
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de projecte**

Article 1.1.1. Aplicació de la norma als projectes

#### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Article 2.1.4. Perfils i xapes d'acer laminat. Garantia de les característiques

Article 2.1.5. Condicions de Subministrament i Recepció

Article 2.2.4. Subministrament de perfils foradats

Article 2.2.5. Assaigs de Recepció

Article 2.3.4. Subministrament dels perfils i plaques conformades

Article 2.3.5. Assaigs de Recepció

Article 2.4.6. Reblons d'acer. Característiques garantides

Article 2.4.7. Subministrament i Recepció

Article 2.5.11. Cargols. Característiques garantides

Article 2.5.12. Subministrament i Recepció

#### **Fase d'execució d'elements constructius**

Article 1.1.2. Aplicació de la norma a l'execució

Article 5.1. Unions reblonades i cargolades

Article 5.2. Unions soldades

Article 5.3. Execució en taller

Article 5.4. Muntatge en obra

Article 5.5. Toleràncies

Article 5.6 Protecció

### **Cobertes amb materials bituminosos**

---

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS- Salubridad”  
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de projecte**

Article 1.2.1. Aplicació de la norma als projectes

### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Article 1.2.2. Aplicació de la norma als materials impermeabilitzants

Article 5.1. Control de Recepció dels productes impermeabilitzants

### **Fase d'execució d'elements constructius**

Article 1.2.3. Aplicació de la norma a la execució de les obres

Capítol 4. Execució de les cobertes

Article 5.2. Control de la execució

### **Fase de Recepció d'elements constructius**

Article 5.2. Control de la execució

## **Murs resistents de fàbrica de maó**

---

“Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F- Seguridad Estructural-Fábrica”

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

Article 1.3. Aplicació de la Norma als projectes

Article 1.4. Aplicació de la Norma a les obres

Article 4.1. Dades del projecte

### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Article 1.2. Aplicació de la Norma als fabricants

Capítol II. Maons

Capítol III. Morters

Article 6.1. Recepció de materials

### **Fase d'execució d'elements constructius**

Capítol III. Morters

Article 4.4. Condicions pels enllaços de murs

Article 4.5. Forjats

Article 4.6. Recolzaments

Article 4.7. Estabilitat del conjunt

Article 4.8. Junts de dilatació

Article 4.9. Fonamentació

Article 6.2. Execució de morters

Article 6.3. Execució de murs

Article 6.4. Toleràncies en la execució

Article 6.5. Proteccions durant la execució

Article 6.6. Traves durant la construcció

Article 6.7. Rases

## **Comportament enfront al foc d'elements constructius i materials de construcció**

---

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

### **Fase de projecte**

Introducció

### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 842/2013, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

REIAL DECRET 842/2013, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.

### **Aïllament tèrmic**

---

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía  
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de projecte**

Secció HE 1 Limitació de Demanda Energètica.  
Apèndix C Normes de referència. Normes de càlcul.

#### **Fase de Recepció de materials de construcció**

4 Productes de construcció  
Apèndix C Normes de referència. Normes de producte.

#### **Fase de execució d'elements constructius**

5 Construcció  
Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

### **Aïllament acústic**

---

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HR Protección frente al ruido  
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de projecte**

Article 19. Compliment de la Norma en el Projecte

#### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Article 21. Control de la Recepció de materials  
Annex 4. Condicions dels materials  
4.1. Característiques bàsiques exigibles als materials  
4.2. Característiques bàsiques exigibles als materials específicament condicionants acústics  
4.3. Característiques bàsiques exigibles a les solucions constructives  
4.4. Presentació, mesures i toleràncies  
4.5. Garantia de les característiques  
4.6. Control, Recepció i assaigs dels materials  
4.7. Laboratoris d'assaig

## **Fase de execució d'elements constructius**

Article 22. Control de la execució

## **Instal·lacions**

---

### **Instal·lacions de protecció contra incendis**

---

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio

Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

#### **Fase de projecte**

Introducció

#### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Justificació del comportament en front el foc d'elements constructius i els materials (veure REIAL DECRET 842/2013, de 18 de març, pel que s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc).

REIAL DECRET 842/2013, de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc.

### **Instal·lacions tèrmiques**

---

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) Aprovat per Reial Decret 1027/2007, de 20 de juliol de 2007

#### **Fase de projecte**

Article 5. Projectes d'edificació de nova planta

Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions

ITE 07 - documentació

ITE 07.1 instal·lacions de nova planta

ITE 07.2 reformes

Apèndix 07.1 guia del contingut del projecte

#### **Fase de Recepció d'equips i materials**

ITE 04 - Equips i materials

ITE 04.1 Generalitats

ITE 04.2 Canonades i accessoris

ITE 04.3 Vàlvules

ITE 04.4 Conductes i accessoris

ITE 04.5 Xemeneies i conductes de fums

ITE 04.6 Materials aïllants tèrmics

ITE 04.7 Unitats de tractament i unitats terminals

ITE 04.8 Filtres per a aire

ITE 04.9 Calderes  
ITE 04.10 Cremadors  
ITE 04.11 Equips de producció de fred  
ITE 04.12 Aparells de regulació i control  
ITE 04.13 Emissors de calor

#### **Fase de execució de les instal·lacions**

Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions

ITE 05 - Muntatge  
ITE 05.1 Generalitats  
ITE 05.2 Canonades, accessoris i vàlvules  
ITE 05.3 Conductes i accessoris

#### **Fase de Recepció de les instal·lacions**

Article 7. Projecte, execució i Recepció de les instal·lacions

ITE 06 - Probes, posada en marxa i recepció  
ITE 06.1 Generalitats  
ITE 06.2 Neteja interior de xarxes de distribució  
ITE 06.3 Comprovació de la execució  
ITE 06.4 Probes  
ITE 06.5 Posada en marxa i recepció  
Apèndix 06.1 Model del certificat de la instal·lació

### **Instal·lacions d'electricitat**

---

Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)  
Aprovat per Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost. (BOE 18/09/2002)

#### **Fase de projecte**

ITC-BT-04. Documentació i Posada en servei de les instal·lacions  
Projecte  
Memòria Tècnica de Disseny (MTD)

#### **Fase de Recepció de equips i materials**

Article 6. Equips i materials  
ITC-BT-06. Materials. Xarxes aèries per a distribució en baixa tensió  
ITC-BT-07. Cables. Xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió

#### **Fase de Recepció de les instal·lacions**

Article 18. Execució i Posada en servei de les instal·lacions  
ITC-BT-04. Documentació i posada en servei de les instal·lacions  
ITC-BT-05. Verificacions i inspeccions

### **Instal·lacions de gas**

---

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11 d'aquest.

### **Fase de projecte**

Article 12. Normes.

### **Fase de Recepció d'equips i materials**

Article 12. Normes.

### **Fase de execució de les instal·lacions**

Article 12. Normes.

### **Fase de Recepció de les instal·lacions**

Article 5. Proves prèvies a la posada en servei de les instal·lacions.

Article 5. Posada en disposició de servei de la instal·lació.

Article 5. Instal·lació, connexió i Posada en marxa dels aparells a gas.

ITC MI-IRG-09. Proves pel lliurament de la instal·lació receptora

ITC MI-IRG-10. Posada en disposició de servei

ITC MI-IRG-11. Instal·lació, connexió i Posada en marxa de aparells a gas

Reial Decret 919/2006, de 28 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos i les instruccions tècniques complementàries ICG 01 a 11 d'aquest.

### **Fase de projecte**

ANNEX A. Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptores de gasos combustibles

2. Instal·lacions de gas que precisen projecte per a la seva execució

Fase de Recepció de les instal·lacions

3. Posada en servei de les instal·lacions receptores de gas que precisen projecte.

4. Posada en servei de les instal·lacions de gas que no precisen projecte per la seva execució.

## **Instal·lacions de fontaneria**

---

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

### **Fase de Recepció d'equips i materials**

6.3 Homologació

### **Fase de Recepció de les instal·lacions**

6.1 Inspeccions

6.2 Prova de les instal·lacions

### **Fase de projecte**

Annex I. Instal·lacions interiors de Subministrament d'aigua, que necessiten projecte específic.

### **Fase de Recepció d'equips i materials**

Article 2. Materials emprats en canonades

## **Instal·lacions d'infraestructures de telecomunicació**

---

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

### **Fase de projecte**

Article 8. Projecte tècnic

### **Fase de Recepció d'equips i materials**

Article 10. Equips i materials emprats per a configurar les instal·lacions

### **Fase de execució de les instal·lacions**

Article 9. Execució del projecte tècnic

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

### **Fase de projecte**

Article 2. Projecte tècnic

Disposició adicional primera. Coordinació entre la presentació del Projecte Tècnic Arquitectònic i el d'Infraestructura Comú de Telecomunicacions

### **Fase de execució de les instal·lacions**

Article 3. Execució del projecte tècnic

## **Instal·lació d'aparells elevadors**

---

Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores.

### **Fase de Recepció d'equips i materials**

Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

### **Fase de execució de les instal·lacions**

Article 6. marcat «CE» i declaració «CE» de conformitat

### **Fase de Recepció de les instal·lacions**

ANNEX VI. Control final

## **Instal·lació de sanejament**

---

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HS Salubridad  
Aprovat per Reial Decret 314/2006, de 17 de març. (BOE 28/3/2006)

### **Fase de projecte**

Article 3. Condicions de disseny.  
Apèndix C Normes de referència.

### **Fase de Recepció de materials de construcció**

Article 6. Productes de construcció  
Article 6.2 Normes de referència. Normes de producte.

### **Fase de execució d'elements constructius**

Article 5 Construcció i proves  
Apèndix C Normes de referència. Normes de assaig.

## **Documentació de pla de control. Codi tècnic de l'edificació.**

---

### **Document 2.**

### **Contingut del pla de control. Tipus de control. Llistat mínim de proves i controls a realitzar.**

---

#### **Contingut del pla de control. Tipus de control.**

---

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

#### **1.- Prescripcions sobre els materials.**

Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

#### **2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra.**

Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

#### **3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.**

S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de

generar diversos tipus de controls, que són els següents:

### **Pels materials.**

---

**A1.- INSPECCIONS:** Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes. Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte. Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els
- següents documents:
- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
- Certificat de garantia del fabricant
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

**A2. ASSAIGS:** Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

### **Unitats d'obra.**

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a llistar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució.

### **Llistat mínim de proves i controls a realitzar.**

---

#### **1.-Fonamentació superficial i profunda.**

---

##### **1.1.- Dades prèvies i de materials.**

---

A) Estudi geotècnic.

B) Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicati que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.

C) Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".

D) Control del hormigón armado según Código estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos”.

E) Control de fabricació i transport del formigó armat.

## **1.2 Condicionament del terreny**

---

Excavació:

A1) Control de moviments de l'excavació.

A2) Control del material de replè i del grau de compactat.

### **Gestió de l'aigua:**

B1) Control del nivell freàtic.

B2) Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

### **Millora o reforç del terreny:**

C1) Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

### **Ancoratges al terreny:**

C1) Segons norma UNE EN 1537:2001

## **Estructures de formigó armat**

---

### **Control de materials**

---

Control dels components del formigó segons Codi Estructural, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

Ciment

Aigua d'amassat

Àrids

Altres components (abans de l'inici de l'obra)

Control de qualitat del formigó segons Codi Estructural i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:

Resistència

Consistència

Durabilitat

Assaigs de control del formigó:

- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó -Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats al Codi Estructural o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).

Control de qualitat de l'acer:

- Control a nivell reduït:
- Només per armadures passives.

Control a nivell normal:

- S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
- És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
- Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de
- l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.

Comprovació de soldabilitat:

- En el cas d'existir empalmes per soldadura

Altres controls:

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

## **Control de l'execució**

---

Nivells del control de l'execució:

Control d'execució a nivell reduït:

- Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

Control de recepció a nivell normal:

- Existència de control extern.
- Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.

Control d'execució a nivell intens:

- Sistema de qualitat propi del constructor.
- Existència de control extern.
- Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

Fixació de toleràncies d'execució.

Altres controls:

Control del tesat de les armadures actives.

Control d'execució de la injecció.

Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

## **Estructures d'acer**

---

Control de la qualitat de la documentació del projecte:  
El projecte defineix i justifica la solució estructura aportada.

Control de qualitat dels materials:

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

Control de qualitat de la fabricació:

Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:

- Memòria de fabricació
- Plànols de taller

Pla de punts d'inspecció

- Control de qualitat de la fabricació:
- Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
- Qualificació del personal
- Sistema de traçat adient

Control de qualitat de muntatge:

Control de qualitat de la documentació de muntatge:

- Memòria de muntatge
- Plans de muntatge

Pla de punts d'inspecció

- Control de qualitat del muntatge

## **Estructures de fàbrica**

---

Recepció de materials:

Peces:

- Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal

Morters secs preparats i formigons preparats

Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:

Tres categories d'execució:

- Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
- Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
- Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè

Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:

Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

## **Estructures de fusta**

---

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
- Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
- Data i quantitat del subministra
- Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte

Identificació del subministra amb caràcter específic:

Fusta serrada:

- Espècie botànica i classe resistent.
- Dimensions nominals
- Contingut d'humitat

Tauler:

Tipus de tauler estructural.

Dimensions nominals

Element estructural de fusta encolada:

- Tipus d'element estructural i classe resistent
- Dimensions nominals
- Marcat

Elements realitzats a taller:

- Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
- Dimensions nominals

Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:

#### Certificat del tractament aplicat

- Espècie de la fusta
- Protector emprat i núm. de registre
- Mètode d'aplicació
- Categoria del risc cobert
- Data del tractament
- Precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.

#### Elements mecànics de fixació:

- Tipus de fixació
- Resistència a tracció de l'acer
- Protecció front a la corrosió
- Dimensions nominals e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

#### Control de recepció en obra:

##### Comprovacions amb caràcter general:

- Aspecte general del subministrament

##### Identificació del producte

##### Comprovacions amb caràcter específic:

- Fusta serrada
- Espècie botànica
- Classe resistent
- Toleràncies en les dimensions
- Contingut d'humitat

##### Taulers:

- Propietats de resistència, rigidesa y densitat
- Toleràncies en les dimensions

##### Elements estructurals de fusta laminada encolada:

- Classe resistent
- Toleràncies en les dimensions

##### Altres elements estructurals realitzats en taller:

- Tipus
- Propietats
- Toleràncies dimensionals
- Planeïtat
- Contrafletxes

##### Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:

- Certificació del tractament

##### Elements mecànics de fixació:

- Certificació del material
- Tractament de protecció

##### Criteri de no acceptació del producte

## **Tancament i partions**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:  
El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

Subministra i recepció de productes:  
Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

## **Sistemes de protecció front a la humitat**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:  
El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

Subministrament i recepció de productes:  
Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad". -Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberts.

## **Instal·lacions tèrmiques**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:  
El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:  
Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passa tubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.

- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

## **Instal·lacions de climatització**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadors, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entresuports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

## **Instal·lacions elèctriques**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador:
- Envans, fonamentació
- Recolzaments, terres, etc.

Traçat i muntatges de línies repartidores:

- Secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.

- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncals i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.

Quadres generals:

Aspecte exterior i interior.

Dimensions.

Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)

- Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Connexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
- Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.

Comprovació d'automàtics.

Encès de l'enllumenat.

- Circuit de força.
- Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

### **Instal·lacions d'extracció.**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.

Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:

- Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
- Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.

Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

## **Instal·lacions de fontaneria**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.

Proves de les instal·lacions:

- Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.
- Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha variar en, al menys, 4 hores.

Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:

- Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
- Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
- Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
- Mesura de temperatures a la xarxa.
- Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.

- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).

Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## **Instal·lacions de gas**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.

- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.

Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

### **Instal·lacions de protecció contra incendis**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, pulsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers:

Característiques i muntatge.

- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

### **Instal·lacions de ACS amb panells solars**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb panells solars.

Subministra i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

Execució de acord a las especificacions de projecte.

La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".

## **Instal·lacions de sanejament**

---

Control de qualitat de la documentació del projecte:

El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:

Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
  - Comprovació de vàlvules de desguàs.
  - Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
  - Comprovació de muntatge de canals i embornals.
  - Comprovació del pendent dels canals.
  - Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
  - Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
  - Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
  - Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- 
- Prova estanqueïtat parcial.
  - Prova d'estanquitat total.
  - Prova amb aigua.
  - Prova amb aire.
  - Prova amb fum.



Memòria  
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

# ÍNDEX

## ANNEX 14. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

<b>1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT. ....</b>	<b>3</b>
1.1. Justificació del estudi. ....	3
1.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra. ....	3
<b>2. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES .....</b>	<b>5</b>
2.1. Emplaçament de l'obra. ....	5
2.2. Títol de l'obra. ....	5
2.3. Propietat. ....	5
2.4. Autor de l'estudi bàsic. ....	5
2.5. Descripció de les obres. ....	5
2.6. Accés a les obres. ....	5
<b>3. EXECUCIÓ DEL PROJECTE.....</b>	<b>5</b>
3.1. Pressupost d'execució material del projecte. ....	5
3.2. Termini d'execució. ....	5
3.3. Nombre de treballadors .....	5
<b>4. PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS .....</b>	<b>6</b>
4.1. Identificació dels riscos. ....	6
4.2. Serveis provisionals. ....	6
4.3. Unitats constructives i els seus riscos. ....	6
<b>5. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS. ....</b>	<b>7</b>
5.1. Mesures específiques pels treballs inclosos en l'annex ii-rd1627/1997 .....	8
<b>6. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS.....</b>	<b>8</b>
<b>7. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL.....</b>	<b>8</b>
<b>8. PREVENCIÓ DEL RISC.....</b>	<b>9</b>
8.1. Proteccions individuals.....	9
8.2. Protecció col·lectiva i senyalització .....	9
8.3. Informació. ....	9
8.4. Formació. ....	9
8.5. Medicina preventiva i primers auxilis. ....	9
8.6. Reconeixement mèdic.....	9
8.7. Prevenció de risc de danys a tercers.....	10
<b>9. PLA DE SEGURETAT.....</b>	<b>10</b>

10.	LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	10
11.	PRESCRIP. GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ.....	11
	11.1. Prescripcions generals de seguretat.....	11
	11.2. Condicions dels mitjans de protecció.....	12
	11.3. Equips de protecció individual (EPI).....	12
	11.4. Sistemes de proteccions col·lectives (SPC).....	14
12.	SERVEIS DE PREVENCIÓ.....	15
13.	COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT.....	15
14.	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT.....	15
15.	CONDICIONS ECONÒMIQUES.....	16
16.	COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR.....	16
17.	LEGISLACIO ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ.....	16

## **1. OBJECTE DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT**

Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

### **1.1. Justificació del estudi**

El estudi bàsic de seguretat i salut, es redacta d'acord amb allò que disposa el Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1997, i en concret dóna compliment a l'article 4 d'aquest Reial decret.

### **1.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra**

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- 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 posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a) Evitar riscos
  - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

## 2. CARACTERÍSTIQUES DE LES OBRES

### 2.1. Emplaçament de l'obra

Camí Xic de Montenartró – Montenartró (25.594).

### 2.2. Títol de l'obra

Projecte millora de la vialitat existent en la localitat de Montenartró (Camí Xic).

### 2.3. Propietat

El promotor de les obres es l' Entitat Municipal Descentralitzada de Montenartró (P7559502-E) representada en aquest acte pel seu Alcalde/president, el Sr. Ricard Barnés Torras amb D.N.I. 38.443.922-C. L' adreça a efectes de notificacions de l' EMD de Montenartró es la Ctra. Vall d' Aran, 55 – 25.595 Llavorsí.

### 2.4. Autor de l'estudi bàsic

El tècnic redactor del projecte és el Sr. J. Miquel Rabasa Font, Arquitecte Tècnic, amb domicili professional al C/ Dr. Carles Pol i Aleu, 34 de Sort, membre del Col.legi Oficial de l' Arquitectura Tècnica de Lleida amb el número 492.

### 2.5. Descripció de les obres

Les obres consisteixen en el condicionament i millora de la vialitat existent en la localitat de Montenartró (Camí Xic)

### 2.6. Accés a les obres

Cada contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

L'accés estarà tancat, amb avisadors o timbre, o vigilat permanentment quan s'obri.

## 3. EXECUCIÓ DEL PROJECTE

### 3.1. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material del projecte està indicat en el Document corresponent.

### 3.2. Termini d'execució

Es preveu una durada d'execució dels treballs de 4 mesos.

### 3.3. Nombre de treballadors

Es preveu un mínim de 3 treballadors i un màxim de 6 treballadors.

## **4. PARTS CONSTRUCTIVES I ELS SEUS RISCOS**

### **4.1. Identificació dels riscos.**

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra, establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

A més, s'ha de tenir en compte les possibles repercussions a les estructures d'edificació veïnes i tenir cura en minimitzar en tot moment el risc d'incendi.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

### **4.2. Serveis provisionals.**

A peu d'obra de la edificació actual, hi ha el subministrament d'aigua, el subministrament elèctric i la connexió per a telèfon.

### **4.3. Unitats constructives i els seus riscos.**

La relació d'unitats constructives que componen les obres són:

#### 1. Excavació, moviment de terres, serveis i altres partides de projecte

##### A Riscos:

- ü Caigudes a diferent alçada
- ü Caigudes al mateix nivell
- ü Aixafaments
- ü Cops i talls
- ü Inhalació de pols

##### B Mesures preventives:

- ü Bastides de seguretat
- ü Escales auxiliars adequades
- ü Baranes
- ü Cables de seguretat

##### C Proteccions personals:

- ü Ús de casc
- ü Ús de guants
- ü Ús de calçat de protecció
- ü Ús de cinturó de seguretat
- ü Ús de mascaretes antipols
- ü Ulleres contra impactes i antipols

## 2. Neteja i reacondicionament

### A Riscos:

- ü Caigudes al mateix nivell
- ü Aixafaments
- ü Cops i talls

### B Mesures preventives:

- ü Baranes
- ü Xarxes verticals
- ü Xarxes horitzontals

### C Proteccions personals:

- ü Ús de casc
- ü Ús de guants
- ü Ús de calçat de protecció

## 3. Senyalització, abalisament i barreres de seguretat

### A Riscos:

- ü Caigudes a diferent alçada i al mateix nivell
- ü Aixafaments
- ü Cops i talls
- ü Inhalació de pols

### B Mesures preventives:

- ü Baranes en forats

### C Proteccions personals:

- ü Ús de casc
- ü Ús de guants
- ü Ús de calçat de protecció
- ü Ús de cinturó de seguretat
- ü Ús de mascaretes antipols
- ü Ulleres contra impactes i antipols

## **5. RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)**

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, 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 quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- 4 Treballs en 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 terres subterranis.
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

#### **5.1. Mesures específiques pels treballs inclosos en l'Annex II-RD1627/1997**

##### 1. Moviment de terres

###### A Riscos:

- ü Caigudes al mateix nivell
- ü Aixafaments
- ü Cops i talls

###### B Mesures preventives:

- ü Bastides de seguretat
- ü Xarxes verticals
- ü Xarxes horitzontals

###### C Proteccions personals:

- ü Ús de casc
- ü Ús de guants
- ü Ús de calçat de protecció

## **6. DESCRIPCIÓ DELS PRINCIPALS MATERIALS UTILITZATS**

Els principals materials que componen l'execució de les obres són:

- ü Formigons i morters pedres en congreu de formigó.
- ü Pintura per a les marques vials.

## **7. RISCOS A L'ÀREA DE TREBALL**

Els riscos més significatius de l'operari a l'àrea de treball són:

- ü Caigudes d'alçada
- ü Caigudes a diferent nivell
- ü Caigudes al mateix nivell
- ü Cops i talls
- ü Projecció de partícules als ulls
- ü Inhalació de pols.

## **8. PREVENCIÓ DEL RISC**

### **8.1. Proteccions individuals**

- ü Cascos: per a totes les persones que participen a l'obra, incloent-hi visitants
- ü Guants d'ús general
- ü Botes de seguretat
- ü Ulleres contra impactes, pols i gotes
- ü Protectors auditius
- ü Mascaretes antipols
- ü Màscares amb filtre específic recanviable
- ü Cinturó de seguretat de subjecció
- ü Roba contra la pluja

### **8.2. Protecció col·lectiva i senyalització**

- ü Senyals de trànsit
- ü Senyals de seguretat
- ü Tanques de limitació i protecció

### **8.3. Informació**

Tot el personal, a l'inici de l'obra o quan s'hi incorpori, haurà rebut de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

### **8.4. Formació**

Cada empresa ha d'acreditar que el seu personal a l'obra ha rebut formació en matèria de seguretat i salut.

A partir de la tria del personal més qualificat, es designarà qui actuarà com a socorrista a l'obra.

### **8.5. Medicina preventiva i primers auxilis**

Es disposarà d'una farmaciola amb el material necessari. La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà immediatament el material consumit.

S'haurà d'informar en un rètol visible a l'obra de l'emplaçament més proper dels diversos centres mèdics (serveis propis, mútues patronals, mutualitats laborals, ambulatoris, hospitals, etc.) on avisar o, si és el cas, portar el possible accidentat perquè rebi un tractament ràpid i efectiu.

### **8.6. Reconeixement mèdic**

Cada contractista acreditarà que el seu personal a l'obra ha passat un reconeixement mèdic, que es repetirà cada any.

### 8.7. Prevenció de risc de danys a **tercers**

Es senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

Es senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- ü La circulació de la maquinària prop de l'obra
- ü La interferència de feines i operacions
- ü La circulació dels vehicles prop de l'obra

## **9. PLA DE SEGURETAT**

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat, de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest estudi bàsic de seguretat i salut, requerirà l'aprovació delcoordinador.

## **10. LLIBRE D'INCIDÈNCIES**

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de Treball de Lleida dins del termini de 24 hores.

## J 1. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT, MITJANS I EQUIPS DE PROTECCIÓ

### 11.1. Prescripcions generals de seguretat

Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa, etc., usará per circular per l'obra el casc de seguretat.

En cas d'algun accident en que es necessiti assistència facultativa, encara que sigui lleu i l'assistència mèdica es redueixi a una primera cura, el responsable de seguretat del contractista realitzarà una investigació tècnica de les causes de tipus humà i de condicions de treball que han possibilitat l'accident.

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

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

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

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

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

Cada contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries i reparacions) de la maquinària d'obra.

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

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

Tota la maquinària elèctrica que s'usi a l'obra tindrà connectades les carcasses dels motors i els xassís metàl·lics a terra, per la qual cosa s'instal·laran les piquetes de terra necessàries. Les connexions i les desconexions elèctriques a màquines o instal·lacions les farà sempre l'electricista de l'obra.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### 1. CASC:

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

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

Les característiques principals són:

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

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

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

## 2 CALÇAT DE SEGURETAT:

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

Les característiques principals són:

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

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

## 3 GUANTS:

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

- ü Cotó o punt: Feines lleugeres
- ü Cuir: Manipulació en general
- ü Làtex rugós: Manipulació de peces que tallin
- ü Lona: Manipulació de fustes

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

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

## 4 CINTURONS DE SEGURETAT:

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

Les característiques principals són:

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

#### 5 PROTECTORS AUDITIUS:

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

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

#### 6 PROTECTORS DE LA VISTA:

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

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

#### 7 ROBA DE TREBALL:

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni col·lectiu provincial. La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc.) i fàcil de netejar.

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

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

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

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

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

#### 2 BARANES:

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

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

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

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

### 4 ESCALES DE MÀ:

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

Tindran un ancoratge perfectament resistent a la seva part superior per tal d'evitar moviments. Tant la pujada com la baixada per l'escala de mà es farà sempre de cara a l'escala.

## **12. SERVEIS DE PREVENCIÓ**

### 1 SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT:

Tots els contractistes han de tenir assessorament tècnic en seguretat i salut, propi o extern, d'acord amb el Reial decret 39/1997 sobre serveis de prevenció.

### 2 SERVEI MÈDIC:

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

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

## **13. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT**

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan calgui, segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector. Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vist-i-plau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut.

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

## **14. INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT**

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

## **15. CONDICIONS ECONÒMIQUES**

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

## **16. COMPLIMENT DEL RD 1627/1997 PER PART DEL PROMOTOR: COORDINADOR DE SEGURETAT I AVÍS PREVI**

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

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat a Lleida, abans de l'inici de les obres.

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

## **J7. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DE SEGURETAT I SALUT EN LA CONSTRUCCIÓ**

- Ö Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.  
Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940)  
Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per la "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).
- ☒ Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.  
Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)  
\* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)
- ☒ Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica. Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)  
  
\* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)
- Ö Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

- ❑ Reglamento de aparatos elevadores para obras.  
Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977)  
(C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)  
\* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)
- ❑ Reglamento de explosivos.  
Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)  
\* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)
- ❑ Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.  
Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)
- ❑ Reglamento de seguridad en las máquinas.  
Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)  
\* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)
- ❑ \* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)
- ❑ \* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)
- ❑ Infracciones y sanciones en el orden social.  
Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)
- ❑ Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.  
Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)
- ❑ ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".  
Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)  
" Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)

- ❑ Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Mantenimiento, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".  
Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)
- ❑ Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.  
Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)
- ❑ - Conveni col·lectiu provincial de la construcció.
- ❑ Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)
  - \* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)
  - \* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)
- ❑ Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.  
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)
  - \* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)
- ❑ Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.  
Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)
  - \* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)
  - \* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)
- ❑ Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.  
Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)

- ❑ S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.  
Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)
- ❑ Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.  
Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)
- ❑ Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.  
Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)
- ❑ Prevención de riesgos laborales.  
Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)
- ❑ Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.  
Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)
- ❑ Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.  
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- ❑ Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- ❑ Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)
- ❑ Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.  
Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

- ❑ Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.  
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
- ❑ Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.  
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
- ❑ Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.  
Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm 240, 07/10/1997)
- ❑ Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)
- ❑ S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció. Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Montenartró, en la data de la signatura digital

El tècnic redactor.

---

FITXES  
ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

---

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## ESCALES DE TISORA

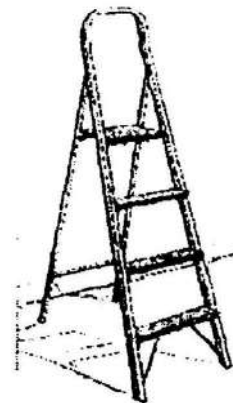
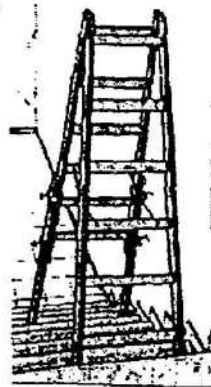
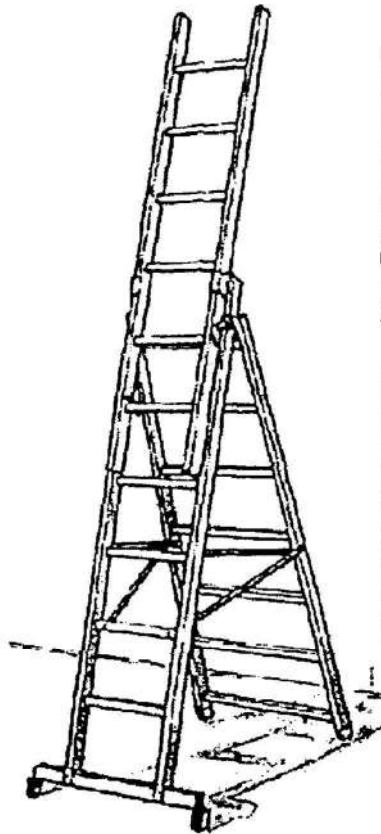
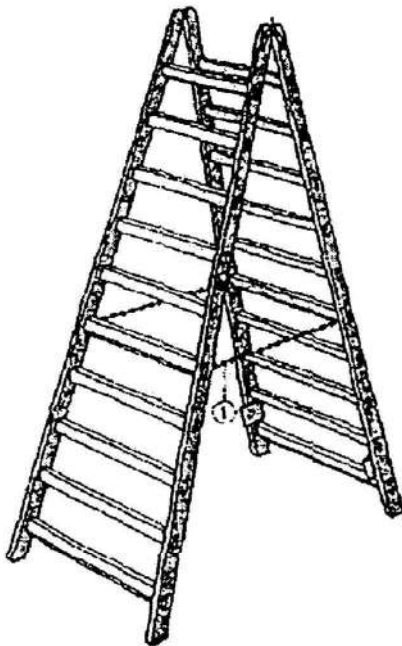
Fitxa n 01 02 03

Pàgina 01/01

CAPITOL 0J EQUIPS I MITJANS AUXILIARS

SUBCAPÍTOL 0J.02 ESCALES

FITXA 0J.02.03 ESCALES DE TISORA



Els muntants seran d'una sola peça.  
 Els esglaons d'una sola peça estaran encaixats.  
 Disposaran, a la seva articulació superior, de topalls de seguretat d'obertura.  
 Cap a la meitat de la seva alçada disposaran de cadenes o cables de seguretat que limitin la seva màxima obertura.  
 Les seves bases disposaran d'elements antilliscants.

No s'han d'utilitzar els tres últims esglaons.  
 S'utilitzarà com a màxim el 4t esglaó com a punt de recolzament contant des del més elevat.  
 L'últim esglaó no hauria de quedar per sota de la cintura del treballador.  
 El treballador no col·locarà els peus als costats de l'escala.  
 No s'empraran com a bases o recolzaments per construir bastides sobre cavallets.

No està permès el seu pintat: culta la seva verificació.



# FITXES DE SEGURETATI SALUT

## ABALISSAMENT I SENYALITZACIÓ ELEMENTS AUXILIARS

Fitxa n 02.03.03

Pògina 01/01

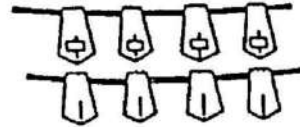
CAPITOL	02	SOLUCIONS D'APLICACIÓ DE LA SEGURETAT.CONSTRUCCIÓ
SUBCAPITOL	02.03	DEMOLICIÓ I ENDERROCS
FITXA	02.03.03	ABALISSAMENT I SENYALITZACIÓ. ELEMENTS AUXILIARS.



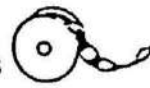
PANEL DIRECCIONAL PARA OBRAS



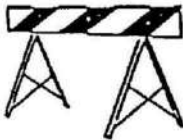
PANEL DIRECCIONAL PARA OBRAS



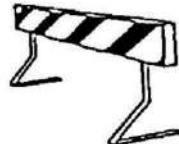
CORDÓN DE BALIZAMIENTO



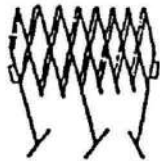
CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE



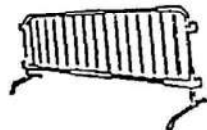
VALLA DE OBRA MODELO 2.



VALLA DE OBRA MODELO 1.



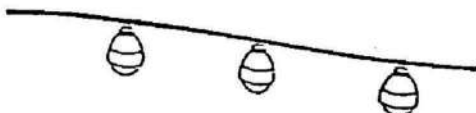
VALLA EXTENSIBLE



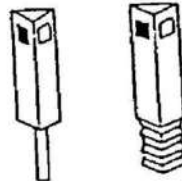
VALLA DE CONTENCIÓN



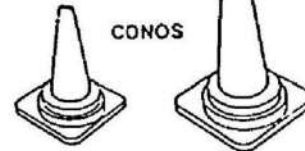
CINTA DE BALIZAMIENTO DE PLÁSTICO



PORTALÁMPARAS DE PLÁSTICO



HITOS CAPTAFAROS PARA SEÑALIZACIÓN LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



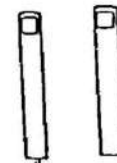
CONOS



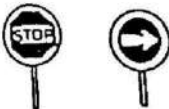
CORDON DE BALIZAMIENTO



LÁMPARA AUTÓNOMA FIJA INTERMITENTE



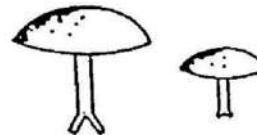
HITOS DE PVC



PALETAS MANUALES



CAPTAFARO HORIZONTAL "OJOS DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACION



HITO LUMINOSO

Reial Decret 485 / 97. Senyalització de Seguretat y Salut en el treball.

Norma de carreteres 8.3-IC O.M de 31 d'agost 1987."Senyalització d'obres. Modificada pel R.D 208/1989.

# FITXES DE SEGURETATI SALUT

## DISTÀNCIA MÀXIMA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS

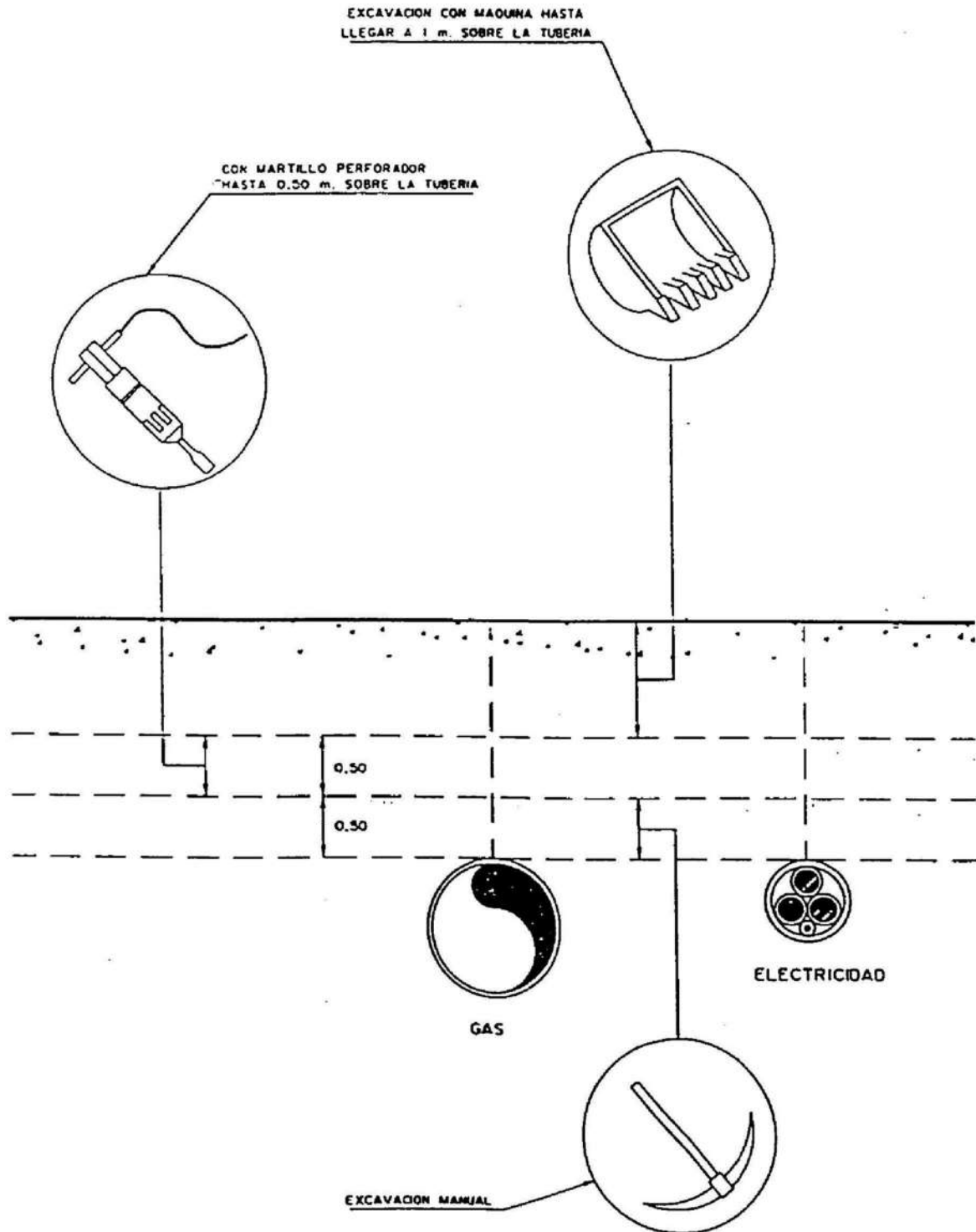
Fitxa n° 03.01.13

Pògina 01/01

CAPÍTOL 03 SOLUCIONS D'APLICACIÓ DE LA SEGURETAT. MOVIMENT DE TERRES

SUBCAPÍTOL 03.01 BUIDAT D'UN SOLAR

FITXA || 03.01.13 DISTÀNCIA MÀXIMA DE SEGURETAT EN EXCAVACIONS SOBRE CONDUCCIONS.



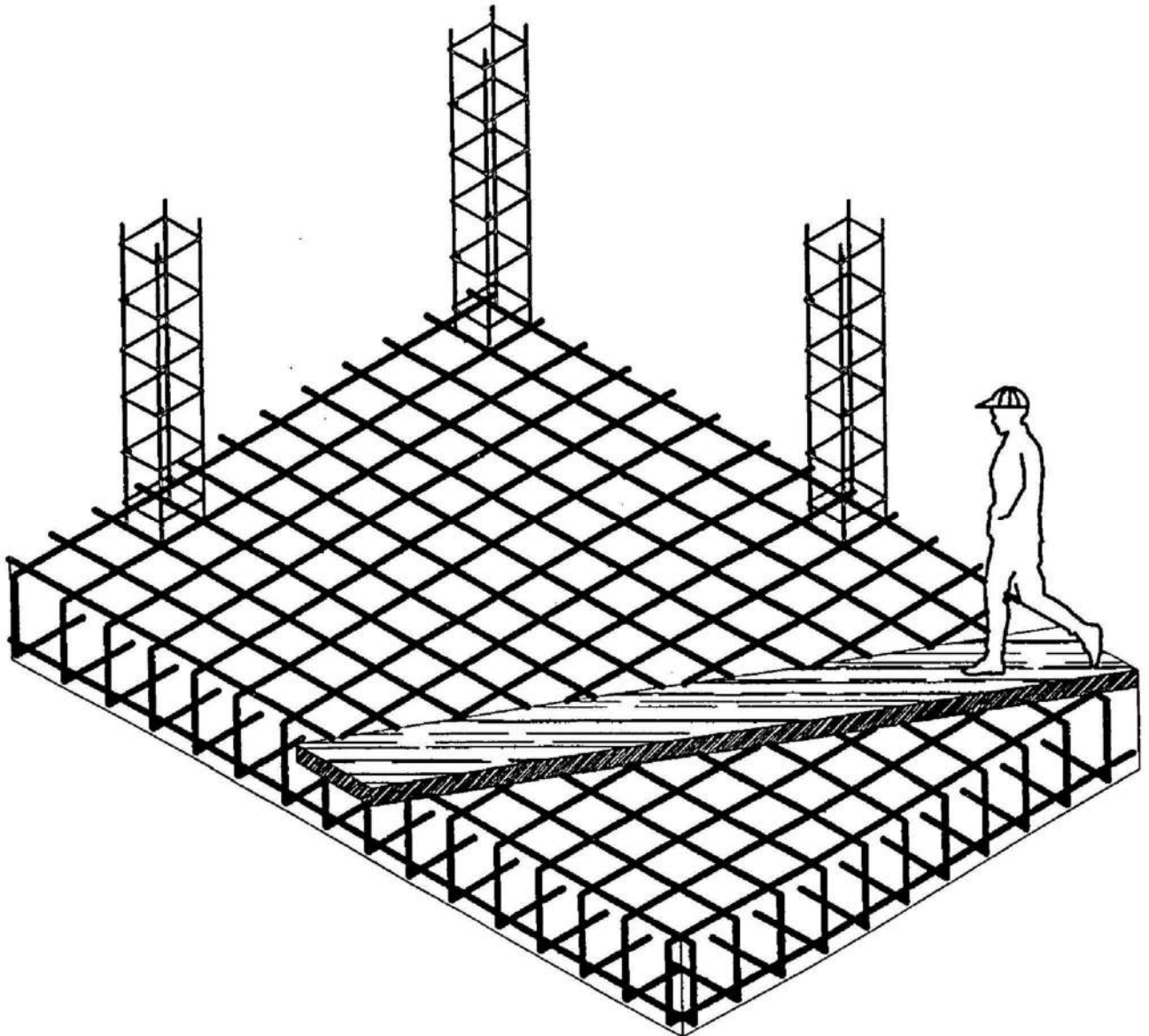
# FITXES DE SEGURETATI SALUT

## LLOSA ARMADA

Fitxa n° 04 01 02

Pògina 01/01

CAPITOL	04	FONAMENTACIO I MURS DE CONTENCIO
SUBCAPITOL	04.01	FONAMENTS I MURS
FITXA	04.01.02	LLOSA ARMADA



Es disposarà de passarelles sobre l'armadura superior de la llosa pel desplaçament dels treballadors durant les fases de muntatge de l'armadura, ferrallat, inici de pilars i formigonat.

S'utilitzaran els E.P.I.'s: casc protector, guants anti-tall i calçat de seguretat amb plantilla anti-clau.

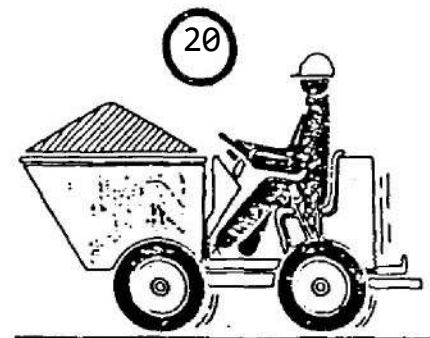
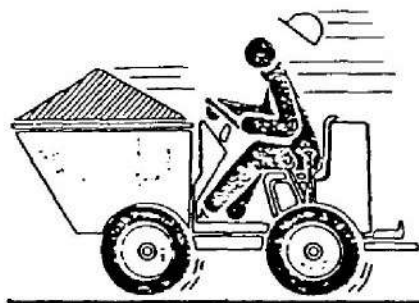
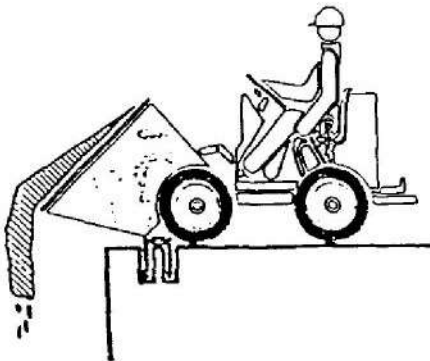
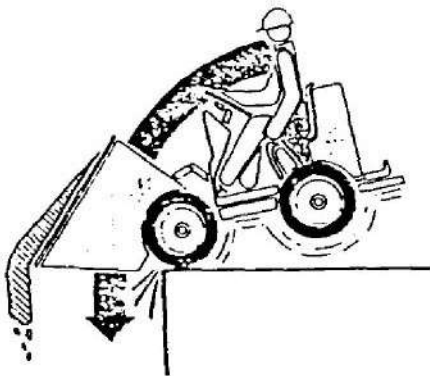
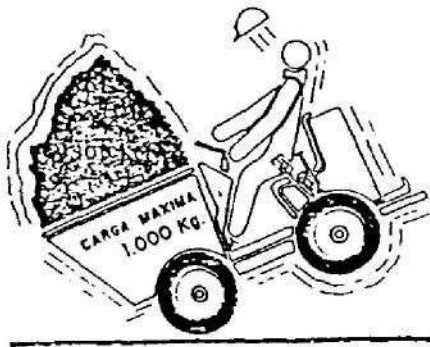
A lo fase de formigonat: guants antihumitat i botes d'aigua amb puntera i plantilla.

# 7ITXES DE SEGURETAT I SALUT

## TRANSPORT DE MATERIAL

Fitxa nº 050101  
Pògino 0103  
Data SET2002

CAPÍTOL	05	SOLUCIONS D'APLICACIO DE LA SEGURETAT. TRANSPORT
U CAPITOL	0 0	TRANSPORT DE MATERIAL
ITXA	05 0 0	TRANSPORT DE MATERIAL



**NO**

**SI**

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

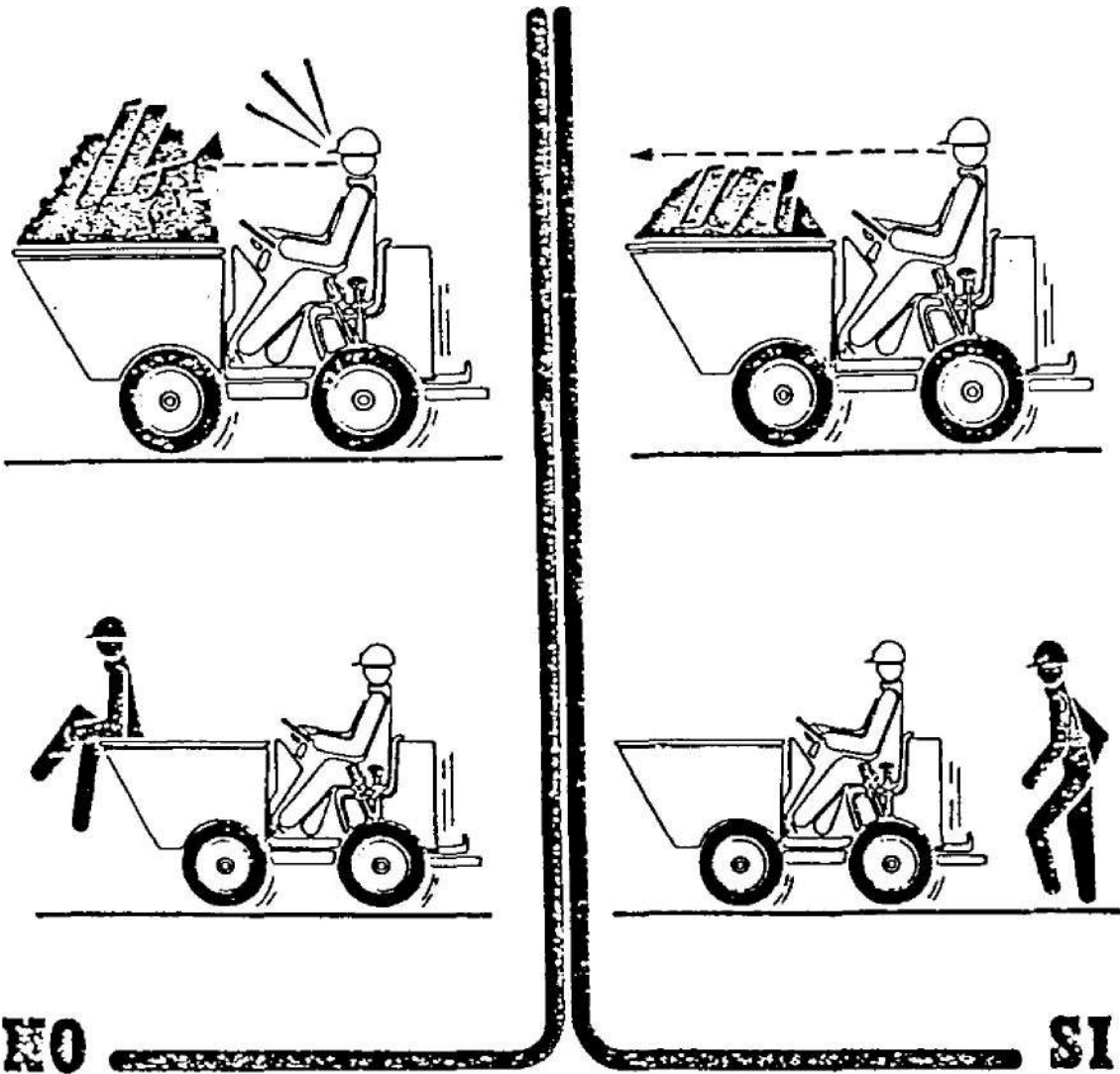
## TRANSPORT DE MATERIAL

Fitxa n° 05.01.01  
PÒgina 01/04  
Data SET 2002

CAPÍTOL 05 SOLUCIONS D'APLICACIÓ DE LA SEGURETAT. TRANSPORT

SUBCAPÍTOL 05.01 TRANSPORT DE MATERIAL

FITXA 05.0J.0J TRANSPORT DE MATERIAL



# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## NETEJA I ORDRE DE L'OBRA

Fitxa n° 06.18.01

Pògino 01/01

CAPÍTOL	06	SOLUCIONS D'APLICACIO DE LA SEGURETAT. EDIFICACIO
SUBCAPÍTOL	06.18	INFORMACIÓ GRÀFICA
FITXA	06.18.01	NETEJA I ORDRE DE L'OBRA

El orden en un factor esencial de seguridad.



Almwr.enar ! s materiaies correctamete Para evitar todos los riesgos tte a .•!••••les dchtdos al paso de los trabajadores.

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

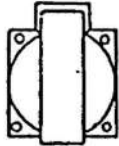
## ENLLAÇOS ELÈCTRICS ENTRE QUADRES / MÀQUINES / ÚTILS

Fitxa n 0 04 01

Pàgina 01/01

CAPITOL	07	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA
SUBCAPITOL	07.04	APARELLATGE ELÈCTRIC AUXILIAR
FITXA	07.04.01	ENLLAÇOS ELÈCTRICS ENTRE QUADRES / MÀQUINES / ÚTILS: TIPUS CETAC

BASE MURAL

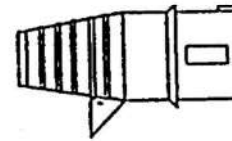
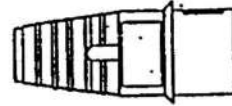


CLAVIJA

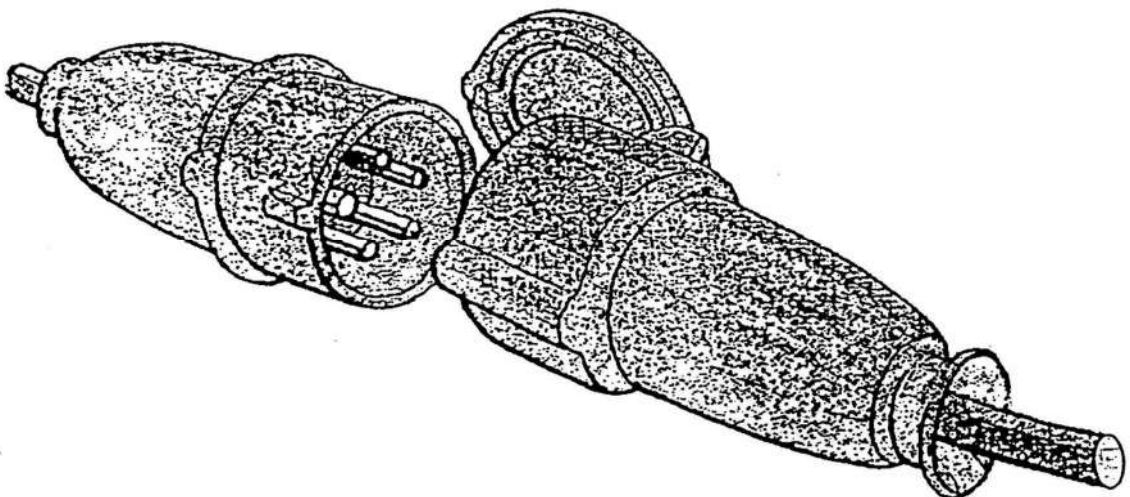
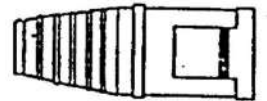
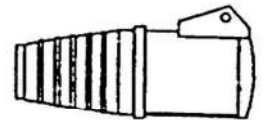


	A
2 p + T 220 V 	16 32
3 p + T 380 V 	16 32 63 125
4 p + T 380 V 	16 32 63 125

CLAVIJA



PROLONGADOR



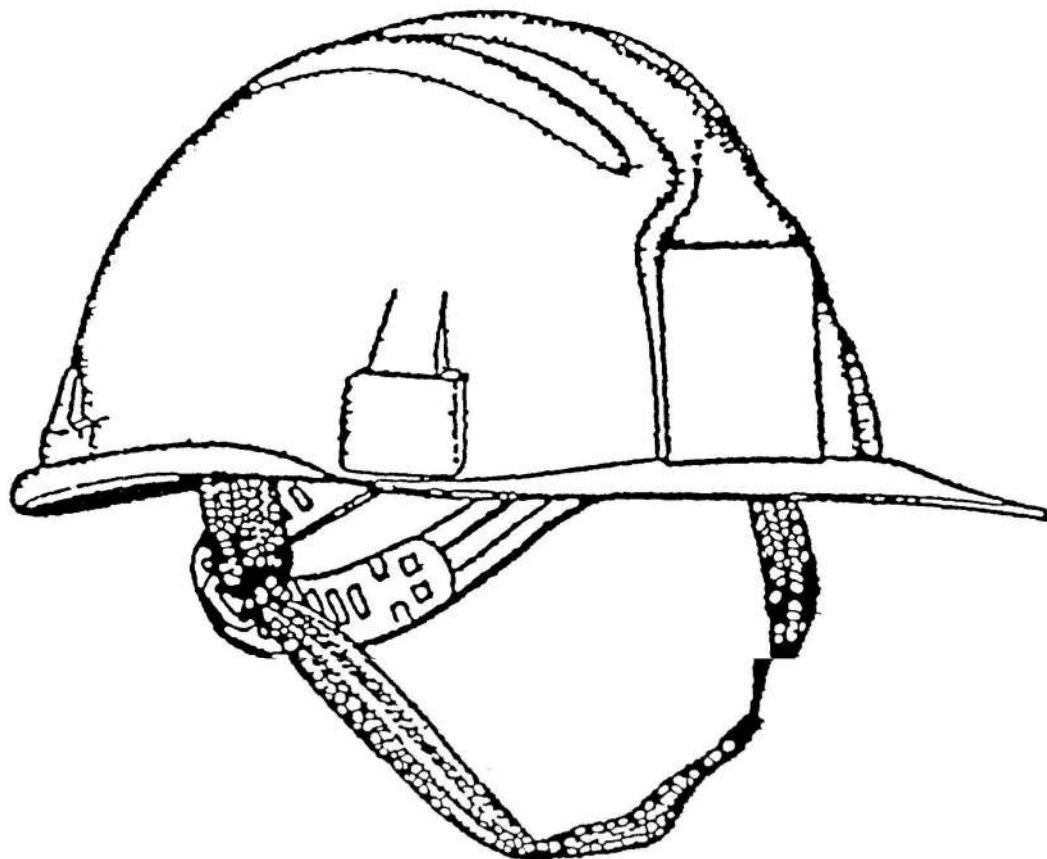
# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## CASC DE SEGURETAT

Fitxa n 08 01 01

Pàgina 01/01

CAPITOL	08	EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL
SUBCAPITOL	08.01	CASC DE SEGURETAT [OBRES PUBLIQUES I CONSTRUCCIO, MINES I INDUSTRIES DIVERSES]
FITXA	08.01.01	CASC DE SEGURETAT

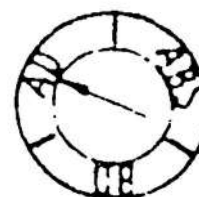


Marcat: CE EN 397

Etiqueta: MOD."VISPRO"PE/BP EN 397 —30° 440 voc > 1000

Gravat en el casc: CE 960J59 Any i mes de fabricació

Material utilitzat



Reial Decret 773/ 97. Annex I. 1. Protectors del cap./ Annex III 1 Protectors del Cap  
 Obres en fosses, rases, pous i galeries / Moviments de terres i obres en roca / Treballs amb explosius / Treballs de demolició  
 Obres de Construcció, i especialment, activitats sota o prop de bastides i llocs de treball situats en alçada, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició  
 Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques, pals, torres, obres hidràuliques, conalitzacions.  
 En la utilització i manipulació de pistoles grapadores i d'ancoratges  
 Activitats en ascensors mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport / Maniobres de trens

Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació: segons indicació del fabricant.

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## PROTECTORS DE L'OIDA

Fitxa n° 08.03.01

Pàgina 01/01

CAPÍTOL 08 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

SUBCAPÍTOL 08.03 PROTECTORS DE L'OIDA

FITXA 08.03.0J PROTECTORS DE L'OIDA

Marcat: CE EN 352-1 Orelleres

Marcat: CE EN 352-2 Taps

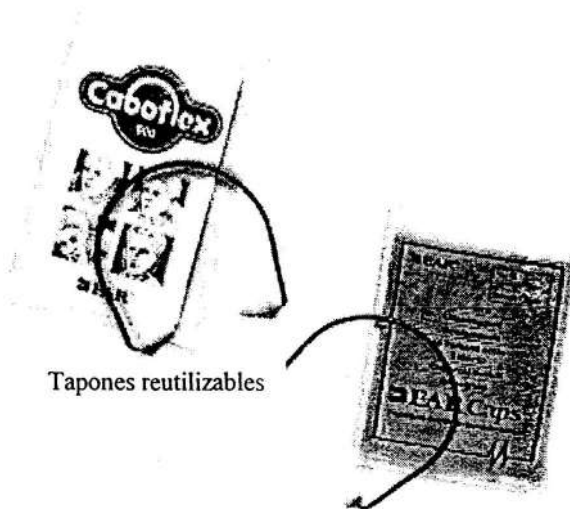


El tipo de casco amortiguador de ruido se adoptará en función de su uso, teniendo en cuenta la movilidad del trabajador y el nivel sonoro de su puesto de trabajo o herramienta que genera el ruido.

Existe la posibilidad de utilizar cascos amortiguadores de ruido con radiotransmisores



Tapones desechables



Tapones reutilizables

Como norma general los tapones desechables sólo se emplearán en niveles acústicos cercanos a 95 dB, los tapones reutilizables podrán emplearse con niveles de 100 dB.

Reial Decret 773/ 1597. Annex I. 2. Protectors de l'oida./ Annex III. 5 Protecció de l'orella.

Segons el seu disseny es classifiquen en:

Protectors auditius tipus "taps": d'un sol ús o reutilitzables.

Protectors auditius tipus "orelleres": amb arnès de cap, sota la barbeta o clatell.

Cascos antisoroll. Protectors auditius acoblables als cascs de protecció. Protectors auditius dependents del nivell.

Protectors auditius amb aparells d'intercomunicació.

Hauran d'utilitzar-se als treballs que comportin la utilització de dispositius d'aire comprimit. Treballs de percussió. Treballs amb màquines-eines amb un nivell sonor superior a 80 dB

Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació: segons indicació del fabricant.

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## PROTECTORS DE L'OÏDA

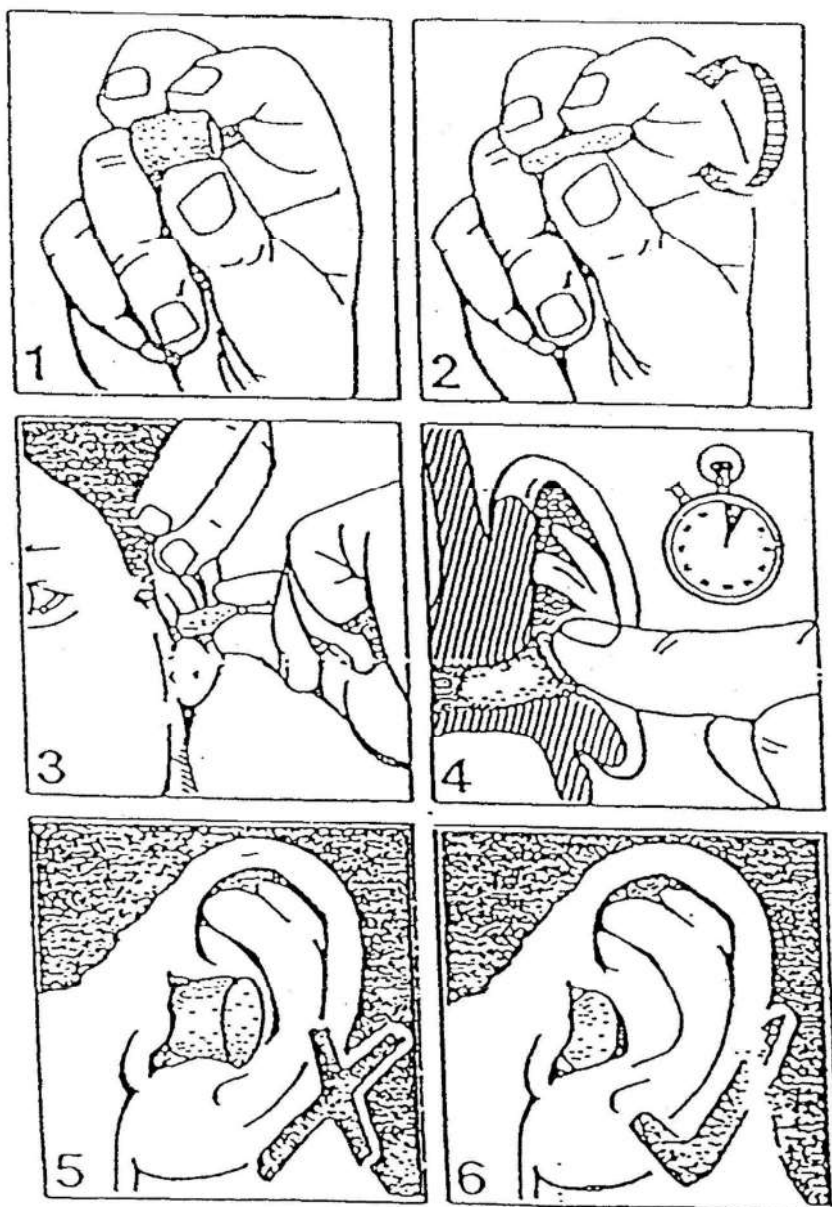
Fitxa n 08.03.01

Pàgina 01/02

CAPITOL 08 EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL

SUBCAPITOL 08.03 PROTECTORS DE L'OÏDA

FITXA 08.03.01 PROTECTORS DE L'OÏDA



Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació: segons indicació del fabricant.

# CALÇAT DE SEGURETAT

Pàgina 01/01

CAPITOL 08 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

SUBCAPITOL 08.04 PROTECCIÓ I TREBALL.

FITXA 08.04.0J CALÇAT DE SEGURETAT,

El calçat i les seves marques CE



- 1 indica que el calçat satisfò les exigències de la Directiva 686/89/CEE.
- 2 les dues últimes xifres de l'any de col·locació de la marca CE [any de producció].
- 3 Norma europea que compleix i tipus de protecció.
- 4 Organisme o entitat autoritzada que ha realitzat les comprovacions de compliment de norma identificat amb el número 0493.

El calçat amb la marca CE deu ser fabricat per poder complir les exigències de la Directiva 89/686/CEE i les seves corresponents correccions.

Les diferents Normes Europees harmonitzades referides al calçat són EN-345, EN-346 i EN-347.

Els calçats es classifiquen en funció de l'ús en els centres de treball es classifiquen en:

Calçat de Seguretat (S) EN-345 Calçat proveït de tots els requisits necessaris per uno total seguretat, dotat de puntera de protecció, amb absorció d'energia de 200J.

Calçat de Protecció (P) EN-346 Calçat proveït de tots els requisits necessaris per una total seguretat, dotat de puntera de protecció, amb absorció d'energia de 100J.

Calçat d'ús provisional (O) EN-347 Calçat proveït de tots els requisits necessaris per uno total seguretat, sense puntera de protecció.

El Nivell de Protecció s'identifica per mitjà dels següents símbols:

EN-345 / EN-346

SB Requeriments bàsics:

Protecció de la puntera. Resistència al xoc, a la compressió, a l'esquinç, a la fracció, a l'abradió, als hidrocarburs i a la permeabilitat al vapor d'aigua.

EN-347

OB Requeriments bàsics:

Resistència a l'esquinç, a la fracció, a l'abradió i a la permeabilitat al vapor d'aigua.

S1 = SB + A + E

01 = OB + A + E + Resistència als hidrocarburs

S2 = S1 + WRU

02 = 01 + WRU

S3 = S2 + P

03 = 02 + P

Les característiques opcionals de protecció s'identifiquen amb els següents símbols:

A Calçat antiestàtic de resistència elèctrica entre 0.1 Mohm i 1000 Mohm.

C Calçat conductor amb resistència inferior a 100 Kohm.

E Absorció d'energia a nivell de taló equivalent a 20J.

P Protecció contra la perforació de la sola de 1100N.

Cl Aïllament contra el fred.

HI Aïllament contra el calor radiat.

HRO Resistència de la sola al calor per contacte (300 graus durant un minut).

WRU Resistència a la penetració i absorció d'aigua.

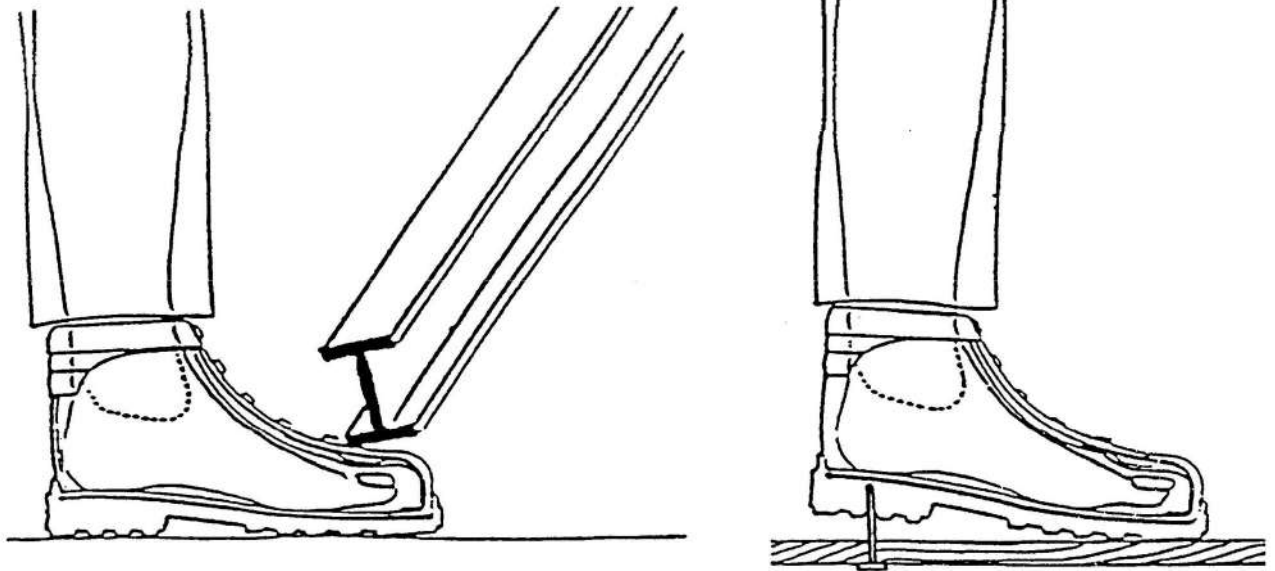
Reial Decret 773/ J997. Annex I. 6. Protectors de peus i cames / Annex III. 2 Protecció del peu.

Calçat de Protecció i seguretat. Treballs en obra gran, enginyeria civil i construcció de carreteres. Treballs en bastides. Obres de demolició gran. Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que inclogué l'encofrat i el desencofrat. Activitats en obres de construcció o òbres d'emmagatzemat. Obres de sostrada. Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics, estructures metàl·liques, pals, torres, oscensors, construccions hidràuliques, canalitzacions. Treballs a pedreres a cel obert. Treballs de transformació i cel

# CALÇAT DE SEGURETAT

Pàgina 01/02

CAPITOL	08	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL
SUBCAPITOL	08.04	PROTECCIÓ I TREBALL.
FITXA	08.04.01	CALÇAT DE SEGURETAT,



## EN-345 / EN-346

Calçat de protecció amb puntera:

S'ha d'utilitzar per tot tipus d'obres i treballs en els que es manegin còrr...



Calçat de protecció amb puntera i plantilla

pl

S'ha d'utilitzar per tot tipus de treballs d'encofrat i desencofrat i en els que existeixi risc de perforació o pressió a l'anta dels peus.

Botes antihumitat: pels treballs a rases amb presència d'aigua, túnels i galeries, treballs de formigonat, i en totes les activitats en les quals intervinguin materials i productes que en estat líquid o posts siguin químicament inerts o perillosos.

Treballs en presència de pluja o humitat alta, boires.

Normalment no disposen de puntera i plantilla.

Hauran d'utilitzar-se amb puntera i plantilla quan en el treballa realitzar existeixi el risc d'aixafament o punxada.

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## PROTECTORS DELS ULLS I DE LA CARA

Fitxa n 08.0.01

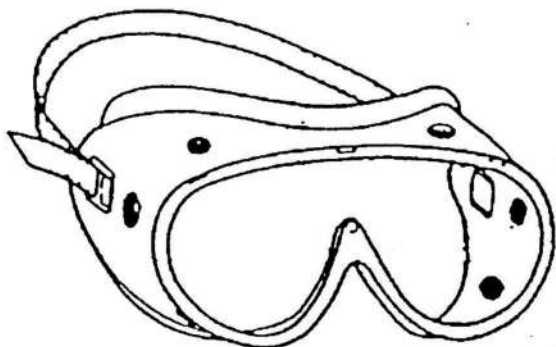
Pàgina 01/01

CAPITOL	08	EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL
SUBCAPITOL	08.05	TREBALLS A LA CONSTRUCCIO I OBRES PUBLICUES
FITXA	08.05.0J	PROTECTORS DELS ULLS I DE LA CARA

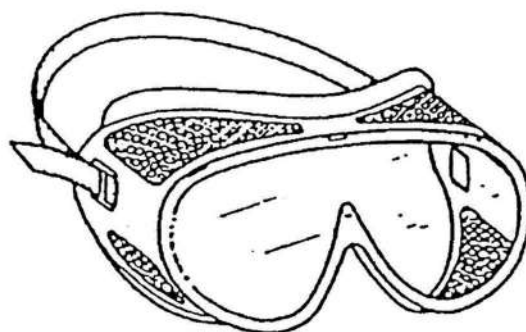
Marcat CE segons la protecció:

EN 166 Risc mecònic. Resistència a l'impacte  
 EN 166.4 Resistència a l'impacte. Protecció química  
 EN J72 Protecció enlluernament solar

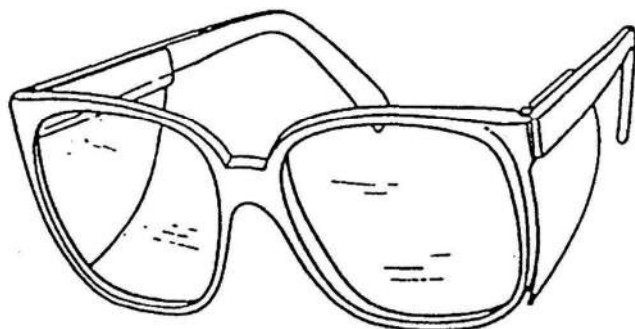
EN J69 Risc radiacions. Filtres soldadors  
 EN J70 Risc radiacions. Filtres ultraviolats  
 EN J7J Risc radiacions. Filtres infrarojos



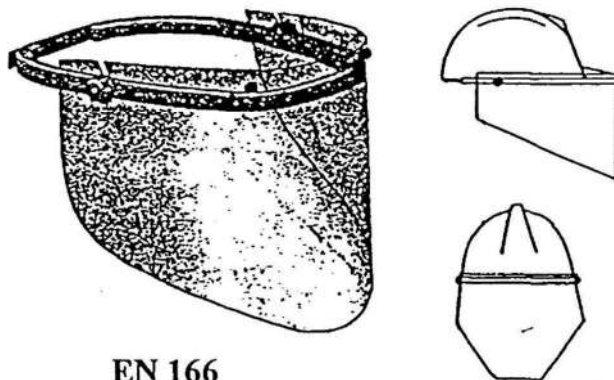
**EN 166 / EN 166.4**



**EN 166**



**EN 166**



**EN 166**

Reial Decret 773/ 1997. Annex I. 3. Protectors dels ulls i de la cara / Annex III. 3 Protecció ocular o facial.

Ulleres de protecció, pantalles o pantalles facials

Treballs de perforació i demolició de roques, formigons i en general quan s'utilitzin equips i eines de percussió i demolició siguin pneumàtiques, elèctriques o manuals. Treballs en pedrera, talla i tractament de pedres.

Treballs de demolició, formigonat i paleta amb risc de projecció de materials i ambients polsegosos.

Treballs a l'interior d'edificis o a l'aire lliure amb producció de pols.

Manipulació o utilització de pistoles per ancoratges i grapadores. Utilització de màquines que al funcionar aixequin encenalls en la transformació de materials. Recollida i fragmentació de vidre i ceràmica.

Treballs amb roig projector de materials abrasius granulats. Manipulació o utilització de dispositius amb roig líquid. Manipulació o utilització de productes òxids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.

Treballs elèctrics en tensió. / Treballs de soldadura, esmerilats o polit i tall.

Activitats en un entorn de calor radiant de calor radiant. Treballs amb lòser.

Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació: segons indicació del fabricant.

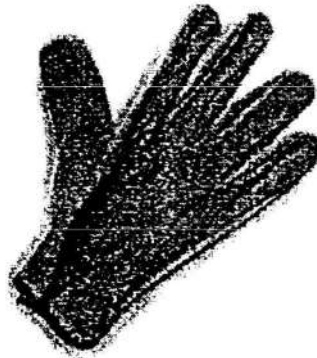
# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## GUANTS

Fitxa n 08 0 01

Pàgina 01/01

CAPITOL	08	EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL
SUBCAPITOL	08.06	PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS.
FITXA	08.06.0J	GUANTS



Guants de manipulació per treballs de còrrega, descòrrega i en petits tragins de materials. sense talles específiques. Marcat CE

Guants de manipulació i treball s'adapta millora les mans i s'ha d'utilitzar quan l'índole del treball aconsella tenir una certa sensibilitat a les mans. Marcat CE

Guant de treball amb tractament de lòtex. Per treballs de paleta i en els que s'utilitzin materials amb alt contingut d'aigua. S'adopta a les mans utilitzant la talla idònia Marcat CE mes els símbols de protecció i el seu grau.



Guants amb revestiment de nitril, el que els proporciono una bona resistència als efectes mecònics per treballs amb materials amb alt índex d'humitat. Marcat CE més símbols i grau de protecció.

Guants de neoprè o material sintètic, dissenyat per protecció en treballs en presència d'aigua i en maneig de productes químics. Marcat CE més símbols i grau de protecció.

Reial Decret 773/ JS97. Annex I. 5. Protectors mans i braços./ Annex III 6 Protecció tronc, braços i mans.

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## GUANTS

Fitxa n 08 0 01

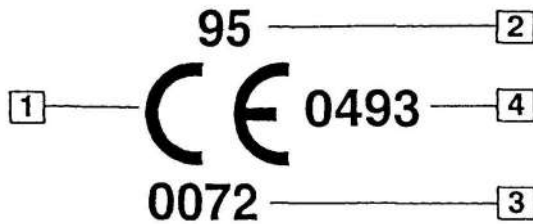
Pògina 01/02

CAPITOL 08 EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL

SUBCAPITOL 08.06 PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS.

FITXA 08.06.0J GUANTS

Els guants i les seves marques CE segons EN 420



- 1 indica que el guant satisfò les exigències de la Directiva 89/886/CEE.
- 2 les dues últimes xifres de l'any de col·locació de la marca CE [any de producció].
- 3 Producte de "Disseny intermig" comprovat per un organisme autoritzat identificat amb el n° 0072.
- 4 Producte de "Disseny complex" i la seva uniformitat de qualitat ha estat comprovada per un organisme identificat amb el n° 0493.

**EN 388**  
RIESGOS MECANICOS



a b c d

- a - Resistencia a la abrasión
- b - Resistencia al corte
- c - Resistencia a rasgones
- d - Resistencia a la perforación

**EN 374**  
RIESGOS QUIMICOS



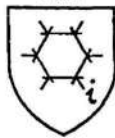
- nivel de calidad AQL (1-3)
- permeabilidad (0-6)

**EN 388**  
ELECTRICIDAD ESTATICA



Protección del guante demostrada contra la electricidad estática.

**EN 511**  
RIESGOS POR FRIO



Protección del guante demostrada contra riesgo de bajas temperaturas.

**EN 374**  
RIESGOS POR MICROORGANISMOS



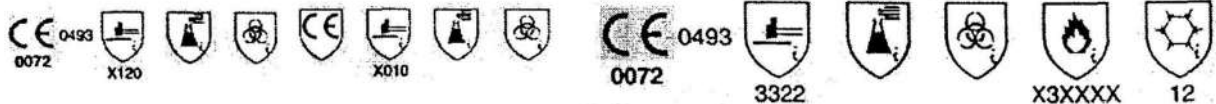
Protección del guante demostrada contra el riesgo por microorganismos.

**EN 407**  
CALOR Y FUEGO



a b c d e f

- a - resistencia a la inflamabilidad
- b - resistencia al calor por contacto
- c - resistencia al calor convectivo
- d - resistencia al calor radiante
- e - resistencia a pequeñas salpicaduras de material fundido
- f - resistencia a grandes cantidades de material fundido



El guant es un dispositiu per la protecció individual que protegeix la mà i parts de la mà. El guant podria també protegir part de l'avantbraç i del braç.

El nivell de prestació (normalment un número del 0 al 6) indica el resultat que ha aconseguit un guant en una prova específica: d'aquesta manera es possible fer una classificació dels resultats de les proves.

El nivell X indica que el guant no ha estat sotmès a proves, el nivell 0 indica que el guant no ha aconseguit els resultats mínims requerits per la prova. A un número elevat, correspon un elevat nivell de prestació

Reial Decret 773/ JS97. Annex I. 5. Protectors mans i braços./ Annex III 6 Protecció tronc, braços i mans.

## FITXES DE SEGURETAT I SALUT

### DETECTOR PORTÀTIL DE PRESENCIA I DIREC. DE CONDOC. SUBTERRÀNIES

Fitxa n 08 11 03

Pàgina 01/01

CAPITOL	08	EQUIPS DE PROTECCIO INDIVIDUAL
SUBCAPITOL	08.11	INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIO
FITXA	08.11.03	DETECTOR PORTÀTIL DE PRESENCIA I DIRECCIÓ DE CONDUCCIONS SUBTERRÀNIES

Marcat: [CE (any)]



**GENERADOR DE AUDIO-FRECUENCIAS**  
(índice campo magnético para hacer detectables cables cuya frecuencia no supera los 50 Hz.)

**Característiques:**

Equip capaç de detectar serveis que tinguin algun element metàl·lic en la seva constitució, en el cas de cables pel transport elèctric, indicar si està en càrrega, el seu poder de detecció pot arribar a la profunditat de 4m.

Utilització:

Per la localització d'instal·lacions subterrànies i verificació en el cas de cables elèctrics si els mateixos poden trobar-se en còrrega.

Amb l'ajuda del Generador d'àudio freqüència es possible seguir el traçat d'un cable elèctric en concret, i fins i tot una canalització telefònica

Verificació:

Comprovar periòdicament el bon funcionament dels indicadors.

Límit d'utilització:

Conservació:

En el seu endoll de subministra. Rebutjar davant de qualsevol error de mesurament.

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## RECOMANACIONS

Fitxa nº 12.01.01

Pàgina 01/04

Dctici SET 2002

CAPÍTOL 12

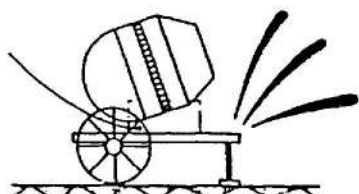
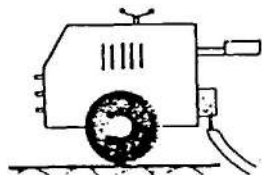
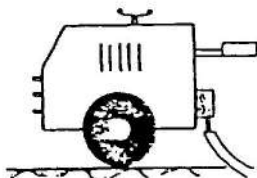
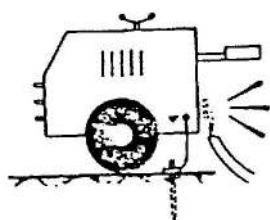
ELECTRICITAT

SUBCAPÍTOL 12.01

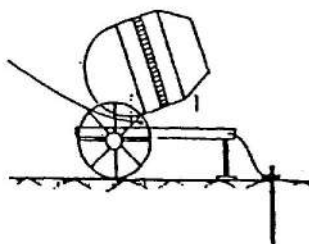
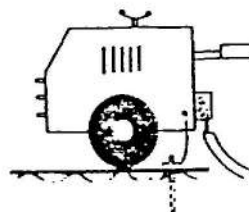
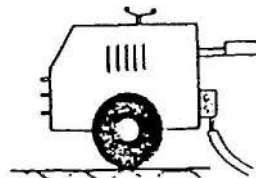
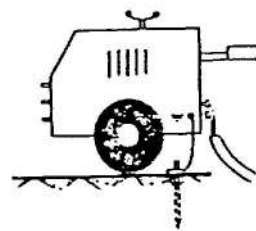
ELECTRICITAT

FITXA 12.01.01

RECOMANACIONS



**NO**



**SI**

# FITXES DE SEGURETAT I SALUT

## BANYS

Fitxa n 13 01 01

Pàgina 01/01

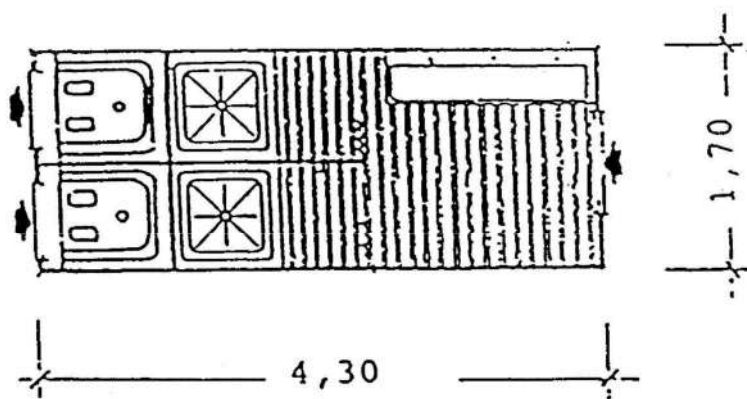
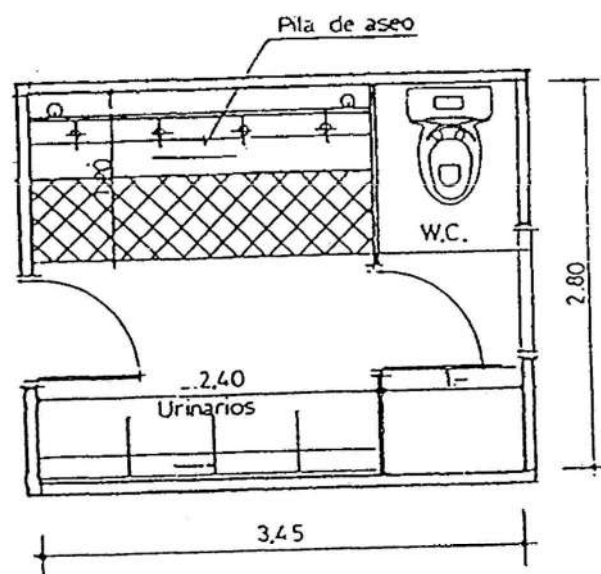
CAPITOL	J3	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I CONFORT
SUBCAPITOL	J3.0J	EQUIPACIONS
FITXA	J3.0J.0J	BANYS

Equipament en funció del nombre de treballadors presenta l'obra.

Lavabo: uno aixeta per cada 10 treballadors.

Dutxa: una per cada 10 treballadors.

Inodor: un per cada 25 treballadors.



**Característiques:**

Construcció metàl·lica ai1lada prefabricada, dissenyada pera la funció o què es destina dotada de lo instal·lació elèctrica per enllumenat i calefacció: aigua corrent freda i calenta.

**Equipament:**

Lavabos amb mirall, dutxes i inodor. Cistell recollidor de tovalles de paper, sa bó...

Calefacció a l'hivern

**Conservació:**

Durant l'obra es realitzarà la seva neteja interior, terres, parets i vidres

Un cop acabada l'obra o abans si fos necessari es repassarà el seu aspecte exterior, especialment allò referent a pintades i cops.

# 7ITXES DE SEGURETAT I SALUT

## SENYALS DE PROHIBICIO / OBLIGACIO

Fitxa nº 14.01.01









POpina 07/01

CAPÍTOL J4 ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA

SUBCAPITOL J4.0J SENYALS

FITXA J4.0J.0J SENYALS PROHIBICIO / OBLIGACIO

### SEREALES OE PROHIBICIOH

Signat- Reado	Esquema Senyal		Colores		Senyal Establecida
	Dibujo	Color	Segu- ridad	Con- traste	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AQUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	









# 7ITXES DE SEGURETAT I SALUT

## SENYALS DE PROHIBICIO / OBLIGACIO

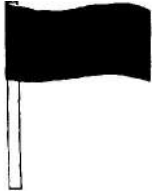


Fitxa n° 14.01.01  
POpina 01/03

CAPÍTOL	J4	ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA
SUBCAPITOL	J4.0J	SENYALS
FITXA	J4.0J.0J	SENYALS PROHIBICIÓ / OBLIGACIÓ

### SERALES DE OBLIGACIO

Significació	Esquema Senyal		Colores		Senyal Establecida
	Dibujo	C	Segu-ridad	Con-traste	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTORES AUDITIVOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	

		<b>FITXES DE SEGURETAT I SALUT</b>	
		<b>SENYALS MANUALS</b>	Fitxa n° 14.01.10
			PÒgina 01/01
CAPÍTOL	14	ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ, ABALISAMENT I DEFENSA	
SUBCAPÍTOL	14.01	SENYALS	
FITXA	J 4.0J.J 0	SENYALS MANUALS	

Clave	Señal	Denominación
TM-1		Bandera roja
TM-2		Disco azul de paso permitido
TM-3		Disco de Stop o paso prohibido

---

Plec de condicions  
ESTUDI DE SEURETAT I SALUT

---

## B MATERIALS

### B0 MATERIALS BÀSICS

#### BOA FERRETERIA

#### BOAC CABLES

##### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

###### B0AC112D.

###### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Cable per a ús general diferent del d'ascensors, pretesats, postesats, telefèrics o funiculars.

###### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per cordons de filferro d'acer galvanitzat.

Els cordons no han de tenir filferros fluixos.

El pas de cadascuna de les capes de filferros ha de ser constant i uniforme.

Els cordons han d'estar ben assentats sobre l'ànima o la capa adjacent de cordons.

El pas dels cordons ha de ser constant i uniforme.

Tots els filferros han d'estar galvanitzats, inclosos els de l'ànima.

L'extrem del cable a d'estar protegit contra el descablejat.

Resistència dels filferros: 1600 N/mm<sup>2</sup>

###### Toleràncies:

- Diàmetre: + 0,05 mm

- Llargària:

- Fins a 400 m: + 5%

- > 400 m: + 20 m/1000 m

###### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles de la llargària necessària a l'obra, greixats i etiquetats amb les següents dades:

Fabricant

- Tipus de cable i composició

- Resistència dels filferros i càrrega total admissible

Emmagatzematge: Apilats separats de terra per fustes, i protegits de la intempèrie.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

###### 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

\* UNE 36710:1984 Cables de acero para usos generales

---

## B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

### B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B1411111,B14Z1100,B1421 110,B1433115,B1432012,B1445003,B1455710,B1457520,B1461110,B146J364,B147D102,B1481242,B1482222,B1485800,B1489790,B148D900.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Es tracta d'uns equips 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 laprevisible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Compres la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de 'cuirson' o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
  - Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat, en els casos d'ambients agressius de polsgrossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamis antiestàtic, en els altres casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus 'panoràmiques' amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de 'Kevlar' o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús

d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual intrucció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

#### PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.

Facilitat d'aireació.

- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressaltos que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.

L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.

- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.

Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització internad'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.

- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.

- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projectador d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES **EXTREMITATS** INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses

en fusió:

- Soldadors

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspises incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones entensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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 25°C.

Els estocsi les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

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

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas

a la utilització per los treballadors de equips de protecció individual.  
Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.  
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.  
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.  
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

---

## **B1 MATERIALES PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASSISTÈNCIES TÈCNIQUES**

### **B15 MATERIALES PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES**

#### **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**B1526EL6,B152U000.**

##### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions lineals contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a ús de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

##### **CONDICIONS GENERALS:**

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindrà preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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
  - Data de caducitat
  - Tipus i número de fabricació
  - Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix
- Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:
- Responsabilitat de la Direcció: Obligatori
  - Sistemes de qualitat: Obligatori
  - Control de la documentació: Obligatori
  - Identificació del producte: Obligatori
  - Inspecció i assaig: Obligatori
  - Equips d'inspecció, amidament i assaig: Obligatori

- Estat d'inspecció i assaig: Obligatori
- Control de productes no conformes: Obligatori
- Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega: Obligatori
- Registres de qualitat: Obligatori
- Formació i ensinistrament: Obligatori
- Tècniques estadístiques: Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protètica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

Prevençió integrada: Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei: Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços aquèhagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.
- Monolitisme del SPC: Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments: Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impeding la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat: Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants: A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

Protecció d'elements mòbils: Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils: Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiat mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència: Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

Control de risc elèctric: Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

Control de sobrepressions de gasos o fluids: Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics: Les màquines, equips o aparells en els quals durant el treball normal es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç. El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels

sorollsi vibracions produïts, a nivellsinferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de: Espai i mitjans de treball per al seu muntatge, Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge; i Procés de treballs (no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...). Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuais beneficiaris del SPC

En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuais beneficiaris del SPC

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el dissenyi emplaçament dels SPCimolt especialment els resguardsa lesmàquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb Òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris. El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada, en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment s'hauran de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

Les peces d'un pes major de 50 kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu dissenyi construcció obeeix al resultat d'unameditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar 'l'expedient tècnic' com a document amb les

especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat **(MAUP)**.
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).

Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entregai rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

RealDecreto 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

RealDecreto 486/1997, de 14 de abril, pel qual se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1:1997 Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## **B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES**

### **B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**

#### **B1Z0 MATERIALS BÀSICS AUXILIARS PER A**

#### **SEGURETAT I SALUT 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL**

#### **PLEC**

## B1 Z0D230.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.

S'han considerat els tipus següents:

- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material

Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú

- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.

Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.

El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.

Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.

El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).

Cementació del vis: > 0,1 mm

#### VOLANDERES:

Diàmetre interior de la volandera:

- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capsos, on han de figurar:

- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats

- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

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

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

### 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES**

**B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT**

**B1Z4 MATERIALES AUXILIARS D'ESTRUCTURES PER A**

**SEGURETAT I SALUT 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

## B1Z4501A.

### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Perfils d'acer per a usos estructurals, formats per peça simple o composta i tallats a mida o treballats a taller.

S'han considerat els tipus següents:

- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries **IPN, IPE, HEA, HEB, HEM** o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o **Omega**, d'acer S235JRC, segons UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent, en planxa, d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica S355J0WP o S355J2WP, segons UNE-EN 10025-5

S'han considerat els tipus d'unió següents:

Amb soldadura

- Amb cargols

S'han considerat els acabats de protecció següents (no aplicable als perfils d'acer amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica):

- Una capa d'emprimació antioxidant  
Galvanitzat

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes interns o externs que perjudiquin la seva correcta utilització.

#### PERFELS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils, seccions i planxes, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils d'acer laminat en calent: UNE-EN 10025-1 i UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent amb resistència millorada a la corrosió atmosfèrica: UNE-EN 10025-1 i PNE-EN 10025-5

Les dimensions i les toleràncies dimensionals i de forma han de ser les indicades a les següents normes:

- Perfil IPN: UNE-EN 10024
- Perfil IPE, HEA, HEB i HEM: UNE-EN 10034
- Perfil UPN: UNE-EN 10279
- Perfil L i LD: UNE-EN 10056-1 i UNE-EN 10056-2
- Perfil T: UNE-EN 10055
- Rodó: UNE-EN 10060
- Quadrat: UNE-EN 10059
- Rectangular: UNE-EN 10058
- Planxa: EN 10029 o UNE-EN 10051

#### PERFELS FORADATS:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament següents:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred: **UNE-EN** 10219-1

Les toleràncies dimensionals han de complir les especificacions de les següents normes:

- Perfils foradats d'acer laminat en calent: UNE-EN 10210-2
- Perfils foradats conformats en fred: UNE-EN 10219-2

#### PERFELS CONFORMATS EN FRED:

El fabricant ha de garantir que la composició química i les característiques mecàniques i tecnològiques de l'acer utilitzat en la fabricació de perfils i seccions, compleix les determinacions de les normes de condicions tècniques de subministrament del producte de partida.

Les toleràncies dimensionals i de la secció transversal han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10162.

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB SOLDADURA:

El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.

Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base.

Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:

- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadores s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons I'UNE-EN 287-1.

Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.

Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldadura. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.

S'ha d'evitar la projecció d'espurnes erràtiques de l'arc. Si es produeix s'ha de sanejar la superfície d'acer.

S'ha d'evitar la projecció de soldadura. Si es produeix s'ha d'eliminar.

Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.

L'armat dels components estructurals s'ha de fer de manera que les dimensions finals estiguin dintre de les toleràncies establertes.

Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.

Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.

No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.

Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Els defectes de soldadura no s'han de tapar amb soldadures posteriors. S'han d'eliminar de cada passada abans de fer la següent.

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.

L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SEA i l'article 77 de l'EAE per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3 i l'article 77 de l'EAE per a obres d'enginyeria civil.

S'ha de reduir al mínim el nombre de soldadures a efectuar a l'obra.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte.

No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 de DB-SE A
- En obres d'enginyeria civil: **Límits** establerts a l'article 640.12 del PG3

#### PERFILS TREBALLATS A TALLER AMB CARGOLS:

S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 29.2.b de l'EAE. Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, pernls articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 29.2 de l'EAE.

La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.

El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.

La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.

Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:

- En cargols pretesats: 4 filets complets més la sortida de la rosca

- En cargols sense pretesar: 1 filet complet més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.

En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.

En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes. Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.

En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:

- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella

- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Els forats perals cargols s'han de fer amb perforador mecànic. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.

Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del **DB-SE A** en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.

És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.

Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.

Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.

Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.

S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.

Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.

En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al 'collat a tocar' sense sobreteres els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .

Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.

S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.

El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:

- Mètode de la clau dinamomètrica.

- Mètode de la femella indicadora.

Mètode conuinat.

Les operacions de tall s'han de fer amb serra, cisalla i oxitall automàtic. S'admet l'oxitall manual únicament quan el procediment automàtic no es pugui practicar.

S'accepten els talls fets amb oxitall si no presenten irregularitats significatives i si s'eliminen les restes d'escòria.

Es poden utilitzar procediments de conformat en calent o en fred sempre que les característiques del material no queden per sota dels valors especificats.

Per al conformat en calent s'han de seguir les recomanacions del productor siderúrgic. El doblat

o conformat no s'ha de fer durant l'interval de calor blau (250°C a 380°C).

El conformat en fred s'ha de fer respectant les limitacions indicades en la norma del producte. No s'admeten les martellades.

Els angles entrants i entalles han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Toleràncies de fabricació:

- En obres d'edificació: **Límits** establerts a l'apartat **11.1** de **DB-SE A**
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5 i 640.12 del PG3

**PERFILS PROTEGITS AMB EMPRIMACIÓ ANTIOXIDANT:**

La capa d'emprimació antioxidant ha de cobrir de manera uniforme totes les superfícies de la peça. No ha de tenir fissures, bosses ni altres desperfectes.

Abans d'aplicar la capa d'emprimació les superfícies a pintar han d'estar preparades adequadament d'acord amb les normes UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 i **UNE-EN** ISO 8504-3.

Prèviament al pintat s'ha de comprovar que les superfícies compleixen els requisits donats pel fabricant per al producte a aplicar.

Lapintura d'emprimació s'ha d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant. No s'utilitzarà si ha superat el temps de vida útil o el temps d'enduriment després de l'obertura del recipient. Si s'aplica més d'una capa s'ha d'utilitzar per a cadascuna un color diferent.

Després de l'aplicació de la pintura les superfícies s'han de protegir de l'acumulació d'aigua durant un cert temps.

No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.

Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.

**PERFILS GALVANITZATS:**

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la superfície.

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

La galvanització s'ha de fer d'acord amb les normes UNE-EN ISO 1460 o UNE-EN ISO 1461, segons correspongui.

S'han de segellar totes les soldadures abans de fer un decapat previ a la galvanització.

Si el component prefabricat té espais tancats s'han de disposar forats de ventilació o purga.

Abans de pintar-les, les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura anticorrosiva amb diluent àcid o amb raig escombrador.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no pateixin deformacions, ni esforços no previstos.

Emmagatzematge: Seguint les instruccions del fabricant. En llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegits de la intempèrie, de manera que no s'alterin les seves condicions.

No s'han d'utilitzar si s'ha superat la vida útil en magatzem especificada pel fabricant.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

kg de pes necessari subministrat a l'obra, calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:

- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
  - Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF
- Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

## 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NORMATIVA GENERAL:**

UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 1: Condiciones técnicas generales de suministro.

UNE-EN 10025-2:2006 Productos laminados en caliente de aceros para estructuras. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de los aceros estructurales no aleados.

UNE-EN 10210-1:1994 Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro.

**UNE-EN** 10219-1:1998 Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 10162:2005 Perfiles de acero conformados en frio. Condiciones técnicas de suministro. Tolerancias dimensionales y de la sección transversal.

#### OBRES D'EDIFICACIÓ:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Acero **DB-SE-A**.

\* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.

#### OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:

Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).

\* Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Acero.

#### 5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER LAMINAT I PERFILS D'ACER BUITS:

Cada producte ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- El tipus, la qualitat i, si és aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada
- Un número que identifiquei la colada (aplicable únicament en el cas d'inspecció per colades) i, si és aplicable, la mostra
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- La marca de l'organisme de control extern (quan sigui aplicable)
- Han de portar el marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

La marca ha d'estar situada en una posició propera a un dels extrems de cada producte o en la secció transversal de tall.

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge s'ha de fer amb una etiqueta adherida al paquet o sobre el primer producte del mateix.

##### PERFILS D'ACER LAMINAT EN CALENT:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a ús en estructures metàl·liques o en estructures mixtes metall i formigó:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat CE (d'acord amb la directiva 93/68/CEE) s'ha de col·locar sobre el producte acompanyat per:

- El número d'identificació de l'organisme de certificació
- El nom o marca comercial i adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcat
- El número del certificat de conformitat CE o del certificat de producció en fàbrica (si és procedent)
- Referència a la norma EN 10025-1
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació de les característiques essencials indicades de la següent forma:
  - Designació del producte d'acord amb la norma corresponent de toleràncies dimensionals, segons el capítol 2 de la norma EN 10025-1
- Designació del producte d'acord amb l'apartat 4.2 de les normes EN 10025-2 a EN 10025-6

##### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS D'ACER CONFORMATS:

Han d'anar marcats individualment o sobre el paquet amb una marca clara i indeleble que contingui la següent informació:

- Dimensions del perfil o número del plànol de disseny
- Tipus i qualitat de l'acer

Referència que indiqui que els perfils s'han fabricat i assajat segons UNE-EN 10162; si es requereix, el marcatge CE

- Nom o logotipus del fabricant

- Codi de producció
- Identificació del laboratori d'assaigs extern (quan sigui aplicable)
- Codi de barres, segons ENV 606, quan la informació mínima anterior es faciliti amb un text clar

#### CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN PERFILS FORADATS:

Cada perfil ha d'anar marcat de forma clara i indeleble amb la següent informació:

- La designació abreujada
- El nom o les sigles (marca de fàbrica) del fabricant
- En el cas d'inspecció i assaigs específics, un número d'identificació, per exemple el número de comanda, que permeti relacionar el producte o la unitat de subministrament i el document corresponent (únicament aplicable als perfils foradats conformats en fred)

Quan els productes es subministren en paquets el marcatge es pot fer amb una etiqueta adherida al paquet.

#### OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de margues de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca, i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Inspecció visual del material a la seva recepció. Es controlaran les característiques geomètriques com a mínim sobre un 10% de les peces rebudes. El subministrament del material es realitzarà amb la inspecció requerida (UNE-EN 10204).

A efectes de control d'apilament, la unitat d'inspecció ha de complir les següents condicions:

- Correspondència en el mateix tipus i grau d'acer
- Procedència de fabricant
- Pertany a la mateixa sèrie en funció del gruix màxim de la secció:
  - Sèrie lleugera:  $e \leq 16 \text{ mm}$
  - Sèrie mitja:  $16 \text{ mm} \leq e \leq 40 \text{ mm}$
  - Sèrie pesada:  $e > 40 \text{ mm}$

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:

- Les unitats d'inspecció seran fraccions de cada grup afí, amb un pes màxim de 20 t per lot.
- Per a cada lot, es realitzaran els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de sofre (UNE 7-019)
  - Determinació quantitativa fòsfor (UNE 7-029)
  - Determinació del contingut de nitrogen (UNE 36-317-1)
  - Determinació quantitativa del contingut de carboni (UNE 7014)
- En una mostra d'acer laminat, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Determinació quantitativa de manganès (UNE 7027)
  - Determinació gravimètrica de silici (UNE 7028)
  - Assaig a flexió pel xoc d'una proveta de planxa d'acer (UNE 7475-1)
  - Determinació de la duresa brinell d'una proveta (UNE-EN-ISO 6506-1)
- En una mostra de perfils d'acer buits, per a cada lot, es realitzaran a més, els següents assaigs:
  - Assaig d'aixafada (UNE-EN ISO 8492)
  - En el cas de perfils galvanitzats, es comprovarà la massa i gruix del recobriment (UNE-EN ISO 1461, **UNE-EN ISO 2178**).

#### OPERACIONS DE CONTROL EN UNIONS SOLDADES:

Recepció del certificat de qualitat de les característiques dels elèctrodes. Abans de començar l'obra, i sempre que es canviï el tipus de material d'aportació:

Preparació d'una proveta mecanitzada, soldades amb el material d'aportació previst, i assaig a tracció (UNE-EN ISO 15792-2). Abans d'aquest assaig, es realitzarà una radiografia de la soldadura realitzada (UNE-EN 1435), per tal de constatar que el cordó està totalment ple de material d'aportació.

- Assaig de tracció del metall aportat (UNE-EN ISO 15792-2) 1 provetes
- Assaig de resiliència del metall aportat (**UNE-EN** ISO 15792-2) 1 provetes

#### CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres per als assaigs químics es prendran de la unitat d'inspecció segons els criteris establerts a la norma UNE-EN ISO 14284.

En perfils laminats i conformats les mostres per als assaigs mecànics es prendran segons els criteris establerts a les UNE EN 10025-2 a UNE 10025-6. Les localitzacions de les mostres seguiran els criteris establerts a l'annex A de l'UNE EN 10025-1.

Per la preparació de les provetes s'aplicaran els requisits establerts a la UNE-EN ISO 377. Per la preparació de provetes per assaig de tracció s'aplicarà la **UNE-EN** 10002-1.

En perfils laminats, per la preparació de provetes per assaig a flexió per xoc (resiliència) s'aplicarà la UNE 10045-1. També son d'aplicació els següents requeriments:

- Gruix nominal >12 mm: mecanitzar provetes de 10x10 mm
- Gruix nominal ≤ 12 mm: l'ample mínim de la proveta serà de 5 mm

Les mostres i provetes tenen que estar marcades de manera que es reconeguin els productes originals, així com la seva localització i orientació del producte.

Les mostres i els criteris de conformitat per als perfils buits, queden establerts a la norma UNE-EN 10219-1 seguint els paràmetres de la taula D.1

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

No es podrà acceptar perfils que no estiguin amb les garanties corresponents i no vagin marcats adequadament.

Si els resultats de tots els assaigs de recepció d'un lot compleixen el prescrit, aquest és acceptable.

Si algun resultat no compleix el prescrit, però s'ha observat en el corresponent assaig alguna anomalia no imputable al material (com defecte en la mecanització de la proveta, irregular funcionament de la maquinària d'assaig...) l'assaig es considerarà nul i caldrà repetir-lo correctament amb una nova proveta.

Si algun resultat no compleix el prescrit havent-ho realitzat correctament, es realitzaran 2 contrassaigs segons UNE-EN 10021, sobre provetes preses de dues peces diferents del lot que s'està assajant. Si ambdós resultats (dels contrassaigs) compleixen el prescrit, la unitat d'inspecció serà acceptable, en cas contrari es rebutjarà.

Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control geomètric, es rebutjarà la peça incorrecta. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.

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

El material d'aportació complirà les condicions mecàniques indicades.

En les provetes preparades amb soldadures, la línia de ruptura ha de quedar fora de la zona d'influència de la soldadura.

---

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

### BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBBAA005, BBBAD015.

##### 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal

gesticular, segons procedeixi.

#### CONDICIONS GENERALS:

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

- Senyal d'avertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

- Senyal complementària de 'risc permanent': Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, mols de descàrregai parts sortint d'equips mòbils.

#### ELECCIÓ:

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

##### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocsi les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

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

Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.

UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

**DIN** 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

---

## **BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

### **BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA**

#### **BQU1 MÒDULS PREFABRICATS**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

**BQU1B130,BQU1 D150,BQU1 E170.**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

#### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mímines de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.

Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent. Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent. L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientssper apermeter desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

Alçària sostre:  $\geq 2,3$  m

### **2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

### **3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element  
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.  
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.  
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.  
Orden de 7 de junio de 1973 por la que se aprueba la norma tecnológica NTE-IFF, «Instalaciones de Fontanería: Agua fría».  
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.  
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.  
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.  
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.  
Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.  
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.  
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.  
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

---

## **BQ MATERIALES PER A EQUIPAMENTS FIXOS**

### **BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA**

#### **BQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA**

## **0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC**

BQU22303,BQU25500,BQU27500,BQU2AF02,BQU2E002,BQU2GF00

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS**

#### **ELEMENTS**

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

#### **ARMARI METÀL·LIC:**

Ha d'estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta.

El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts. Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari: 0,40 x 0,50 x 1,80 m

#### BANC I TAULA DE FUSTA:

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriments.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc: 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula: 3,5 x 0,8 m

#### PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits. Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions: 60 x 45 cm

#### NEVERA ELÈCTRICA:

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T.

Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits. Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

#### RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat: 100 l

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embalatge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

#### NORMATIVA GENERAL:

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

#### NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I

MAGATZEMS D'OBRA BQUA EQUIPAMENT MÈDIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

PLEC BQUA1 100,BQUAP000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. S'han considerat els tipus següents:

Farmaciola d'armari

- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola
- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la DF.

### **FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:**

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat. Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions: 110 x 210 cm

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

## 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

---

## BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

### BQZ MATERIALS ESPECIALS PER A

#### EQUIPAMENTS FIXOS BQZ1 PENJADORS

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL

### PLEC BQZ1P000.

## 1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Penjador per a roba, individual, d'acer inoxidable.

CONDICIONS GENERALS:

Ha de tenir un aspecte uniforme sense esquerdes ni defectes superficials.

La grandària, tipus i forma del penjador han de complir el que s'especifica a la documentació tècnica del projecte.

La disposició del suport de penjar ha de tenir a l'extrem un element amb volum suficient per evitar punxonament de la roba.

Càrrega admissible: 25 kg

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

#### 3.- **UNITAT** I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## H PARTIDES D'OBRA DE SEURETAT I SALUT

### H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL-LECTIVES EN EL TREBALL

#### H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H1411111,H1411112,H1421110,H1433115,H1432012,H1445003,H1455710,H1457520,H1461110,H146J364,H147D102,H1481242,H1482222,H1485800,H1489790,H148D900.

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

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si imantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents. Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periòdiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball

- Les prestacions del propi EPI
  - Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se
- L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.

**L'EPI** s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.

**L'EPI** haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en fosses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.

#### Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamis antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars

Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius

Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid

- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de 'Kevlar' o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada 'Caixó de soldador' amb espiell de vidre fosco protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.

No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.

Característiques dels vidres de protecció:

Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient

En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abracció en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.

Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable

Treballs en contenidors, locals exigui forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen

Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols Pintura amb pistola sense ventilació suficient

- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de

fuites del fluid frigorífic

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució 'tradicional'.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

#### PROTECCIONS DE LES **EXTREMITATS** INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderroc.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n

ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescentes. Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen. La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug. En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

#### PROTECCIONS DEL COS:

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys

Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant rebllons

- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
    - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
    - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
    - Manipulació de vidre pla
    - Treballs de rajat de sorra
    - Treballs en cambres frigorífiques
  - Roba de protecció anti-inflamable:
    - Treballs de soldadura en locals exigus
  - Davantals antiperforants:
    - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
  - Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:
    - Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abricentorpeixels moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones entensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

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

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els estocsi les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

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

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us seguresdurant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

#### 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 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.

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

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.

Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

---

# H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

## H15 PROTECCIONS COL·LECTIVES

### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

H152U000,H152J105,H153A9F1,H15Z1001.

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

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o Òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els tipus de protecció següents:

- Proteccions superficials de caigudes de persones o objectes:
  - Protecció de forats verticals amb vela de lona
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa i pescants
  - Protecció de perímetre de sostre amb xarxa entre sostres
  - Protecció de forats verticals horitzontals amb xarxa, malla electrosoldada o taulers de fusta
  - Protecció de bastides i muntacàrregues amb malla de polietilè
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb suports amb mànscula i xarxes
  - Protecció de zones inferiors de la caiguda d'objectes amb estructura i sostre de fusta
  
- Protecció front a projecció de partícules incandescentes amb mànscula i xarxa de seguretat
- Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè
- Protecció de projeccions per voladures amb matalàs de xarxa ancorada perimetralment
- Proteccions lineals front a caigudes de persones o objectes:
  - Baranes de protecció del perímetre del sostre, escales o buits a l'estructura
  - Barana de protecció a la coronació d'una excavació
  - Empara d'advertència amb xarxa de poliamida d'1 m d'alçada
  - Plataforma de treball de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
  - Plataforma de treball en voladís de fins a 1 m d'amplada amb baranes i sòcol
  - Línia per a subjecció de cinturons de seguretat
  - Passadís de protecció front a caigudes d'objectes, amb sostre i laterals coberts
  - Marquesines de protecció front a caigudes d'objectes, amb estructura i plataforma
  - Protecció front a despenjaments del terreny, a mitja vessant, amb estacada i malla
  - Protecció de caigudes dins de rases amb terres deixades a la vora
- Proteccions puntual front a caigudes de persones o objectes
  - Plataforma per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Comporta basculant per a càrrega i descàrrega de materials ancorada als sostres
  - Topall per a descàrrega de camions en zones d'excavació
  - Anellat per a escales de ma
  - Marquesina de protecció accés aparell elevadors
  - Pont volant metàl·lic amb plataforma de treball en voladís
- Protecció de les zones de treball front als agents atmosfèrics
  - Pantalla de protecció front al vent
  - Cobert amb estructura i vela per a protegir del sol
- Elements de protecció en l'ús de maquinària
- Proteccions per al treball en zones amb tensió elèctrica

#### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control protegides pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines eines i/o per tercers, exposats a aquests.

Han d'instal·lar-se i utilitzar-se de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se incontroladament, posant en perill la seguretat de persones o béns.

Han d'estar muntats tenint en compte la necessitat d'espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos dels seus entorns. Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC.

Els SPC s'han d'utilitzar només per les operacions i a les condicions indicades pel projectista

i el fabricant del mateix. Si les instruccions d'us del fabricant o projectista del SPC indiquen la necessitat d'utilitzar algun EPI per a la realització d'alguna operació relacionada amb aquest, es obligatori utilitzar-lo en fer aquestes operacions.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser protegits totalment, s'hauran d'adoptar les precaucions i utilitzar proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos als mínims possibles.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es deterioren, trenquen o pateixen altres circumstàncies que comprometia l'eficàcia de la seva funció.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

#### BARANES DE PROTECCIÓ:

Protecció provisional dels buits verticals i perímetre de plataformes de treball, susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m.

Ha d'estar constituïda per:

- Muntants d'1 m d'alçada sobre el paviment fixats a un element estructural
- Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al muntant.
- Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
- Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de la barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si i a un element estructural estable, i serà capaç de resistir en el seu conjunt una empenta frontal d'1,5 kN/m.

#### PROTECCIÓ AMB XARXES I PESCATS:

El conjunt del sistema està constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats amb el seu costat menor (7 m) en sentit vertical, suportats superiorment per pescants, i subjectats inferiorment al sostre de la planta per sota de la que està en construcció.

Lateralment les xarxes han d'estar unides amb cordó de poliamida de 6 mm de diàmetre.

La xarxa ha de fer una bossa per sota de la planta inferior, per tal que una persona u objecte que caigués no es dones un cop amb l'estructura.

Les cordes de fixació inferiors i superiors han de ser de poliamida d'alta tenacitat, de 12 mm de diàmetre.

La xarxa s'ha de fixar al sostre amb ancoratges encastats al mateix cada 50 cm.

La distància entre els pescants ha de ser la indicada pel fabricant, i de 2,5 m si no existís cap indicació. Han d'estar fixades verticalment a dues plantes inferiors, i a la planta que protegeix, amb peces d'acer encastades als sostres.

#### PROTECCIONS DE LA CAIGUDES D'OBJECTES DES DE ZONES SUPERIORS:

S'han de protegir els accessos o passos a l'obra, i les zones perimetrals de la mateixa de les possibles caigudes d'objectes des de les plantes superiors o la coberta.

L'estructura de protecció ha de ser adequada a la màxima alçada possible de caiguda d'objectes i al pesmàxim previsible d'aquests objectes. L'impacte previst sobre la protecció no haurà de produir una deformació que pugui afectar a les persones que estiguin per sota de la protecció.

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

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades al risc que es vol prevenir, i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers. El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se seguint les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les eines que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques adequades a l'operació a realitzar. La seva utilització i transport no implicarà riscos per a la seguretat dels treballadors.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

S'ha de portar control del nombre d'utilitzacions i del temps de col·locació dels SPC i dels seus components, per tal de no sobrepassar la seva vida útil, d'acord amb les instruccions del fabricant. Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva

o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

#### BARANES DE PROTECCIÓ:

Durant el muntatge i desmuntatge, els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçada mitjançant proteccions individuals, quan a causa al procés, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

#### PROTECCIÓ **AMB XARXES I PESCANTS**:

No es pot instal·lar el sistema de xarxes i pescants fins que l'embossament de la xarxa resti a una alçada de terra suficient per tal que en cas de caiguda, la deformació de la xarxa no permeti que el cos caigut toqui al terra (normalment a partir del segon sostre en construcció per sobre del terra).

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

Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:

Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'ús segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

### 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual se estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.

Real Decreto 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual se estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

Real Decreto 486/1997, de 14 d'abril, pel qual se estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

Orden de 9 de març de 1971 per la qual se aprueba l'Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 d'agost de 1970 (treball) per la qual se aprueba l'Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Orden de 20 de maig de 1952, per la qual se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcció.

Convenio OIT número 62 de 23 de juny de 1937. Prescripcions de seguretat en la indústria de la edificació

UNE-EN 1263-2:2004 Redes de seguridad. Parte 2: Requisitos de seguridad para los límites de instalación.

---

## HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

## HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

## 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

### HBBAOOS.

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

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.

#### CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Principis generals:

Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis

generals:

- La senyalització mai no elimina el risc.

Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.

- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

#### CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:

La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.

En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, que llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.

S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.

L'emplaçament del senyal serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.

No se situaran gaires senyals pròxims entre si. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.

Els senyalshauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament. No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions correspondran amb l'establert en la Normade Carreteres 8.3.-ICI catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.

La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals 'SENTIT PROHIBIT' i 'SENTIT OBLIGATORI' en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.

Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.

El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.

Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.

Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 mín. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.

Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:

- Senyal de perill 'OBRES' (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa 'OBRES' haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.

Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:

- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill 'OBRES'
- Avis de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h. L'ordenació en sentit únic 'ALTERNATIU' es durà a terme per un dels següents sistemes:

- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de 'testimoni' està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit,

la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.

Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.

Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C. Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:**

Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.

SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

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.

Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso. UNE

48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.

DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

**UNE-EN 60073:1997** Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

**UNE-EN 60204-1:1999** Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

---

HQ EQUIPAMENTS

HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL

D'OBRA HQU1 MÒDULS

PREFABRICATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU1 B130,HQU1D150,HQU1 E170.

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

Casetes modulares prefabricades per a acollir les instal·lacions provisionals a utilitzar pel personal d'obra, durant el temps de la seva execució, en condicions de salubritat i confort. Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut es contemplen únicament les casetes modulares prefabricades, per a la seva utilització majoritàriament assumida en el sector.

La seva instal·lació és obligatòria en obres en què es contracten a més de 20 treballadors (contractats + subcontractats + autònoms) per un temps igual o superior a 15 dies. Per tal motiu, respecte a les instal·lacions del personal, s'ha d'estudiar la possibilitat de poder incloure-hi al personal de subcontractada amb inferior número de treballadors, de manera que tot el personal que hi participi pugui gaudir d'aquests serveis, descomptant aquesta prestació del pressupost de Seguretat assignat al Subcontractista o mitjançant qualsevol altra fórmula econòmica de tal manera que no vagi en detriment de cap de les parts.

Si per les característiques i durada de l'obra, es necessités la construcció 'in situ' d'aquest tipus d'implantació per al personal, les característiques, superfícies habilitades i qualitats, es correspondran amb les habituals i comunes a les restants partides d'una obra d'edificació, amb uns mínims de qualitat equivalent al de les edificacions socials de protecció oficial, havent-se de realitzar un projecte i pressupost específic a tal fi, que s'adjuntarà a l'Estudi de Seguretat i Salut de l'obra.

#### CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

El contractista està obligat a posar a disposició del personal contractat, les instal·lacions provisionals de salubritat i confort, en les condicions d'utilització, manteniment i amb l'equipament suficient, digne i adequat per a assegurar les mateixes prestacions que la llei estableix per a tot centre de treball industrial.

Elstreballadorsusuaris de lesinstal·lacions provisionals de salubritat i confort, estan obligats a utilitzar els esmentats serveis, sense menyspreu de la seva integritat patrimonial, i preservant en el seu àmbit personal d'utilització, les condicions d'ordre i neteja habituals del seu entorn quotidià.

Diàriament es destinarà un personal mínim, per a fer-se càrrec del buidat de recipients d'escombraries i la seva retirada, així com el manteniment d'ordre, neteja i equipament de les casetes provisionals del personal d'obra i el seu entorn d'implantació.

Es tractarà regularment amb productes bactericides i antiparasitaris els punts susceptibles de riscos higièncs o infeccions produïdes per bacteries, animals o paràsits.

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

Es seguiran escrupulosament les recomanacions de manteniment, fixats pel fabricant o llogater. Es reemplaçaran els elements deteriorats, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant o llogater.

Per ordre d'importància, prevaldrà el 'Manteniment Predictiu' sobre el 'Manteniment Preventiu' i aquest sobre el 'Manteniment Correctiu' (o reparació d'avaría).

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

##### ELEMENTS AMIDATS PER MESOS:

Les casetes provisionals per a la salubritat i confort del personal d'obra es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Lloguer Mensual (intern d'empresa si les casetes són propietat del contractista), en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, serà ascendent i descendent en funció del volum de treballadors simultanis presents a cada fase d'obra.

##### ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

#### 4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

RealDecreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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.

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.

Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el 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.

Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

---

## HQ EQUIPAMENTS

### HQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA

### HQU2 MOBILIARI I APARELLS PER A MÒDULS PREFABRICATS D'OBRA

#### 0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

HQU22301,HQU25201,HQU27502,HQU2AF02,HQU2E001,HQU2GF01,HQU2P001.

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

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra, col·locats.

S'han considerat els elements següents:

- Armari amb porta, pany i clau
- Banc
- Nevera
- Planxa elèctrica per escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries
- Taula
- Mirall
- Forn microones
- Penja-robes
- Pica per a rentar plats

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

Armari o penja-robes:

- Replanteig
- Muntatge, fixació i anivellament
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Banc, recipient per a recollida d'escombraries o taula:

- Col·locació
- Retirada de l'obra dels embalatges i restes de materials

Nevera, planxa elèctrica o forn microones:

- Col·locació de l'aparell i anivellament
- Escomesa a la xarxa elèctrica
- Prova de servei

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

Mirall:

- Neteja i preparació del suport
- Aplicació de l'adhesiu i col·locació del mirall
- Neteja final

Pica per a rentar plats:

- Preparació de la zona de treball
- Col·locació de la pica a l'espai previst
- Connexió a la xarxa d'evacuació
- Connexió a la xarxa d'aigua

CONDICIONS GENERALS:

La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

**ARMARI:**

L'armari ha de quedar fixat sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

L'armari ha de quedar recolzat al paviment.

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

El pany ha d'obrir i tancar correctament. La

posició ha de ser la fixada a la DT.

Toleràncies d'execució:

- Posició: 2 20 mm
- Aplomat: + 2%

NEVERA, **PLANXA** ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

L'aparell instal·lat ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple. La posició i alçada ha de ser la indicada a la DT.

La presa elèctrica ha de complir tot l'especificat al 'Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión'. Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos d'acord amb les instruccions d'instal·lació del fabricant.

MIRALL:

Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.

El suport ha de quedar pla i ha d'estar ben aplomat.

Ha de quedar ben fixat al suport.

No s'hand'utilitzar adhesius que continguin àcids lliures que puguin alterar la pintura de protecció del mirall.

Un cop col·locat no hi ha d'haver ratllades, escantonaments o d'altres defectes superficials a la cara vista ni a la posterior.

**PICA PER A RENTAR PLATS:**

L'aigüera instal·lada ha de reunir les mateixes condicions exigides a l'element simple. Ha de quedar anivellada en totes dues direccions, a la posició prevista en el projecte.

L'alçada des del nivell del paviment fins al nivell frontal superior de l'aigüera ha de ser la reflectida en el projecte o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Ha d'estar fixat sòlidament al parament amb els suports murals, o bé recolzat sobre el moble de suport.

L'acord amb el revestiment i amb el taulell ha de quedar rejuntat amb silicona neutra.

S'ha de garantir l'estanquitat de la connexió amb el conducte d'evacuació.

Toleràncies d'instal·lació:

- Nivell: + 10 mm
- Caiguda frontal respecte al pla horitzontal: <= 5 mm

## 2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte. Un cop col·locat l'element, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, etc.

NEVERA, **PLANXA** ELÈCTRICA O FORN MICROONES:

Per al seu muntatge s'han de seguir les instruccions facilitades pel fabricant.

S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.

S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb l'aparell. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.

Les connexions a la xarxa de servei s'han de fer un cop tallat el subministrament.

S'ha de manipular a obra amb molta cura i ha de quedar protegit durant la construcció, abans i després del seu muntatge, contra impactes.

**MIRALL:**

En ambients humits la col·locació s'ha de realitzar de manera que no es puguin produir condensacions sobre la cara posterior, facilitant la circulació de l'aire.

La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

**3. - UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat col·locada, mesurada segons les especificacions de la DT.

**4. - NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

**NEVERA, PLANXA ELÉCTRICA O FORN MICROONES:**

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**PER A LA RESTA D'ELEMENTS:**

No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**Montenartró, en la data de la signatura digital**

**El Tècnic redactor del Projecte,**



**ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**
**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**

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

tipus  
quantitats  
codificació

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

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI**

<b>Obra:</b>	Projecte per al condicionament i la millora de qualitat existent a Montenartró (Camí Xic)		
<b>Situació:</b>	Camí Xic - Montenartró		
<b>Municipi:</b>	Llavorsí (Montenartró)	<b>Comarca:</b>	Pallars Sobirà

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**
**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

Codificació residus LER	Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta	2,00	0,00	
grava i sorra solta	34,00	20,00	
argiles	693,00	330,00	
terra vegetal	51,00	30,00	
pedraplè	18,00	10,00	
terres contaminades 170503	0,00	0,00	
altres	0,00	0,00	
<b>totals d'excavació</b>	<b>798,00 t</b>	<b>390,00 m<sup>3</sup></b>	
<b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>			
Els materials d'excavació que es reutilitzen 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:		és residu:
	reutilització		a l'abocador
	mateixa obra	altra obra	
	NO	SI	NO

**Residus d'enderroc**

Codificació residus LER	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2002				
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
<b>totals d'enderroc</b>	<b>0,7556</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,7544</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**Residus de construcció**

Codificació res:	Pes/m <sup>2</sup> (tones/m <sup>2</sup> )	Pes (tones)	Volum aparent/m <sup>2</sup> (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	Volum aparent (m <sup>3</sup> )
Ordre MAM/304/2				
sobrants d'execució				
obra de fàbrica 170102	0,0150	0,0000	0,0407	0,0000
formigó 170101	0,0320	0,0000	0,0261	0,0000
petris 170107	0,0020	0,0000	0,0118	0,0000
guixos 170802	0,0039	0,0000	0,0097	0,0000
altres	0,0010	0,0000	0,0013	0,0000
embalatges				
fustes 170201	0,0285	0,0000	0,0045	0,0000
plàstics 170203	0,0061	0,0000	0,0104	0,0000
paper i cartró 170904	0,0030	0,0000	0,0119	0,0000
metalls 170407	0,0004	0,0000	0,0018	0,0000
<b>totals de construcció</b>		<b>0,00 t</b>		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

**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

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

minimització  
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

**PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

**OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents

1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :	0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>	<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m <sup>3</sup> (+20%)	Reutilització (m <sup>3</sup> )		Terres per a l'abocador volum aparent (m <sup>3</sup> )
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	24,0		24,00	0,00
argiles	396,0	0,00	396,00	0,00
terra vegetal	36,0	0,00	36,00	0,00
pearapie	12,0	0,00	12,00	0,00
aïres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
<b>Total</b>	<b>468,0</b>	<b>0,00</b>	<b>468,00</b>	<b>0,00</b>

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents 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	0,00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	0,00	no	inert
Metalls	2	0,00	no	no especial
Fusta	1	0,00	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,00	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,00	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

\* Dins els residus especials hi ha inclòsos 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 difícilment 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 destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenedor per Formigó	no si
	Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)	no si
No especials	Contenedor per Metalls	no no
	Contenedor per Fustes	no no
	Contenedor per Plàstics	no no
	Contenedor per Vidre	no no
	Contenedor per Paper i cartró	no no
Especials	Contenedor per Guixos i altres no especials	no no
	Perilosos (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 possibilitat 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

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

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, enderroc 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	
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor	
residu 2				

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 €/m <sup>3</sup>	12,00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m <sup>3</sup> (mínim 100 €)	5,00
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m <sup>3</sup>	4,00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m <sup>3</sup>	15,00
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> 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 €/m <sup>3</sup>	5,00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m <sup>3</sup>	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	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m <sup>3</sup> (+20%)	12,00 €/m <sup>3</sup>	5,00 €/m <sup>3</sup>	runa neta 5,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 70,00 €/m <sup>3</sup>
Terres	0,00	-	-	0,00	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	-	-
				runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
Construcció	m <sup>3</sup> (+35%)				
Formigó	0,00	0,00	-	0,00	-
Maons i ceràmics	0,00	0,00	-	0,00	-
Petris barrejats	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	0,00	-	-	-	0,00
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	-	-	-	0,00
Paper i cartó	0,00	-	-	-	0,00
Guixos i no especials	0,00	-	-	-	0,00
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00	-	-	0,00
	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00

Elements Auxiliars

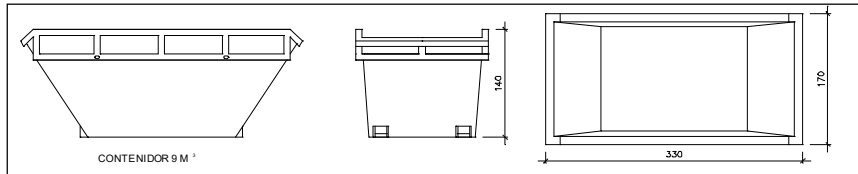
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 100,00 €

El volum dels residus és de : 0,00 m<sup>3</sup>

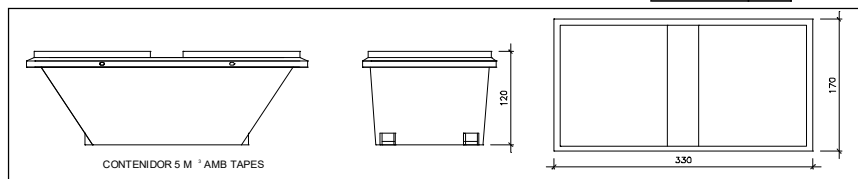
El pressupost de la gestió de residus és de : 2.229,42 euros

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



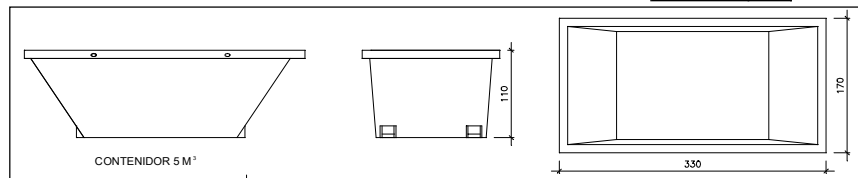
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



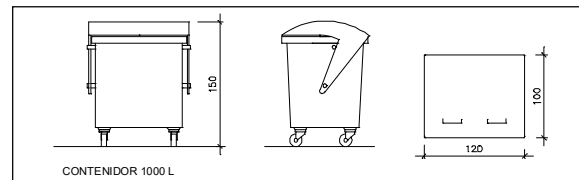
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	-
---------	---



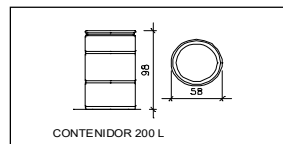
Contenedor 5 m<sup>3</sup>. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenedor 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	-
Màxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, 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

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació  
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)	798,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	0,00 T	0,00 %	0,00 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
<b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>0,0 Tones</b>
<b>Total dipòsit ***</b>			<b>150,00 euros</b>

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiuren 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 Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

PLEC DE CONDIDIONS

---

- 2.18. Accessos i connexions amb vials existents.
- 2.19. Abastament d'aigües.
- 2.20. Senyalització i balisament.
- 2.21. Aplicació de la Clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
- 2.22. Altres unitats no especificades en aquest Plec.
  
- 3. UNITATS D'OBRA DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA I ENLLUMENAT PÚBLIC.
  - 3.1. Condicions Generals.
  - 3.2. Condicions dels materials.
  - 3.3. Mesurament i abonament de les obres.
  - 3.4. Proves per a les recepcions.
  
- 4. UNITATS D'OBRA DE XARXA TELEFÒNICA I ALTRES SERVEIS.
  - 4.1. Disposicions aplicables.
  - 4.2. Materials.
  - 4.3. Execució de rases per a conduccions telefòniques
  - 4.4. Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques.
  - 4.5. Separació entre les canalitzacions telefòniques i altres serveis.
  - 4.6. Mesurament i abonament de les obres.
  
- 5. NORMATIVA TÈCNICA GENERAL
  - 4.1. Normativa sobre urbanització de tipus general
  - 4.2. Control de qualitat
  - 4.3. Regulació de residus
  - 4.4. Barreres arquitectòniques
  - 4.5. Protecció contra incendis
  - 4.6. Lampisteria i aparells a pressió
  - 4.7. Combustibles
  - 4.8. Electricitat
  - 4.9. Comunicacions
  - 4.10. Seguretat i salut a les obres de construcció

## **1. GENERALITATS.**

---

### **1.1. Documents del Projecte.**

El present Projecte consta dels següents documents: Document n 1: Memòria i Annexos. Document n 2: Plec de condicions facultatives. Document n° 3: Estat d'amidaments i pressupost. Document n° 4: Plànols. El contingut d'aquests documents s'ha detallat a la Memòria.

S'entén per documents Contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus i Pressupost total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els mesuraments i els Pressupostos parcials. Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la Propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades s'han de considerar, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents Contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base de personal, maquinària i materials, fixació de lloeres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explicació, justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareixin en algun document Contractual.

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

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes, en el seu cas, en el capítol 2 del present Plec de Condicions, prevaleix el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevaleixen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el capítol 1 del present Plec.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i, aquestes, tinguin preu en el Contracte.

## **1.2. Obligacions del Contractista.**

El Contractista designarà al seu "Delegat d'obra", en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de Clàusules Administratives Generals", per a la Contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "L'oficina d'obra" i "Llibre d'obres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8 i 9 de l'esmentat "plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

## **1.3. Compliment de les Disposicions Vigents.**

Hom es regirà pel que s'estipula a les Clàusules 11, 16, 17 i 19 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". Així mateix, acomplirà amb els requisits vigents per a magatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a allò assenyalat en el codi de circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, siguin necessaris per a l'acompliment del Contracte.

## **1.4. Indemnitzacions per compte del Contractista.**

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

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

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

## **1.5. Despeses a càrrec del Contractista.**

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el capítol 2 d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arregats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen en les ocupacions temporals.
- Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per Expropiacions i Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.

## **1.6. Replanteig de les obres.**

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

## **1.7. Materials.**

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", s'hauran d'observar les següents prescripcions:

- Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents Contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de clàusules Administratives Generals".
- Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials que figuren com a utilitzables sols en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin. El Contractista notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat. En cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director.

## **1.8. Desviaments Provisionals.**

El Contractista executarà o condicionarà en el moment oportú les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres en relació amb el tràfic general i amb els accessos dels confrontants, d'acord amb les definicions del Projecte o a les instruccions que rebi de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comporten les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec com si fossin obres definitives. Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el capítol 2 es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte. Si aquests desviaments no fossin estrictament necessaris per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, sent, per tant, conveniència del Contractista per a facilitar o accelerar l'execució de les obres, no seran d'abonament.

Tampoc seran d'abonament els camins d'obra, com accessos, pujades, ponts provisionals, etc., necessaris per a la circulació interior de l'obra o pel transport de materials a l'obra, o per accessos i circulació del Personal de la Propietat i visites d'obra. Malgrat tot, el Contractista haurà de mantenir els esmentats camins d'obra i accessos en bones condicions de circulació. La conservació durant el termini d'utilització d'aquestes obres provisionals serà a càrrec del Contractista.

## **1.9. Abocadors.**

Llevat de manifestació expressa contrària al capítol 2 del present Plec, la localització d'abocadors així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran dels abocadors, en relació a la hipòtesi feta en la justificació del preu unitari que s'inclou als Annexos de la Memòria, ni l'omissió, en l'esmentada justificació, de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per a al·legar modificació del preu unitari que apareix al quadre de preus o al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que en els documents Contractuals es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Si en els mesuraments i documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, fonaments o rases s'ha d'utilitzar per terraplè, replens, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors, sense dret a cap abonament complementari en

la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

El Director de les obres podrà autoritzar abocadors en zones baixes de les parcel·les, amb la condició que els productes abocats siguin estesos i compactats correctament. Les despeses de l'esmentada extensió i compactació dels materials seran a compte del Contractista, per considerar-les incloses en els preus unitaris.

#### **1.10. Explosius.**

L'adquisició, transport, magatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a l'efecte, completades amb les instruccions que figurin en el Projecte o dicti la Direcció de l'obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin. El Contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran en qualsevol moment la seva perfecta visibilitat. En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

#### **1.11. Servituds i Serveis Afectats.**

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte.

Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents. Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus nº 1. En el seu defecte es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

#### **1.12. Preus Unitaris.**

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus nº. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus nº 1 inclouen sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuren a la descomposició de preus, els següents conceptes: Subministrament (inclosos drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amassada, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de Preus nº2 és d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre nº 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº2.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres: jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.),

els esmentats costos no es podran argüir com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continuats en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent.

### **1.13. Partides Alçades.**

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcial o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb allò que s'estipula a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". Es justificaran a partir del Quadre de Preus nº 1 i, en llur defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

### **1.14. Termini de Garantia.**

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que en el capítol 2 del present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balissatge, senyalització i barreres, plantacions, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.). En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

### **1.15. Conservació de les Obres.**

Es defineix com a conservació de l'obra, els acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

A més del que es prescriu en el present Article, es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

El present article serà d'aplicació des del moment d'endegament de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Tanmateix, seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori.

El Contractista haurà de tenir en compte, en el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

### **1.16. Disposicions aplicables.**

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions Descrites en l'Annexa de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions més restrictives.

### **1.17. Existència de Tràfic durant l'execució de les Obres d'Urbanització i Edificació.**

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

de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del Contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que això anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com en l'apartat anterior.

#### **1.18. Interferències amb altres Contractistes.**

El Contractista programarà els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible executar treballs de jardineria, obres complementàries com poden ser execució de xarxes elèctriques, telefòniques o altres treballs. En aquest cas, el Contractista complirà les ordres de la Direcció de les obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses en els preus del Contracte i no podran ser en cap moment, objecte de reclamació.

#### **1.19. Existència de servituds i serveis existents.**

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

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

#### **1.20. Desviament de Serveis.**

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si el Director de les obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recaptin la col·laboració del Contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

#### **1.21. Mesures d'Ordre i Seguretat.**

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

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència el Constructor assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment de la Llei sobre accidents de treball, de 30 de gener de 1.900, i disposicions posteriors. Serà obligació del Constructor la Contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers i tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

#### **1.22. Abonament d'Unitats d'obra.**

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el

Quadre de Preus nº 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu. La ocasional omisió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-los expressament inclòs en els preus del Contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

### **1.23. Control d'Unitats d'obra.**

Es sol·licitarà, als laboratoris homologats, pressupostos sobre control de qualitat de les unitats d'obra, escollint el que sigui més adient per a les condicions de l'obra. L'import correrà a càrrec del Promotor. El laboratori encarregat del control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

1. A criteri de la Direcció Facultativa es podrà ampliar o reduir el nombre de controls que s'abonaran, sempre, a partir dels preus unitaris acceptats.
2. Els resultats de cada assaig es comunicaran simultàniament a la Direcció de les obres i a l'Empresa Constructora. En cas de resultats negatius, s'anticiparà la comunicació telefònicament, a fi de prendre les mesures necessàries amb urgència.

### **1.24. Clàusula addicional xarxa d'abastament d'aigües.**

El Contractista haurà de tenir en compte en la seva oferta econòmica que les obres relatives al subministrament i al muntatge de tots els materials que conformen les xarxes d'abastament d'aigües, hauran d'ésser subcontractades a la corresponent companyia d'aigües concessionària del Servei Municipal.

Per tant es convenient que per a la redacció de l'estudi econòmic el Contractista, independentment de les previsions del projecte, recapti l'oferta econòmica actualitzada de les corresponents Companyies d'Aigües ja que aquesta serà la que primarà en l'execució de les xarxes d'abastament.

## **2. UNITATS D'OBRA CIVIL.**

---

### **2.1. Materials Bàsics.**

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les obres, seran de primera qualitat i compliran les especificacions que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts del MOPU (Juliol 1976) i Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent.

### **2.2. Esbrossada i neteja dels terrenys.**

Es defineix com aclariment i esbrossada del terreny, el treball consistent en extreure i retirar, de les zones designades, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries, o qualsevol altre material no desitjable.

La seva execució inclou les operacions següents: Excavació dels materials objecte d'aclariment i esbrossada i retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el particular, inclouen els corresponents documents del Projecte.

Execució de les obres. Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar damnatge a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre això, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres, el qual designarà i marcarà els elements que calgui conservar intactes.

Per a disminuir al màxim el deteriorament dels arbres que calgui conservar es procurarà que, els que s'han d'aterrar, caiguin cap el centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar damnatges a d'altres arbres, en el tràfic per carretera o ferrocarril, o a estructures properes, els arbres s'aniran trossejant per llur brancada i tronc progressivament. Si per tal de protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre

mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni l'encarregat facultatiu de les obres.

Als rebaixos, totes les soques i arrels més grans de deu centímetres (10 cm) de diàmetre, seran eliminades fins a una profunditat no inferior a cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'esplanada. Del terreny natural sobre el que s'ha d'assentar el terraplè, s'eliminaran totes les soques o arrels amb un diàmetre superior a deu centímetres (10 cm), a fi que no en quedi cap dintre del ciment del terraplè ni a menys de quinze centímetres (15 cm) de profunditat sota la superfície natural del terreny. També s'eliminaran sota els terraplens de poca cota, fins a una profunditat de cinquanta centímetres (50 cm) per sota de l'esplanada.

Aquells arbres que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; després es tallaran en trossos adequats i, finalment, s'emmagatzemaran acuradament al llarg del tirat, separats dels munts que han de ser cremats o llençats. La longitud dels trossos de fusta serà superior a tres metres (3 m) si ho permet el tronc. Ara bé, abans de procedir a tallar arbres, el Contractista haurà d'obtenir els conseqüents permisos i autoritzacions, si s'escau, sent al seu càrrec qualsevol tipus de despesa que ocasioni el concepte esmentat.

Els treballs es realitzaran de forma que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones pròximes a les obres.

Cap fita o marca de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevulla classe, serà feta malbé o desplaçada fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna altra forma, la seva situació o aprovat el seu desplaçament.

La retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada es farà com es diu a continuació: Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que, sobre això, ordeni el Facultatiu encarregat de les obres. Els materials no combustibles seran retirats pel Contractista de la manera i als llocs que assenyali el facultatiu encarregat de les obres.

Mesurament i abonament. S'acomplirà, en tot moment, el que es prescriu al PG 4. El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment esbrossats, i exempts de material.

El preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent. Simultàniament a les operacions desbrossada es podrà excavar la capa de terra vegetal. Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les obres, a fi de ser emprades per a formació de zones verdes. Aquestes terres es mesuraran i s'abonaran al preu de l'excavació, en qualsevol tipus de terreny. El transport a l'abocador, o a l'amàs intermedi esmentat, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

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

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall, i les ordres de la Direcció de les obres.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de les zones de desmunt, així com llur refí i l'execució de cunetes provisionals o definitives. La rectificació del talussos, ja esmentada, s'abonarà al preu d'excavació del Quadre de Preus n° 1.

Quan les excavacions arribin a la rasant de la plataforma, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per a endegar la col·locació de la Sub-base granular, estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no aconsegueix les condicions de capacitat portant necessàries, el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional en sub-rasant, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definitiu per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades, i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca s'abonarà al preu únic definitiu d'excavació. Si durant les excavacions apareixen sorgiments o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs d'acord amb les indicacions existents a la normativa vigent, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevulla distància. Si a criteri del Director de les obres els materials no són adequats per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no sent motiu de sobrepreu el possible increment de distància de transport. El Director de les obres podrà autoritzar l'abocat de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense reclamar compensació econòmica de cap tipus. El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

Mesurament i abonament. Es mesurarà i abonarà per metres cúbics ( $m^3$ ) realment excavats, mesurant per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs. No són abonables els despreniments o els augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en aquest Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar. S'entén per volum de terraplè, o replè, el que correspon a aquestes obres, després d'executar-les i consolidar-les, segons el que es preveu en aquestes condicions.

Advertència sobre els preus de les excavacions. A més del que s'especifica als articles anteriors, i a d'altres on es detalla la forma de l'execució de les excavacions, haurà de tenir-se en compte el següent: el Contractista, a l'executar les excavacions, s'atindrà sempre als plànols i instruccions del Director Facultatiu. En cas que l'excavació a executar no fos suficientment definida, sol·licitarà l'aclariment necessària abans de procedir a la seva execució. Per tant, no seran d'abonament els despreniments ni els augments de seccions no previstos al Projecte o fixats pel Director Facultatiu.

Contràriament, si seguint les instruccions del Facultatiu, el Contractista executés menor volum d'excavació que el que hauria de resultar de tots els plànols, o de les prescripcions fixades, sols es considerarà d'abonament el volum realment executat. En tots els casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclús resultants dels despreniments, s'hauran de reomplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi, per això, cap quantitat addicional.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses ja indicades, tots els auxiliars i complementaris, com són: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per a enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de qualsevulla classe de maquinària amb totes llurs despeses i amortitzacions, etc. així com els entrebancs produïts per les filtracions o per qualsevol altre motiu.

## **2.4. Terraplens.**

Consisteixen en l'estesa i compactació de materials terrencs procedent d'excavacions o préstecs. Els materials per a formar terraplens acompliran les especificacions de la Normativa vigent. L'equip necessari per a efectuar la seva compactació es determinarà per l'encarregat facultatiu, en funció de les característiques del material a compactar, segons el tipus d'obra.

El Contractista podrà utilitzar un equip diferent, però això necessitarà l'autorització del Director Facultatiu, que sols la concedirà quan, amb l'equip proposat pel Contractista, obtingui la compactació requerida, al menys, al mateix grau que amb l'equip proposat pel facultatiu encarregat.

El ciment del replè es prepararà de forma adequada, per tal de suprimir discontinuïtats a les superfícies, efectuant els treballs necessaris de refinament i compactació. A continuació s'estendrà el material en tongades de gruix uniforme i suficientment reduït per a que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui, en tot el seu gruix, el grau de compactació exigít. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes, i si no ho fossin s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-los convenientment amb els mitjans adequats per a això.

No s'entendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleixi les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'encarregat facultatiu. En cas que la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

Mesurament i abonament. Es mesuraran i abonaran per metre cúbic ( $m^3$ ) realment executat i compactat al seu perfil definitiu, mesurant per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs. El material a utilitzar serà en algun cas, provinent de l'excavació a la traça; en aquest cas el preu del replè inclou la càrrega, transport, estesa, humectació, compactació i anivellació.

En cas que el material provingui de préstecs, el preu corresponent inclou l'excavació, carrega, transport, estesa, humectació, compactació, anivellació i cànon de préstec corresponent.

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

les parcel·les, en cap cas podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per sota de les cotes de les voreres més pròximes.

Els terraplens considerats com a replens localitzats o pedraplens, s'executaran d'acord amb la normativa vigent al respecte, però es mesuraran i abonaran com les unitats de terraplè.

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

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

## **2.5. Demolicions i reposicions.**

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

La seva execució inclou les operacions següents: enderrocament o excavació de materials i retirada dels materials resultants a abocadors o al·loc d'utilització o amàs definitiu. Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

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

Mesurament i abonament. Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus n° 1. El preu corresponent inclou la càrrega sobre camions i el transport a l'abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució. Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trencaments de canonades, de qualsevulla mena i format.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor, al lloc que els hi assigni el Director Facultatiu de l'obra.

Reposicions. S'entén per reposició, la reconstrucció d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres; s'han de realitzar de tal forma que les esmentades fàbriques han de quedar en les mateixes condicions que abans de començar les obres. Les característiques d'aquestes seran les mateixes que les dels enderrocaments, amb el mateix grau de qualitat i textura. La demolició s'abonarà als preus corresponents del Quadre de Preus n° 1. Les reposicions s'abonaran als preus del Quadre de Preus n° 1, com si es tractés d'obres de nova construcció.

## **2.6. Sub-base Granulars.**

Condicions generals. Els materials a utilitzar a les sub-bases granulars seran àrids naturals o procedents del picament i trituració de pedra de pedrera o grava natural, sorres, escòries, sòls seleccionats o materials locals exempts d'argila, marga o altres matèries estranyes.

En tot moment s'acompliran les especificacions de la Normativa vigent. Abans de col·locar la sub-base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de refi i compactació de l'esplanada i s'executaran els assaigs necessaris.

Els percentatges d'humitat del material i de l'esplanada seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals de la plataforma.

Mesurament i abonament. Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats i compactats, mesurats sobre els plànols del Projecte. El preu inclourà la preparació de la superfície d'assentament, el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

## 2.7. Base Granular.

S'acompliran, en tot moment, les especificacions de la Normativa vigent. Abans de col·locar la capa de base granular es comprovarà, amb especial atenció, la qualitat dels treballs de refí i compactació de la capa de sub-base, i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superfície de sub-base seran els correctes, i es comprovaran els pendents transversals.

En el cas d'emprar base d'origen granític es comprovarà el grau de friabilitat de l'àrid, mitjançant assaig CBR o similar; en tot moment l'índex CBR serà > 80.

Mesurament i abonament. Es mesurarà i abonarà per metre cúbic (m<sup>3</sup>) realment executat i compactat, mesurat sobre els plànols del Projecte. El preu inclourà el cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar completament acabada la unitat.

## 2.8. Paviments.

Abans de procedir a l'estesa de la capa del ferm immediatament superior a la capa de base, es comprovarà amb especial atenció la qualitat dels treballs de refí i compactació de l'esmentada capa de base i s'executaran els assaigs necessaris. Els percentatges d'humitat del material i de la superfície de base seran els correctes i es comprovaran els pendents transversals.

Paviments asfàltics. Les mescules asfàltiques en calent seran aprovades per a llur ús per l'encarregat facultatiu, i llur qualitat, característiques i condicions s'ajustaran a la Instrucció pel control de fabricació i posta en obra de mescules bituminoses, així com a les instruccions vigents, sobre fermes flexibles. Acompliran, en tot moment, les especificacions de la Normativa vigent.

Es mesuraran i abonaran per tones (Tn) calculades a partir dels metres quadrats (m<sup>2</sup>) de paviment executat, i amb el gruix definit als plànols del Projecte i la densitat real obtinguda als assaigs.

Els preus inclouran l'execució dels regs d'imprimació i adherència, i de tota l'obra de pavimentació, incloent el transport, fabricació, estesa, compactació i els materials (àrids, lligants, filler i possibles additius).

Altres paviments. Quant a les especificacions dels materials a emprar, les dosificacions dels mateixos, l'equip necessari per a l'execució de les obres, la forma d'executar-les, així com el mesurament i abonament de les unitats referides al tipus de paviment, tals com tractaments superficials, macadams o paviments de formigó, s'estarà, en tot moment, a allò que disposa la Normativa vigent, llevat dels lligants, que es consideren sempre inclosos a la unitat d'obra definida.

## 2.9. Excavació i replè de rases i pous.

La unitat d'excavació de rases i pous compren totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, abastament d'aigua, la resta de les xarxes de serveis, definides al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges.

Les excavacions s'executaran d'acord amb les especificacions dels plànols del Projecte i Normativa vigent, amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les obres. Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen surgències o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació.

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

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

rases i pous serà d'aplicació l'advertència sobre els preus de les excavacions esmentada a l'article 2.3. del present Plec.

Quant durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, amb independència del fet que s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran incloent amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, l'excavació es completarà amb el calçat o penjat en bones condicions de les conduccions d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigida als terraplens (apartat 2.4). El Contractista emprará els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur replè, s'obtidran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de replè de rases definit al Quadre de Preus nº 1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus nº 1.

## **2.10. Vorades prefabricades de formigó.**

Es un element resistent prefabricat que, col·locat sobre una base adequada, delimita una calçada o una vorera. Aquest tipus de vorada prové de fàbriques especialitzades.

Característiques generals. Les característiques generals seran les definides als plànols del Projecte. Per a finalitats especials s'admetran vorades de diferents dimensions que les especificades, sempre que siguin aprovades per la Direcció d'obra.

Normes de qualitat. Resistència a la compressió en proveta cúbica tallada amb serra circular diamantada als vint-i-vuit dies (28): mínim tres-cents cinquanta quilograms per centímetre quadrat (350 Kg/cm<sup>2</sup>).

Desgast per fregament:

- Recorregut : mil metres (1.000 m).
- Pressió : sis-cents grams per centímetre quadrat (0,60 Kg/cm<sup>2</sup>).
- Abrasiu : Carborúndum un gram per centímetre quadrat (1 g/cm<sup>2</sup>) (per via humida).
- Desgast mig en pèrdua d'alçada: menor de dos amb cinc mil·límetres (2,50 mm).
- Resistència a flexo-compressió: seixanta a vuitanta quilograms per centímetre quadrat (60 a 80 Kg/cm<sup>2</sup>).

Recepció. Es rebutjaran a l'amàs vorades que presentin defectes, encara que siguin deguts al transport. No seran de recepció les vorades, la secció transversal de les quals no s'adapti a les dimensions assenyalades a les característiques generals, amb unes toleràncies de més o menys un centímetre (+/-1 cm.).

Mesurament i abonament. S'abonaran per metre lineal (ml), col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus nº 1.

## **2.11. Rigoles.**

Rigoles de llosetes blanques de morter comprimit per a rigoles. Es una rajola composta d'una capa d'empremta, de morter ric en ciment blanc i àrid fi, que forma la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors. Aquesta rigola prové de fàbrica especialitzada.

Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari haurà de ser quadrat, de vint centímetres (20 cm) de costat i vuit centímetres (8 cm) de gruix. La cara superior de desgast serà de dotze mil·límetres (12 mm) i amb superfície llisa. Es fabricaran, exclusivament, amb ciment Pòrtland blanc. Garantirà, en quant al desgast per fregament, les següents normes de qualitat:

- Recorregut: dos-cents cinquanta metres (250 m).
- Pressió: sis-cents grams per centímetre quadrat (0,60 Kg/cm<sup>2</sup>).
- Abrasiu: sorra silícica un gram per centímetre quadrat (1 g/cm<sup>2</sup>), (per via humida).
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: inferior a un amb cinc mil·límetres (1,50 mm).

No seran de recepció les llosetes si llurs dimensions especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (2 mm), en més o en menys. De cada amàs s'assajaran tantes llosetes com indiqui el Director Facultatiu de l'Obra. Si el terme mig dels resultats no abasta els límits previstos, es rebutjarà l'amàs.

S'abonarà per metre lineal (ml) col·locat i totalment acabat, exclòs el formigó de base necessari. Aquest formigó s'abonarà al preu corresponent del Quadre de Preus n° 1.

Vorades tipus rigola per a aparcaments. Les vorades tipus rigola per a aparcaments seran prefabricades, de formigó, i acompliran les especificacions de l'article 2.11. relatives a execució, mesurament i abonament.

## **2.12. Formigons.**

Es consideren els següents tipus de formigons: formigó H-150 de cent quilograms (100 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies, formigó H-200 de dos-cents quilograms (200 Kg.) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies i formigó H-250 de dos-cents cinquanta quilograms (250 Kg) de resistència característica a vint-i-vuit (28) dies. Tots els formigons acompliran l'EHE-98, considerant com a definició de resistència característica la d'aquesta Instrucció. Tots els formigons seran vibrats mitjançant vibradors d'agulla i d'encofrat o regles vibrants. Es fabricarà sempre amb formigonera, sent el període de batut superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1'30"), i de tal forma que la consistència del formigó sigui totalment uniforme en cada barreja.

Prescripcions. A més de les Prescripcions de l'EHE-98 es tindran en compte les especificades en aquest apartat. La instal·lació de transport i posta a l'obra es farà de tal forma que el formigó no perdi compacitat ni homogeneïtat. No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre cinquanta centímetres (1,50 m), ni distribuir-ho amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaleres o trompes pel transport o per la posta a l'obra del formigó sense l'autorització del facultatiu encarregat. No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevulla de les característiques del formigó. Per al formigonat, en temps fred o calorós, se seguiran les prescripcions de l'EHE-98. Mai no es col·locarà formigó sobre un terreny que estigui gelat.

El vibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que estigui submergit al formigó. Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats dels encofrats per a evitar la formació de bosses de pedres i de coques. En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades a l'EHE-98.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Facultatiu Director de manera que compleixin les prescripcions de l'EHE-98, i procurant que llur nombre sigui el menor possible.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits per a protegir-la dels agents atmosfèrics. Abans de recomençar el treball, es prendran les disposicions necessàries per a aconseguir una bona unió del formigó fresc amb el que està endurit.

Durant els tres (3) primers dies, es protegirà el formigó dels raigs solars amb arpillera mullada. Com a mínim, durant els set (7) primers dies, es mantindran les superfícies vistes constantment humides, mitjançant el reg, la inundació, o cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals hauran de mantenir-se constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada al reg no serà inferior en més de vint graus (20°C) a la del formigó, per a evitar la producció de badades per refredament bruscat.

També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització per escrit del Director Facultatiu.

Els paraments han de quedar llisos, amb formes perfectes i bon aspecte, sense defectes o rugositats i sense que sigui necessari aplicar, en aquests paraments, enlluïts, que no podran ser, en cap cas, executats sense l'autorització prèvia del Director Facultatiu.

Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte, seran a compte del Contractista. La irregularitat màxima que s'admet als paraments és la següent:

- Paraments vistos = sis mil·límetres (0,006 m).
- Paraments ocults = vint-i-cinc mil·límetres (0,025 m).

En qualsevol cas, a totes les obres de fàbrica i murs es prendran provetes, que seran trencades als set (7) o vint-i-vuit (28) dies. S'efectuaran, com a mínim, una sèrie de sis (6) provetes cada cinquanta metres cúbics (50 m<sup>3</sup>) de formigó utilitzat a voltes i soleres.

A les obres de formigó armat es faran diàriament dues (2) sèries de sis (6) provetes cadascuna, per a trencar cada sèrie als set (7) o vint-i-vuit (28) dies, prenent com a càrrega de trencament, a cada sèrie, la mitja dels resultats, descartant els dos (2) extrems.

Les provetes s'amaçonaran de forma similar a la del formigó de l'obra i es conservaran en condicions anàlogues a les d'aquest. Si passats vint-i-vuit (28) dies la resistència de les provetes fos menor a l'especificada, per a aquesta data, en més d'un vint per cent (20%), s'extrauran provetes de l'obra i si la resistència d'aquestes també fos menor que l'especificada, l'obra serà enderrocada. En canvi, si la resistència de les provetes extretes fos més gran que la de les d'assaig, es podrà acceptar l'obra en cas que es pugui efectuar, sense perill, un assaig en carrega amb una sobrecàrrega superior en un cinquanta per cent (50%) a la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra, i les d'assaig no donen el vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se.

En cas que la resistència de les provetes d'assaig i de les extretes de l'obra estès compresa entre el vuitanta i el cent per cent (80 i 100 %) de l'especificada, el Director Facultatiu podrà rebre, amb reserves, l'obra, després dels assaigs de càrrega corresponents.

Els rotlles i encofrats seran de fusta, (acomplint les condicions exigides a l'apartat corresponent) metàl·lics o d'altre material adient, a criteri del Director Facultatiu.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, cintres i calçat hauran de posseir la resistència i la rigidesa necessària per a que, amb la marxa prevista del formigó, no es produeixin moviments locals de més de cinc mil·límetres (0,005 m.).

Les superfícies interiors dels encofrats hauran de ser suficientment uniformes i llises per a aconseguir que els paraments de formigó no presentin defectes, bombaments, ressaltos o rebaves de més de cinc mil·límetres (0,005 m.).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que se'ls hi pugui aplicar, per a facilitar l'encofrat, no hauran de contenir substàncies agressives pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment el fons, deixant obertures provisionals per a facilitar aquesta tasca.

Les juntes entre les diferents taules hauran de permetre l'entumiment de les mateixes, per la humitat del reg o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Es disposarà l'encofrat a les bigues i forjats amb la necessària contrafletxa per a que, un cop desencofrada i carregada la peça de formigó, aquesta conservi contrafletxa del 1:300 de la llum.

S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat, el comportament i resultats dels quals estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que, per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties.

Mesurament i abonament. Els formigons es mesuraran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detall resultants del replanteig de les obres. i s'abonaran per metres cúbics (m<sup>3</sup>).

El preu dels encofrats va inclòs en els corresponents preus de formigons. Aquests preus inclouen els materials dels encofrats la maquinària i la mà d'obra necessària per a la col·locació.

El formigó armat s'abonarà al preu del tipus de formigó emprat, que inclourà totes les operacions necessàries per a executar la unitat d'obra menys les armadures i llur col·locació, que s'abonarà al preu del quilogram (Kg) d'acer col·locat.

Les bastides, cimbres, execució de juntes, operacions de curat i altres operacions necessàries per a l'execució del formigonat, a criteri de la Direcció de les obres, es consideraran incloses als preus dels formigons.

Advertència sobre l'abonament de les obres de fàbrica. Únicament s'abonarà el volum d'obra de fàbrica realment executat conforme a les condicions i amb subjecció als perfils de replanteig, i plànol dels mateixos, que figuren al Projecte o ordres escrites del Director Facultatiu. Per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica executats pel Contractista pel seu compte, sense tenir l'autorització del Director Facultatiu.

Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima, indicats als plànols de seccions tipus, serà necessari que prèviament hagi estat ordenada la seva execució pel Facultatiu Director per escrit i fent constar, de manera explícita, les dimensions que han de donar-se a la secció. Per això el Contractista estarà obligat a exigir, prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no es trobin definides.

### 2.13. Pavimentació de Voreres i cajoles de morter comprimit.

La rajola de morter comprimit és una rajola d'una capa d'empremta de morter ric en ciment, àrid fi i, en casos particulars, colorants, que formen la cara, i una capa de base de morter menys ric en ciment i àrid més gruixut, que constitueix el dors. Aquest tipus de rajola prové de fàbrica especialitzada.

Característiques generals. Si no es defineixen als plànols, el tipus reglamentari serà quadrat, amb vint centímetres (0,20 m.) de costat i quatre centímetres (0,04 m) de gruix.

Constitució. Està constituït per una cara superior de desgast de dotze mil·límetres (0,012 m) de gruix i una cara inferior de base de vint-i-vuit mil·límetres (0,028 m)

Les llosetes normals es fabricaran, només, amb ciment Pòrtland i sorra natural; en canvi, les de color es faran amb ciment Pòrtland i sorra natural a la seva capa base, i amb ciment blanc acolorat i sorra de marbre a la capa superior de desgast. El dibuix de la cara superior haurà de ser aprovat per la Inspecció Facultativa.

Normes de Qualitat. Desgast per fregament:

- Recorregut: (250 m) dos-cents cinquanta metres.
- Pressió: (0,60 Kg/cm<sup>2</sup>) sis-cents grams per centímetre quadrat.
- Abrasiu: sorra silícica 1 g/cm\* per via humida.
- Desgast mitjà en pèrdua d'alçada: inferior a 2 mm.
- Resistència a la flexió. Flexió per peça completa sobre quatre (4) suports situats entre sí a divuit centímetres (0,18 m), i càrrega puntual al centre: superior a (350 Kg) tres-cents cinquanta quilograms.

Recepció. No seran de recepció les llosetes si les dimensions i gruixos de llurs capes no s'ajusten a l'especificat anteriorment, amb unes toleràncies màximes de dos mil·límetres (0,002 m), en més o en menys.

Mesurament i abonament. S'abonaran per metre quadrat col·locat i totalment acabat. El morter es considerarà inclòs al preu, però el formigó H-100 de base s'abonarà al preu corresponent al Quadre de Preus n° 1.

### 2.14. Canonades de Formigó.

Es defineixen com a canonades de formigó les formades amb tubs prefabricats de formigó en massa o armat. S'utilitzen per a la conducció d'aigües sense pressió o per allotjar cables o conduccions de diferents serveis. S'exclouen d'aquesta unitat els tubs porosos o anàlegs per a captació d'aigües subterrànies. També s'exclouen els utilitzats a les canonades a pressió.

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

La fabricació dels tubs es durà a terme en un hoc tancat on romandran, aproximadament, tres (3) dies; estaran protegits del sol i de corrents d'aire, i es mantindran suficientment humits, si no està prevista una classe de cura. La temperatura ambient no ha de baixar dels cinc graus centígrads (5°C) durant el període del curat.

Els tubs seran uniformes i mancaran d'irregularitats a llur superfície. Les arestes dels extrems seran nítides i les superfícies frontals, verticals a l'eix del tub. Les esmentades arestes s'arrodoniran amb un radi de cinc mil·límetres (0,005 m). Un cop s'hagi pres el formigó, no es procedirà al seu allisat amb abeurada de ciment.

Els tubs se subministraran amb les dimensions prescrites. La paret interior no es desviarà de la recta en més d'un cinc per mil (0,50%) de la longitud útil. Els tubs no contindran cap defecte que pugui reduir llur resistència, impermeabilitat o durabilitat.

Els tubs dessecats a l'aire i en posició vertical emetran un soroll clar al colpejar-los amb un martell petit. Així mateix, els tubs hauran de ser aptes per a acceptar una pressió de treball màxima de cinc-cents grams per centímetre quadrat (0,50 Kg/cm<sup>2</sup>). Els conductes hauran de ser sotmesos a la prova de pressió interior i estanquitat segons els mètodes que es fixen a les Normes per a canonades de formigó de l'IET cc.

Per a l'estanquitat, la canonada muntada, a pressió constant de cinc-cents grams per centímetre quadrat (0,50 Kg/cm<sup>2</sup>), no experimentarà pèrdues superiors al valor W, en litres, (l) calculat segons la següent fórmula:  $W = Y_n \cdot L$ , sent  $Y_n$  el diàmetre interior i L la longitud de prova, en metres (m).

A pressió interior, la canonada muntada haurà de resistir una pressió màxima de prova de set-cents grams per centímetre quadrat (0,70 Kg/cm<sup>2</sup>), durant trenta minuts (30'), sense que el manòmetre experimenti un descens superior a cent grams per centímetre quadrat (0,10 Kg/cm<sup>2</sup>).

En sotmetre a prova de trenc cadascun dels tubs, es mantindran els valors mínims de càrrega de compressió, Qf, en quilograms per metre (Kg/m) de longitud útil, indicats a la taula següent:

Conductes circulars.		Conductes ovoides.	
Yn (mm)	Valor mínim de Qf (Kg/m)	b x h (mm)	Valor mínim de Qf (Kg/m)
100	2.500	600 x 900	4.000
150	2.500	800 x 1.200	5.000
200	2.500	1.000 x 1.500	6.000
250	2.500	1.200 x 1.800	7.000
300	2.500		
400	2.500		
500	3.000		
600	3.600		
700	4.200		
800	4.800		
1.000	6.000		
1.200	7.200		
1.500	9.000		

Es rebutjaran els tubs que, al moment d'utilitzar-los, presentin trencs a les pestanyes de les juntes o qualsevol altre defecte que pugui afectar la resistència o estanquitat. La Direcció fixarà la classe i el nombre dels assaigs precisos per a la recepció dels tubs.

Execució de les obres. L'execució de les obres inclou les operacions següents: Subministrament del tub, preparació de l'assentament i col·locació i rejuntat dels tubs, incloent peces especials i entroncament amb d'altres elements o canonades.

Quan ho fixi el Projecte o ho ordeni la Direcció, la canonada, un cop executada, es revestirà amb formigó tipus H-100, a fi que pugui suportar càrregues o sobrecàrregues importants.

La preparació de l'assentament consistirà en la preparació del terreny natural (neteja, anivellació, compactació, etc.) i en l'execució d'un llit de sorra o material anàleg, per a l'assentament correcte dels tubs, juntes, colzes, etc. Si al Projecte es fixa solera de formigó, la preparació del terreny per al formigonat de la solera queda inclosa en aquesta operació d'assentament.

Un cop preparat l'esmentat assentament o executada la solera de formigó, es procedirà a la col·locació dels tubs, en sentit ascendent, curant llur alineació per a qui sigui perfecta i amb pendent. Els tubs es revisaran minuciosament, rebutjant els que presentin defectes. La col·locació s'efectuarà amb els mitjans adequats per tal d'evitar damnatges als tubs per cops deguts a subjeccions dolentes, etc. La construcció de les juntes s'ajustarà al que figura als plànols o Prescripcions Tècniques Particulars o, en cas que no hi siguin, a les Instruccions de la Direcció. En tot cas, seran completament estanques. Es rebran amb morter de ciment, MH-450, es podran segellar amb betum asfàltic. Sempre que sigui possible, les juntes es rebran i segellaran interiorment.

Si està previst el recobriment amb formigó, es procurarà la immobilitat dels tubs durant aquesta operació. El formigó no contindrà àrids superiors a tres centímetres (0,003 m)

La Direcció podrà exigir assaigs d'estanqueïtat de qualsevol secció, o de la totalitat de la canonada, tant abans com després de reomplir les rases. Si aquestes proves denunciïn defectes d'estanqueïtat, el Contractista estarà obligat a aixecar i executar de nou, al seu càrrec, les seccions defectuoses. El cost de les proves serà a compte del contractista, amb càrrec a les despeses d'assaig.

Mesurament i abonament. Les canonades de formigó es mesuraran pels metres (m) de longitud de llur generatriu inferior, descomptant les longituds de les interrupcions degudes a tronetes, registres, etc. A l'esmentat mesurament se li aplicarà el preu unitari corresponent, segons el tipus i diàmetre del tub. L'import resultant comprèn el subministrament dels tubs, l'execució de juntes, les peces especials i els entroncaments amb tronetes o altres canonades.

El material d'assentament o solera de formigó, fins als ronyons, queda inclòs al preu unitari. Llevat de prescripció en contra, el recobriment sencer dels tubs de formigó, si s'executa, és d'abonament independent.

## **2.15. Tronetes i Pous de Registre.**

Es defineixen com a tronetes i pous de registre les obres petites que completen el sistema de drenatge longitudinal o transversal, o les conduccions de serveis. Seran de formigó construïts "in situ", prefabricats o d'obra de fàbrica. Per a llur construcció s'utilitzaran formigons tipus H-200 o H-250, segons sigui o no armat, llevat d'indicació en contra als Plànols o Prescripcions Tècniques Particulars.

Execució de les obres. L'excavació i posterior replè de les rases, per a l'emplaçament d'aquestes obres, s'executarà segons el que es prescriu a l'article del present Plec. Un cop efectuada l'excavació, es procedirà a construir o col·locar les peces prefabricades, amb la situació i dimensions definides als plànols, tenint cura especial en l'acompliment de les cotes definides als Plànols o fixades per la Direcció. La unió de les peces prefabricades es farà amb morter MH-450.

Les reixetes i tapes s'ajustaran perfectament al cos de l'obra i, llevat d'indicació en contra, es col·locaran de forma que llur cara superior quedi al mateix nivell que les superfícies adjacents.

Mesurament i abonament. Les tronetes i pous de registre es mesuraran i abonaran per unitats (ut) realment executades, en el ben entès que els pous de registre s'abonaran mitjançant l'únic preu definit d'unitat de pou de registre. No podrà ser objecte d'abonament independent l'execució d'alguns pous d'alçades superiors a les normals, ja que el preu s'ha deduït de l'alçada mitja de pous.

## **2.16. Embornals i buneres.**

Es defineix com a embornal la boca o forat, el pla d'entrada del qual és sensiblement vertical, per on es recull l'aigua de pluja de les calçades, dels taulers de les obres de fàbrica o, en general, de qualsevol construcció.

Es defineix com a bunera la boca de desguàs, el pla d'entrada de la qual és sensiblement horitzontal generalment protegida per una reixeta que aconsegueix una funció anàloga a la de l'embornal, però de manera que l'entrada de l'aigua sigui quasi vertical. Els diferents materials acompliran el que es prescriu als corresponents articles del present Plec.

Execució de les obres. Les obres es realitzaran d'acord amb el que s'especifica a les Prescripcions Tècniques Particulars i amb el que sobre el tema ordeni la Direcció. La troneta, o pou de caiguda d'aigües, es realitzarà d'acord amb el que s'especifica a l'article "Tronetes i pous de registre". Després de l'acabament de cada unitat es procedirà a la seva neteja total, eliminant totes les acumulacions de fang, residus o matèries estranyes de qualsevol tipus, i s'haurà de mantenir lliure d'aquestes acumulacions fins a la recepció definitiva de les obres.

Mesurament i abonament. Els embornals i buneres s'abonaran per unitats (ut) realment construïdes. En aquesta unitat es considerarà inclosa la troneta, o pou de caiguda d'aigües, la reixeta i tapa, així com l'excavació i replè, llevat de prescripció en contra. També estarà inclosa al preu la conducció per a comunicar l'embornal amb el pou de registre més pròxim.

## **2.17. Obres de fàbrica de totxana.**

S'executaran d'acord amb la Normativa vigent, i s'abonaran als preus del Quadre de Preus n° 1.

Reenfonsament, esquerdejats i arrebossats brunyits. Acabades les obres de fàbrica de totxana vista, s'abaixaran totes les plaques amb el mateix morter amb que s'han construït, curant que els paraments presentin la major uniformitat possible i enrasat el morter de les juntes amb les vores de les totxanes.

Quant els paraments corresponents exigeixin ser esquerdejats, es practicaran prèviament les corresponents operacions de reenfonament esmentades anteriorment, amb la sola diferència que el morter de les juntes ha d'arribar només fins a cinc mil·límetres (0,005 m) de les vores de les totxanes, en lloc d'enrasar amb aquestes. Practicant el reenfonament, s'esquerdejaran les superfícies amb el morter de ciment proposat per a aquesta fi als documents corresponents. En aquells paraments corresponents a obres ja construïdes, a les quals es necessiti un arrebossat brunyit, a més de l'esquerdejat necessari per a omplir buits de les juntes i de la fàbrica, es practicarà, en general, l'esquerdejat d'acord amb tot el que s'ha esmentat, i sobre aquest s'executarà un arrebossat brunyit amb la mescla de ciment proposada per a aquesta fi als documents del Pressupost. Per últim, per els

paraments de nova planta que necessitin un arrebossat brunyit, s'executarà aquest d'acord amb el que s'expressa a l'última part del paràgraf anterior.

Mesurament i abonament. Totes les operacions esmentades al present article no seran d'abonament independent, per considerar-les incloses als preus de les unitats de fàbriques de totxana.

#### **2.18. Accessos i connexions amb vials existents.**

El Contractista estarà obligat a executar totes les obres relatives a accessos i connexions amb vials existents, que a judici de la Direcció de les obres siguin necessàries. El mesurament i abonament de les obres es realitzarà segons el Quadre de Preus n° 1, i amb els mateixos criteris que la resta d'obres projectades.

#### **2.19. Abastament d'aigües.**

Per a l'execució de les obres d'abastament d'aigües s'acompliran, en tot moment, les prescripcions del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades d'abastament d'aigua.

Els tubs seran de qualsevol material admès per la Normativa vigent i els timbratges seran els corresponents a la pressió normalitzada de vint quilograms per centímetre quadrat (20 Kg/cm<sup>2</sup>).

En qualsevol cas, el Contractista haurà d'executar les obres i emprar els materials necessaris d'acord amb la normativa de la companyia subministradora d'aigües, de la qual haurà d'assabentar-se i tenir-la en compte als càlculs de les ofertes econòmiques. El tipus de juntes seran les exigides per l'entitat subministradora, així com totes les peces especials. L'execució de les rases, col·locació de canonades, material de protecció, execució de juntes, proves de la canonada instal·lada i altres operacions necessàries, es faran d'acord amb les operacions descrites anteriorment. La protecció necessària a les zones de pas de vials s'executarà d'acord amb les solucions grafiades als plànols de detall.

Mesurament i abonament. L'execució de les rases i replens s'abonarà als preus únics d'excavació de rases, pous i replens compactats, definits al Quadre de Preus n° 1. Les canonades es mesuraran i abonaran per metres lineals (ml) col·locats. Els preus del metre lineal (ml) de conduccions inclouran els materials a peu d'obra, la col·locació, l'execució de juntes, les proves de la canonada instal·lada, i totes les peces especials que siguin necessàries per a finalitzar totalment les obres d'abastament, inclòs el formigó d'ancoratge als punts singulars. Ara bé, les vàlvules, hidrants, boques de reg i sorra per a protecció de les conduccions seran d'abonament independent.

#### **2.20. Senyalització i balisament.**

S'ajustarà, en tot moment, al que prescriu el Codi de Circulació vigent. El mesurament i abonament de totes les obres de senyalització es realitzarà d'acord amb els preus definits al Quadre de Preus n° 1. Els preus esmentats inclouran tots els materials i operacions necessàries per a deixar concloues les unitats corresponents de les línies, marques vials, plafons i senyals. El preu dels senyals inclourà els fonaments, els pals metàl·lics i llur col·locació.

#### **2.21. Aplicació de la clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals.**

La definició dels elements de detall de les obres d'urbanització, podrà tenir en compte l'aplicació de la Clàusula 50 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A fi de poder harmonitzar les obres de detall de clavegueram, abastament, i altres detalls o elements constructius, amb les obres existents a l'entorn urbanístic, el Director de les obres podrà considerar el contingut de l'esmentada clàusula, sempre que això no suposi costos addicionals. La dita clàusula també podrà ser d'aplicació a les propostes de modificació de determinats elements dels serveis, a fi d'ajustar-se a les normatives de les Companyies corresponents. El present article serà d'aplicació a criteri del Director de les obres.

#### **2.22. Altres Unitats no especificades en aquest Plec.**

Qualsevol material o unitat d'obra no específicament referida en aquest Plec de Condicions Generals haurà d'acomplir les condicions assenyalades al Plec de Condicions Particulars i en el seu defecte, complirà el que prescriu la normativa vigent.

### 3. UNITATS D'OBRA DE DISTRIBUCIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA I ENLLUMENAT PÚBLIC.

#### 3.1. Condicions Generals.

A més de les Condicions Tècniques contingudes al present Plec, seran d'aplicació les generals, especificades als següents documents:

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/02, BOE 18/09/02) (Modificació BOE 05/04/04).
- Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió (Decret 3151/68 de 28 de novembre).
- Reglaments sobre instal·lacions i funcionament de Centrals Elèctriques i Estacions Transformadores, aprovats per l'Ordre de 23 de febrer del 1.949.
- Normes Tecnològiques de l'Edificació (N.T.E.), del "Ministerio de la Vivienda".
- Normes i Instruccions del "Ministerio de la Vivienda", sobre Enllumenat Urbà.
- Normes UNE declarades d'obligat compliment.
- Les recomanacions d'U.N.E.S.A..
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "Ministerio de Obras Públicas".

Serán també d'obligat compliment les normes i costums particulars de la companyia subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present obra. El Contractista s'obliga a mantenir amb l'empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Permisos, llicències i dictàmens. El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posta en servei de les obres, i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos, que es derivin de llur obtenció i del visat del Projecte d'Enllumenat Públic, pel Col·legi Professional corresponent. El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia de projecte i l'autorització de posta en servei, per part de la D'alegació Provincial d'Indústria.

#### Materials.

Tots els materials utilitzats, fins i tot els no relacionats en aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat.

Documentació Prèvia a l'inici de les obres elèctriques. Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà al Tècnic Encarregat els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra. Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar:

- Bàsculs i columnes: certificats i plànols amb totes les característiques del suport (mides, gruixos, tipus d'acer, característiques del galvanitzat, etc.), que figurin en aquest Plec de Condicions, plànols i altra documentació d'aquest Projecte. Certificat de "colada".
- Lluminàries: certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que componen la lluminària, i més concretament del reflector. Corbes fotomètriques
- Llums: certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitja i flux lluminós.
- Equip d'encesa: Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.
- Cables: protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.
- Tubs i canalitzacions: catàlegs del fabricant amb els tipus de materials, gruixos i resistència.

La totalitat dels documents que es lliurin hauran d'anar identificats pel fabricant, instal·lador o persona qualificada, amb menció expressa de l'obra on van destinats.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres que compleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista immediatament i en llur totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció de l'obra podrà manar retirar-los, pel mitjà que cregui oportú, per compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions, seran del tipus i qualitat que s'utilitzen normalment per l'empresa subministradora d'electricitat, i previ el vist i plau del Director de l'obra.

Reconeixements i assaigs. Quan el Director de l'obra ho cregui oportú, podrà manar i encarregar l'anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, bé sigui a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui més adient, malgrat que no hi siguin indicats en aquest Plec. En cas de discrepància, els assaigs o proves s'efectuaran al Laboratori Oficial, que la Direcció de l'obra designi. Les despeses ocasionades per aquestes proves i llur comprovació seran a compte de la Contracta.

Personal. La Contracta tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l'obra, mentre es realitzin els treballs, el qual rebrà, acomplirà i trametrà les ordres que li doni el Director. També hi haurà sempre a l'obra el nombre i classe d'operaris que facin falta per al volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en l'ofici.

Quan la Direcció de l'obra ho cregui convenient, podrà manar que un tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al Contractista, en part o en totes les qüestions de l'obra. Així mateix, si ho creu necessari la Direcció de l'obra, es podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d'ella, amb totes les facilitats per part del Contractista, per a que pugui acomplir amb la missió encomanada. En tots els casos, el Contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

Execució de les obres. El muntatge d'elements i la realització de les obres s'efectuarà amb estreta subjecció al present Projecte, a les Normes i Disposicions oficials que li siguin d'aplicació, i a les ordres que doni el Director de l'obra. Aquestes operacions s'efectuaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a més del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin perfectament acabades i en òptimes condicions de durada i conservació.

Per a que els plànols siguin vàlids per a l'obra, caldrà que figurei la nota següent: "Autoritzat per a construir", al costat de la data i la signatura del Director de l'obra.

Obres accessòries. Es consideraran obres accessòries aquelles que no figurin a la redacció del Projecte, les quals, de presentar-se, s'efectuaran d'acord amb els projectes parcials que es redactin durant l'execució de les obres i quedaran subjectes a les mateixes condicions per les que es regeixen les que figuren a la Contracta.

Interpretació i desenvolupament del Projecte. El Director de l'obra interpretarà el Projecte i donarà les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi oportunes, sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o classe de treballs i materials consignats al mateix. El Contractista no podrà introduir cap tipus de modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra o classe de materials, no quedés suficientment especificada, presentés dubtes, resultés alguna contradicció als documents del present Projecte o es pogués suggerir alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho posarà immediatament en coneixement de la Direcció de l'obra per escrit, i s'abstindrà d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió, fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció.

Millores i modificacions del Projecte. Només es consideraran com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament, per escrit, per la Direcció de l'obra, i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a llur execució.

Mitjans i obres auxiliars. Estan inclosos a la Contracta la utilització de tots els mitjans, materials, mà d'obra, i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessàries per a la bona execució i conservació de totes les obres objectes d'aquest Projecte. També s'inclourà tot el que sigui necessari per tal de garantir la seguretat de les esmentades obres, com són: eines, aparells, maquinària, vehicles, grues, bastides, cintres, apuntalaments, desguassos, proteccions per tal d'evitar l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, desviament o taponament de canals i brolladors, extraccions d'aigua, esgotaments a les excavacions, avisos i senyals de perill durant el dia i la nit, establiment de passos provisionals, baixades de conduccions d'aigua, electricitat i altres serveis que apareixin a les excavacions, etc.

### 3.2. Condicions dels materials.

Tubs, canalitzacions de cables soterrats. Aquests tubs podran ser rígids o corrugats flexibles, de Clorur de Polivinil. Estancs i estables fins a una temperatura de seixanta graus centígrads (60 C). Alhora, seran no propagadors de la flama i tindran un grau de protecció set (7), contra damnatges mecànics.

Luminàries. Les lluminàries seran pròpies de l'enllumenat públic, preparades per anar, indistintament a bàcul i columna, tancades i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa. El grau de protecció serà IP 545, classe I.

Les lluminàries seran de tipus tancades, en metacrilat injectat, amb junta de doble estanquitat en elastòmer de silicones, anti-adherent, resistents a l'envelliment i als raigs ultraviolats, conservant llurs propietats des de setanta graus centígrads (70°C), fins als dos-cents cinquanta (250°C). Portaran filtre de carbó actiu.

El cablatge del bloc d'alimentació es farà amb conductors d'alta temperatura i protegits per una beina de fibra de vidre amb silicones. El capot podrà ser de:

- Polipropilè injectat, estabilitzat davant els raigs ultraviolats, de densitat de nou-cents cinc grams per decímetre cúbic (0,905 Kg/dm<sup>3</sup>) i una resistència al calor en exposició contínua de cent trenta-cinc graus centígrads (135°C).
- Foneria injectada d'aliatge d'alumini, pintada amb pintura electrostàtica, polimeritzada a alta temperatura. L'òptica serà en alumini, refinat, embotit, tractat per oxidació anòdica. Hauran de tenir una puresa de noranta-nou amb vuitanta-cinc per cent (99,85%). El gruix mínim del reflector serà d'un mil·límetre i dues dècimes de mil·límetre (1,2 mm). El gruix mínim de la capa anòdica serà de quatre (4) micres. Totes les fixacions, cargolaria, pestells, etc., seran en material inoxidable.
- Luminària esfèrica; les lluminàries de tipus esfèric tindran el globus difusor en polietilè d'alta densitat, opal resistent a l'impacte (IP 9) i a l'envelliment per acció de la radiació ultraviolada. La base porta globus serà de foneria d'alumini, prevista per allotjar l'equip d'encès en alt factor, el portallànties i la xapa reflectora. Totes les parts metàl·liques seran inoxidables.

Les característiques fotomètriques de les lluminàries hauran de garantir els resultats previstos al Projecte quant a nivells i uniformitats. Les mides de les lluminàries no seran mai inferiors a les que hi figuren als plànols.

Proteccions. A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una pica de terra a cada punt de llum i quadre. Unint totes les piques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de trenta-cinc mil·límetres quadrats (35 mm<sup>2</sup>) de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques, i a cinquanta centímetres (0,50 m) de profunditat, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió. La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos (2) punts de llum.

A més de la posta a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte. S'utilitzaran interruptors diferencials la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta a la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a llur manipulació.

Taulers de connexió a columnes. S'entén per tauler de connexió a columnes el suport i elements de protecció que s'instal·laran a cada columna. El tauler serà de material aïllant, no propagador de la flama i no higroscòpic. Serà d'un gruix no inferior a cinc mil·límetres (0,005 m), i disposarà dels borns polits i no tallants.

Cada tauler disposarà, com a mínim, de: Placa base, curts circuits unipolars amb els corresponents cartutxos fusibles, en nombre igual als cables que pugin fins la lluminària i borns unipolars amb capacitat suficient per a les seccions dels cables d'alimentació.

Tots els elements de la placa estaran aïllats elèctricament dels elements metàl·lics de la columna. La cargolaria serà de material inoxidable. El tauler s'instal·larà dins d'una caixa de material plàstic, a l'interior de la columna.

Cables. Els cables que s'empraran per a l'enllumenat públic seran de coure electrolític d'1/56 Wm/mm<sup>2</sup> de resistència específica, i de les seccions nominals que figuren als plànols. Tots els conductors que s'utilitzin seran unipolars a les seccions, iguals o superiors a setze mil·límetres

quadrats (16 mm<sup>2</sup>). La tensió nominal de funcionament serà de mil volts (1.000 V) i la tensió de prova de quatre mil volts (4.000 V.).

Els cables d'enllumenat enterrats seran armats i amb coberta i un aïllament de Policlorur de Vinil (PVC) Designació UNE VFV 0,6/1 Kv. L'armadura serà d'acer galvanitzat als cables tetrapolars, i de material amagnètic (alumini) a la resta. La resistència màxima a vint graus centígrads (20°C.) haurà d'acomplir amb els valors assenyalats per la Norma UNE 21.119.74. La resistència d'aïllament haurà d'acomplir el que s'especifica al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió a l'apartat MIBT 017. Com a màxim serà de deu ohms (10 U) en cent metres (100 m).

A la coberta, i de manera inesborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables. Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, amb aïllament i coberta de PVC, tensió nominal mil volts (1.000 V), designació UNE VV 0,6/1 KV i de secció mínima de dos amb cinc mil·límetres quadrats (2,50 mm<sup>2</sup>).

Els cables de distribució en B.T. seran d'alumini amb aïllament de Polietilè Reticulat (PRC), coberta de Policlorur de Vinil (PVC), i designació UNE VV 0,6/1 KV. Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el que indiquen les Normes UNE.

Els cables de Mitja Tensió seran d'alumini i també satisfaran les Normes UNE. L'aïllament serà de polietilè reticulat amb un gruix mínim de sis amb vuit mil·límetres (6,80 mm).

Existirà una pantalla sobre el conductor, que serà no metàl·lica i estarà formada per una cinta semiconductora, una capa extruïda de mescla semiconductora o una combinació de les dues.

La pantalla sobre l'aïllament estarà formada per una part semiconductora, no metàl·lica, associada a una part metàl·lica. La secció de la pantalla i la seva resistència elèctrica per metre (m) de cable a vint graus centígrads (20°C) serà de setze mil·límetres quadrats (16 mm<sup>2</sup>) Cu. i 1,16/Km. respectivament. La coberta exterior estarà constituïda per una capa extruïda de PVC. semiconductora, de resistivitat compresa entre mil cinc-cents i tres mil centímetres (1.500 i 3.000 cm.). Tots els cables seran homologats per les companyies subministradores.

S'ha d'efectuar la identificació de les fases, tant a la distribució com als terminals, mitjançant cintes, anelles o fundes, d'acord amb els colors indicats per les Normes UNE, a saber; fase "R" color verd, Fase "S" color groc, Fase "T", color violeta, i neutre, color gris.

Conducció per a canalitzacions d'enllumenat, Baixa o Mitja Tensió. Llevat de les entrades i sortides als punts de llum, on els cables discorren dins dels tubs, o bé a les cruïlles de calçada, els cables aniran en rases de seixanta centímetres (0,60 m) de fondària i quaranta centímetres (0,40 m) d'amplada. Les parets de la rasa hauran de ser verticals i es procurarà que passi poc temps entre l'obertura i el replè de la mateixa, interrompent els treballs en cas de pluja o inundació. Els cables podran anar directament enterrats o dins de tubs, segons s'especifica als plànols. El cable se situarà amb cura sobre un llit de sorra, i es tancarà amb la quantitat suficient de sorra per a que, al col·locar la peça ceràmica de protecció, aquesta no arribi a tocar el cable.

Quan el cable vagi entubat, s'escollirà un diàmetre interior suficient per a que els cables es puguin passar sense cap dificultat. El tub anirà sobre un llit de sorra i no tindrà cap deformació ni forats. No hi haurà cap unió entre tubs. Dins de cada tub no hi passarà més que una sola línia.

L'estesa del cable s'efectuarà de manera que aquest no sofreixi tensions mecàniques, dobles excessius o sigui arrossegat de forma que la coberta es pugués esqueixar. Els treballs d'estesa es detindran si la temperatura ambient és inferior als zero graus centígrads (0°C).

El volum de rasa que resti es farcirà amb productes que vinguin de la mateixa excavació, sempre que llur densitat mínima al proctor normal sigui de mil quatre-cents cinquanta grams (1,450 Kg) i no contingui elements majors de deu centímetres (0,10 m) de diàmetre, en quantitat superior al cinc per cent (5 %).

El replè es realitzarà per capes de vint centímetres (0,20 m) que hauran de cobrir l'amplada total de la rasa i es compactaran fins a aconseguir una capacitat del noranta-cinc per cent (95%) del proctor normal abans de procedir al replè de la capa successiva. A una fondària aproximada de vint centímetres (0,20 m) es col·locarà una malla de senyalització de material plàstic, de les característiques indicades als plànols.

Als encreuaments de calçada es col·locaran tants conductes com línies elèctriques existeixin, més un de reserva, que aniran protegits amb formigó, segons especificacions dels plànols.

Entroncaments i derivacions. Els canvis de secció a les línies de distribució s'efectuaran a l'interior dels bàculs o columnes. Les derivacions s'efectuaran sempre a l'interior de pericons i els entroncaments es fixaran mitjançant ancoratges i de manera ordenada, a la paret interior del pericó.

Els entroncaments i connexions es realitzaran amb la major cura, per tal que, tant mecànica com elèctricament, responguin a iguals condicions de seguretat que la resta de la línia.

A l'hora de preparar els diferents conductors per a l'entroncament o connexió, es deixarà l'aïllant precís, segons el cas, i la part de conductor sense ell estarà neta i no tindrà cap tipus de material que impedeixi un bon contacte, no sent danyada per les eines ni pel tracte durant l'operació. Els entroncaments i derivacions es realitzaran mitjançant terminals o manegots a pressió, i situant el conjunt a l'interior de botelles que, posteriorment, s'ompliran amb resina epoxi per a aplicacions elèctriques.

La realització del conjunt anirà a càrrec de personal especialitzat. La confecció serà posant-hi cura i d'acord amb les normes usuales d'aquesta tècnica. Les característiques mecàniques i elèctriques de cada derivació no seran, en cap cas, inferiors a les del cable en aquell punt.

**Equips.** S'entendrà per equips d'encesa dels llums, les reactàncies limitadores de corrent de les mateixes (en cas de tubs de descàrrega) i els possibles dispositius que siguin necessaris als llums de vapor de sodi per a l'inici de la descàrrega, seran del tipus intempèrie estancs.

El subministrador de les lluminàries haurà d'efectuar les proves i assaigs que s'esmenten. Amb suficient antelació, advertirà a la Direcció de l'obra de la data en que es vagin a realitzar, a fi que els seus tècnics estiguin presents. D'aquestes proves i assaigs es traurà el corresponent document, que el lliurarà a la Direcció de l'obra per a la seva constància, podent rebutjar aquesta les partides si s'observen característiques deficientes en un percentatge del cinc per cent (5%) de les quantitats del mateix tipus.

- **Reactàncies:** el balast o reactància de corrent haurà d'estar constituït per una autoinducció sobre el nucli de ferro, de les característiques, potència i tipus adequades a cada llum, de forma que a l'aplicar la tensió d'alimentació del conjunt 220 V - 50 Hz, circuli pel llum el seu corrent nominal, donat a les característiques de la mateixa. Tots els tipus de reactàncies hauran d'estar dimensionats de forma que, a l'arribar a llur temperatura de règim, aquesta no experimenti un increment superior a seixanta graus centígrads (60 C) sobre la temperatura ambient, sent aquesta de trenta graus centígrads (30°C). La comprovació de la temperatura dels debanats s'efectuarà pel procediment de mesurament de la resistència òhmica dels mateixos. Els debanats, així com els nuclis, hauran d'estar immersos en massa de resines sintètiques de forma que garanteixin l'evacuació de calor i la capacitat mecànica, no es podran apreciar sorolls ni vibracions al llarg de llur funcionament. Les reactàncies hauran d'estar protegides contra els camps magnètics propers, no es podran apreciar variacions apreciables de la impedància al col·locar en contacte amb elles altres reactàncies. Les pèrdues de potència als debanats no sobrepassaran, en cap cas, els següents valors:

Llums de vapor de mercuri.	Llums de vapor de sodi d'alta pressió.
80 W..... 10 W	70 W ..... 13 W
125 W..... 12 W	100 W ..... 15 W
250 W..... 18 W	150 W ..... 20 W
400 W..... 22 W	250 W ..... 26 W
	400 W ..... 35 W

Tots els debanats presentaran una rigidesa dielèctrica respecte a les masses metàl·liques que els envolti i respecte al nucli, de dos mil volts (2.000 V), prova que es realitzarà amb tensió alterna de cinquanta Herzs (50 Hz) i durada d'un (1) minut. Els borns de connexió amb la resta del circuit estaran disposats de manera que no presentin continuïtat elèctrica superficial, en cas de condensacions de vapor d'aigua sobre els mateixos. Compliran les Normes UNE. A l'exterior, i de forma inesborrable, hauran de portar grafiades les característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

- **Condensadors:** els condensadors, que s'utilitzaran a la compensació del factor de potència, seran del tipus d'aïllament de paper o polièster metal·litzat, estancs, i de les capacitats adequades per a cada tipus de reactància i llum, que compensi el factor de potència (cos  $\alpha$ ) fins a 0,90 com a mínim. La tensió de prova o d'aïllament entre borns del condensador i parts metàl·liques de la coberta serà de dos mil volts (2.000 V), - tensió durant un (1) minut - i la tensió nominal de treball de tres-cents vuitanta volts (380 V), cinquanta Herzs (50 Hz) - valor eficaç -. Hauran de posseir entre llurs borns i de forma inamovible (soldada) una resistència d'un a cinc ohms (d'1 a 5 U) i un Wat (1 W), per tal d'assegurar l'auto descàrrega del condensador quan es trobi desconnectat. El corrent de fugides mesurat a mil volts (1.000 V) de tensió haurà de ser inferior a una dècima d'Amper (0,1 A). Els

borns de connexió del condensador es disposaran de forma que no presentin continuïtat elèctric superficial, en cas de condensacions de vapor d'aigua sobre els mateixos.

Els condensadors d'execució estanca se submergiran en aigua durant quatre (4) hores; les dues primeres a la tensió nominal i les altres dues desconnectades. Després de la immersió la resistència d'aïllament, entre borns i parts metàl·liques, no serà inferior a dos (2) ml. S'aplicarà entre terminals del condensador, durant una (1) hora, una tensió contínua igual a dues amb quinze (2,15) vegades la tensió nominal, mantenint-se la temperatura de deu graus centígrads (10 C) sobre l'ambient. Després d'aquesta prova s'aplicarà una tensió quatre amb tres (4,3) vegades la V nominal i durant un (1) minut. Se sotmetrà el condensador, i durant sis (6) hores, a una tensió de dues amb quinze (2,15) vegades; la nominal, mantenint-se la temperatura de deu graus centígrads (10°C) sobre l'ambient. A l'exterior i de forma inesborrable hauran de portar grafiades les característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

- Arrencadors: En cas que el circuit d'encesa de llum necessiti circuits i dispositius d'arrencada, aquests hauran de realitzar llurs funcions al llarg del període d'encesa, restant totalment eliminats en cop el llum hagi entrat en funcionament normal. La reactància i l'arrencador no presentaran, fora del cycle inicial, més pèrdues que les que són pròpies de la limitació de corrent i, en qualsevol cas, no superiors a les esmentades per a les reactàncies. A l'exterior, i de forma inesborrable, hauran de portar grafiades les característiques elèctriques, marca del fabricant i esquema de connexió.

Llums. Els llums que s'utilitzaran a les instal·lacions seran del tipus de descàrrega en gasos. Els esmentats llums hauran de ser de característiques tècniques iguals o superiors a les que s'indiquen seguidament, per a cadascun dels tipus i potències. La Direcció de l'obra es faculta el dret de comprovar estadísticament o globalment les condicions tècniques i de recepció dels materials subministrats, així com certificats oficials de llurs característiques, essent rebutjades aquelles que, per les seves característiques deficientes o insuficients, superin el cinc per cent (5%) de les quantitats subministrades del mateix tipus. Compliran les Normes UNE. S'entendrà com a llums de descàrrega, tipus vapor de mercuri, els anomenats de color corregit, de fabricació actual, amb additius de terres rares i amb fluxos inicials, els quals s'indiquen més endavant.

Dimensions. Les ampolles seran de vidre, de les anomenades de bulb, i de dimensions màximes aproximades de:

Potència.(W)	Diàmetre màxim. Ampolla (mm)	Longitud màxima. (mm)
<b>Llums de VMCC.</b>		
80	72	156
125	77	177
250	92	227
400	122	292
<b>Llums de VSAP.</b>		
70	71	156
100	76	182
100 T (T=Tubular)	48	211
150	92	227
150 T	48	211
250	92	227
250 T	48	257
400	122	292
400 T	48	283

Casquets. El casquet dels mateixos serà del tipus anomenat "Goliat", i haurà de posseir un recobrimet metàl·lic antioxidant, niquelat, zincat. S'haurà de garantir, alhora, un bon funcionament del mateix (adherències al vidre), a temperatures màximes de dos-cents cinquanta graus centígrads (250 °C), sense que s'observin esquerdes ni esvorancs a la unió amb l'ampolla ni a les masses vítries que separen els pols de contacte.

Tensió d'arrencada. La tensió mínima d'inici de la descàrrega haurà de quedar garantida als llums a:

- Temperatura ambient més cinc graus centígrads (+5°C); tensió mínima d'encesa: cent vuitanta volts (180 V).

- Temperatura ambient menys quinze graus centígrads (-15°C); tensió mínima d'encesa: dos-cents volts (200 V).

Temperatura de l'ampolla. L'ampolla de vidre haurà de suportar la pressió interna i les seves deformacions tèrmiques i les del casquet, sense trencament, fins a una temperatura màxima de tres-cents cinquanta graus centígrads (350°C), suportant, en aquestes condicions, el xoc tèrmic de la calguda de gotes d'aigua a quinze graus centígrads (15°C), sense trencament ni esquerdes sobre el vidre.

Tensió i corrent de l'arc. Una vegada començada la descàrrega i transcorregut el cent per cent (100 %) del període mínim d'encesa, s'hauran de confirmar els següents valors en més menys cinc per cent (+/-5 %):

Potència (W)	Tensió de l'arc (manteniment) (V)	Corrent a l'arrencada (A)	Corrent absorbida per la llum (A)
<b>Llums de VMCC</b>			
80	115	1,20	0,80
125	125	1,80	1 15
250	135	3,30	2,20
400	140	5,10	330
<b>Llums de VSAP</b>			
70	90	1,25	1,0
100	100	1,80	1,2
100 T	100	1,80	1,2
150	100	2,52	1,8
150 T	150	2,52	1,8
250	100	4,10	3,0
250 T	100	4,10	3,0
400	105	5,70	4,4
400 T	100	5,70	4,4

Fluix lluminós. El flux lluminós nominal, mesurat després d'un dos-cents per cent (200 %) del període d'encesa i transcorregudes les cent (100) primeres hores de vida del llum, resultarà ser de més menys cinc per cent (+/- 5%) dels següents valors:

Potència. (W)	Fluix lluminós a les 100 h. (lm)
<b>Llums de VMCC.</b>	
80	3.800
125	6.300
250	13.500
400	23.000
<b>Llums de VSAP.</b>	
70	5.800
100	9.500
100T	10.000
150	14.000
150T	14.500
250	25.000
250T	27.000
400	47.000
400T	48.000

L'esmentat flux no haurà de disminuir al llarg de la vida del llum, i caldrà que tingui reactància que subministri els valors nominals de tensió i corrent, abans indicats, de les següents proporcions (valors de més menys tres per cent (+/- 3%).

Llums de vuitanta a quatre-cents wats (80 a 400 W): Els següents valors suposen, com a mínim, una encesa cada deu (10) hores de funcionament:

- A les vuit mil (8.000) hores: superior al vuitanta-quatre per cent (84 %) del flux inicial.
- A les dotze mil (12.000) hores: superior al setanta-vuit per cent (78 %) del flux inicial.

Supervivència. S'entendrà com a supervivència el percentatge de llums que continuen funcionant després d'un cert període de temps, sotmesos als valors de tensió i corrent nominal per a cada tipus de llum, havent de superar-se els següents valors mínims:

- Després de vuit mil (8.000) hores: el noranta-cinc per cent (95 %).
- Després de dotze mil (12.000) hores: el noranta-dos per cent (92 %).

Centre de maniobra. Es defineix com a centre de maniobra, el conjunt d'instal·lacions, que calen per a la correcta maniobra d'encesa i apagament de la il·luminació, així com per a llur control i mesurament. Principalment, consten dels següents elements:

- Cèl·lula fotoelèctrica per a maniobra automàtica i interruptor horari.
- Quadre elèctric amb contactors, interruptors, comptadors, fusibles, relés i transformador d'intensitat i tensió, en el seu cas.
- Armari de protecció.

Materials del centre de maniobra.

- Cèl·lula fotoelèctrica: serà de primera qualitat, caldrà que pugui treballar en qualsevol orientació, i es col·locarà en uns suports pròxims als centres de distribució. A l'interior portarà els corresponents accessoris per a poder suportar una càrrega de mil volts (1.000 V). No haurà de ser afectada per la pluja, vent, etc., i conservarà les seves característiques tècniques per un termini no inferior a tres (3) anys. La connexió d'encesa es produirà quan la il·luminació diürna sigui, aproximadament, de cinquanta (50) lux, i la desconexió als cent (100) lux.
- Interruptor horari: serà de bona qualitat i marca coneguda, amb quadrant que permeti comprovar, fàcilment, l'hora d'encesa i apagament. Anirà protegit per una caixa metàl·lica, i serà de tipus astronòmic.
- Contactors: seran trifàsics, d'accionament electromagnètic amb contactes de plata, àmpliament dimensionat que permetran efectuar un nombre considerable d'interruptors. El consum de la bobina d'accionament no serà superior a seixanta (60) VA. Acompliran les Normes VDE.
- Amperímetres i voltímetres: seran electromagnètics, de tipus encastat i escales adequades.
- Comptadors: el comptador d'energia activa del plafó d'enllumenat serà del tipus de quatre (4) fils, per tres-cents vuitanta volts (380 V), connexió exterior i amb transformador d'intensitat, si calgués. S'instal·larà equip d'energia activa i reactiva.
- Fusibles: seran de tipus protegit per a evitar formació de flama, i no podran sofrir deteriorament més que a les peces fusibles, pròpiament dites, o a la part destinada a apagar l'arc.
- Interruptors: seran de coure o llautó, de valor doble, al menys, a la intensitat del circuit elèctric real. No podran tancar-se per gravetat ni adoptar posicions de contacte incomplet. Seran tetrapolars, de connexió interior, amb comandament frontal per estrep i de ruptura brusca.
- Pals a terra: tots els centres de distribució i punts de llum portaran connectades a terra totes les parts metàl·liques. La resistència de posta a terra no serà superior a deu ohms (10 U), havent-se de col·locar, si la naturalesa ho requereix, més pals a terra. Els pals a terra seran segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Armaris metàl·lics: els armaris seran de xapa d'acer galvanitzat de tres mil·límetres (3 mm) de gruix, com a mínim, d'una sola peça de xapa, plegada i soldada elèctricament a base de fil continu en aportació, sota atmosfera inerta. Una junta d'estanqueïtat curarà del perfecte tancament de portes. Serà totalment estanc i del tipus exterior amb un grau mínim de protecció IP 559 (UNE). Les normes de l'acabat i aspecte exterior, així com del galvanitzat, seran les mateixes que s'expliquen en aquest Plec de Condicions per a les columnes.

Recorrent el quadre en sentit longitudinal es disposarà un conductor de coure nu de cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm<sup>2</sup>), al qual serà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl·liques tals com portes, suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de l'enllumenat.

L'armari tindrà un sostre especial per a evitar la caiguda d'aigua per degoteig i ranures per a la ventilació. Hi haurà previstos dos allotjaments separats, un per a les instal·lacions pròpies de la companyia subministradora, i l'altre per a les instal·lacions de protecció de línies. La zona destinada a la companyia subministradora es farà seguint les seves indicacions.

Tot el material elèctric anirà muntat a una placa aïllant, hidròfuga, autoextingible, tipus celissol o celotex, i aïllada de les parts metàl·liques de l'armari. Aquesta placa constituirà un doble aïllament i el seu gruix no serà mai inferior a cinc mil·límetres (5 mm). Tots els elements elèctrics i mecànics vindran protegits contra l'oxidació i seran de primera qualitat. La connexió entre sí de tots els

elements s'efectuarà de manera ordenada, per tal que es pugui seguir fàcilment qualsevol circuit, marcant-se les diferents fases amb colors internacionals, i amb altres colors els fils corresponents als circuits secundaris de maniobres.

Tots els cables s'enumeraran en els seus dos extrems. Tots els elements s'identificaran mitjançant una plaqueta, que indicarà el circuit al que pertanyen. S'evitarà el pas de conductors per vores que tallin, i es protegiran, si cal, per perfil protector aïllant.

Tots els quadres es lliuraran en funcionament, realitzant-se les proves de maniobra, estanquitat, aïllament, etc., que es considerin oportunes per a llur recepció definitiva. Dins de cada armari hi haurà un petit calaix, on hi anirà un plànol amb l'esquema unifilar del quadre i la identificació dels borns.

### **3.3. Mesurament i Abonament de les Obres.**

Conduccions per a canalitzacions d'enllumenat, Baixa o Mitja Tensió. El preu comprèn l'execució del metre lineal de rasa segons dimensions i característiques, que s'assenyalen als plànols corresponents. Està inclosa l'excavació en qualsevol tipus de terreny i el replè de la rasa, la sorra que serveix de llit i de recobriment als cables o conduccions, la cinta de senyalització o maons de protecció (segons plànols) i tots els tubs necessaris per a passar els cables (o quan s'escaigués, les caneleteres prefabricades).

En cas de conducció per a encreuaments de calçades, el preu inclou totes les canonades necessàries més el llit i protecció de formigó, així com l'excavació, el replè i el transport a l'abocador dels materials sobrants. En tots els casos s'entén que el preu és el mateix qualsevol que sigui el nombre de canonades (o caneleteres) necessàries. També està inclosa la compactació fins a un noranta per cent (90 %) del proctor normal. Es mesurarà per metre lineal (ml).

Punt de llum. Es defineix la unitat de punt de llum com el conjunt de columna, lluminària tancada completa, equip d'encesa en alt factor, llum, tauler de connexió, cables de connexió des del tauler fins a la lluminària, posta a terra de tot el conjunt, així com el dau de formigó amb els seus pernys d'ancoratge, inclosa l'excavació. També s'inclou la pica de terra, així com accessoris i altres elements necessaris pel seu correcte funcionament. Es mesurarà per unitat (ut) acabada i comprovada.

Centres i quadres de maniobra. S'inclouen a l'esmentat concepte aquells materials degudament instal·lats, necessaris per a la correcta maniobra d'encesa, apagat, protecció i mesura de les instal·lacions. Aquesta unitat inclou principalment quadres metàl·lics galvanitzats, cèl·lules fotoelèctriques, rellotge horari, comptadors, amperímetres i voltímetres, interruptors diferencials i magnetotèrmics, fusibles, armaris, comptadors, posta a terra, basament per al corresponent ancoratge, cables elèctrics d'escomesa fins el quadre de baixa tensió dins l'estació transformadora, etc. Inclou l'esmentada unitat l'armari de maniobra com a continent dels elements abans esmentats, així com l'obra civil d'assentament del mateix. Tot això degudament connexió i posat en servei. Es mesurarà per unitat (ut) acabada i en servei.

### **3.4. Proves per a les recepcions.**

Proves per a la recepció provisional de les obres. Per a la recepció provisional de les obres, una vegada acabades, la Direcció Facultativa de les obres procedirà, en presència dels representants del Contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs que es considerin necessaris per a comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el Projecte, segons les ordres de la Direcció de l'obra i les modificacions que hagin estat autoritzades. La Contracta haurà de portar els aparells necessaris per fer els amidaments que més endavant s'expliquen. No es rebrà cap instal·lació elèctrica que no hagi estat provada amb la seva tensió de servei normal, i demostrar el seu perfecte funcionament. Previ a la recepció provisional de les obres, el promotor haurà de tenir al seu poder tots els documents necessaris per a la immediata connexió de totes les instal·lacions. En particular:

- Carta de la companyia subministradora acceptant els treballs efectuats per a ella.
- Butlletins de l'Instal·lador, segellats per la Delegació Provincial d'Indústria.
- Autorització de connexió per part de la Delegació Provincial d'Indústria.
- Tots els plànols, catàlegs i certificats que es relacionen a l'apartat 4.1.

Reconeixement de les obres. Abans del reconeixement de les obres, el Contractista retirarà de les mateixes, fins a deixar-les completament netes i aclarides, tots els materials sobrants, restes, embalatges, bobines de cables, mitjans auxiliars, terres sobrants de les excavacions i replens,

escombraries, etc. Es comprovarà que els materials coincideixen amb els admesos pel Tècnic Encarregat en el control previ, que corresponen amb les mostres que ja tenia i que no estan deteriorats en llur aspecte o funcionament. Igualment, es comprovarà que la construcció de les obres de fàbrica, la realització de les obres de terra i el muntatge de totes les instal·lacions elèctriques han estat executades de forma correcta i acabades i rematades completament. En particular, es crida l'atenció sobre la verificació dels següents punts:

- Seccions i tipus dels conductors i cables utilitzats.
- Alineació dels punts de llum.
- Forma d'execució dels terminals, entroncaments, derivacions i connexions en general.
- Tipus, tensió i intensitat nominals i funcionament de ferms i paviments afectats.
- Geometria de les obres de fàbrica dels centres de transformació.
- Estat dels revestiments, pintures i paviments dels centres de transformació i absència d'esquerdes, humitats i penetracions d'aigua.

Assaigs. Un cop efectuat el reconeixement esmentat i d'acord amb les conclusions contingudes, es procedirà a realitzar amb les instal·lacions elèctriques els assaigs que s'indiquen:

- Assaig de les instal·lacions d'enllumenat públic:
  1. Caiguda de tensió: amb tots els punts de llum connectats es mesurarà la tensió a l'escomesa del centre de comandament i als caps dels diversos ramals. La caiguda de tensió, a cada ramal, no serà superior al tres per cent (3%) de l'existent al centre de comandament si en aquest abasta el seu valor nominal.
  2. Aïllament: l'assaig d'aïllament es realitzarà per a cadascun dels conductors adjunts al neutre, posat a terra o entre conductors actius aïllats. La mesura d'aïllament s'efectuarà segons allò indicat a l'article del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió corresponent.
  3. Proteccions: es comprovarà que la intensitat nominal dels diferents fusibles sigui igual o inferior al valor de la intensitat màxima de servei del conductor protegit.
  4. Línia de terres: es mesurarà la resistència a terra en cada punt, que no haurà de ser superior a deu ohms (10 U).

Equilibri entre fases. Es mesuraran les intensitats a cadascuna de les fases, havent d'existir el màxim equilibri entre elles.

Identificació de fases. S'ha de comprovar que al Quadre de comandament i a tots aquells als quals es realitzen connexions, els conductors de les diverses fases i el neutre, si n'hi ha, siguin fàcilment identificables per llur color.

Il·luminació. Es comprovarà amb luxòmetre que els resultats obtinguts siguin iguals o superiors als previstos al Projecte.

Proves de la recepció definitiva de les obres. Abans de procedir a la recepció definitiva de les obres mateixes i la Direcció de l'obra podrà fer qualsevol de les proves esmentades per la recepció provisional.

## **4. UNITATS D'OBRA DE XARXA TELEFÒNICA I ALTRES SERVEIS.**

---

### **4.1. Disposicions aplicables.**

A més de totes les disposicions generals d'obligat compliment, seran d'especial aplicació les normatives de les companyies subministradores de gas a les obres corresponents a serveis de gas i les "Normes de la Compañía Telefónica Nacional de España", per a les obres de canalitzacions telefòniques. Seran també d'aplicació els acords signats amb les companyies subministradores i la Compañía Telefónica Nacional de España.

### **4.2. Materials.**

Tots els materials compliran les especificacions de les Normatives i Instruccions d'obligat compliment. Aquells materials que siguin específics de canalitzacions telefòniques, seran subministrats per la "Compañía Telefónica Nacional de España". Els materials compresos en aquesta qualificació seran:

- Tubs de PVC de cent deu mil·límetres (110 mm) de diàmetre exterior i d'un amb dos mil·límetres (1,20 mm) de gruix.

- Cobertes i tapes per a cambres.
  - No seran subministrats els tubs de PVC, de diàmetre seixanta-tres (g 63) i les cobertes i tapes per a tronetes dels tipus M, H, D, S i F.
- Els materials específics de xarxes de gas (obra mecànica) seran subministrats o no per la companyia corresponent, d'acord amb els convenis signats.

#### **4.3. Execució de rases per a conduccions telefòniques.**

Les excavacions de rases i emplaçaments de les cambres, s'efectuaran ajustant-se a les dimensions expressades als plànols, llevat disposició en contra per part del Facultatiu Director de les obres, si ho considera necessari. Les rases s'excavaran en sentit ascendent per a facilitar la sortida de les aigües. Al realitzar la rasa es farà un acurat anivellament del fons, donant-li un lleuger pendent cap a les cambres per tal d'evitar punts baixos a la canalització que facilitin l'acumulació de residus. Un cop realitzada la rasa, col·locades les canonades i abocat el formigó que les recobreix, es procedeix al seu replè per tongades de trenta centímetres (0,30 m), regant i compactant sobre cada una d'elles, per a aconseguir un grau de compactació equiparable al terreny circumdant.

#### **4.4. Col·locació de canonades i formigonat de les canalitzacions telefòniques.**

Un cop anivellada la rasa, se li abocarà una capa de formigó de vuit centímetres (0,08 m) i sobre aquesta, es col·locarà la primera capa de tubs, subjectant-los amb un suport distanciadore cada setanta centímetres (0,70 m). Col·locada aquesta capa, s'abocarà el formigó dintre fins a cobrir tres centímetres (0,03 m), col·locant llavors la segona capa. L'operació es repetirà tantes vegades com capes de tubs tingui la canalització, fins escampar sobre l'última una protecció de vuit centímetres (0,08 m) de formigó. Tot seguint es reomplirà la rasa amb terra. La unió dels tubs de PVC es realitzarà acoblant l'extrem recte d'un d'ells amb l'extrem de la copa de l'altre i encolant-los amb un adhesiu, a base de dissolució de PVC, en solvent orgànic volàtil.

Els àrids a utilitzar al formigó no han de superar un format de vint-i-cinc mil·límetres (0,025 m) en un vuitanta-cinc per cent (85%), tolerant-se en el quinze per cent (15%) restant fins a una dimensió de trenta mil·límetres (0,030 m).

Per a la prova dels conductes, es passarà a través d'ells un cilindre de deu centímetres (0,10 m) de longitud i del diàmetre corresponent segons la Normativa de la CTNE.

#### **4.5. Separació entre canalitzacions telefòniques i altres serveis.**

Paral·lelismes. S'observarà una separació mínima de vint-i-cinc centímetres (0,25 m) amb línies de baixa tensió, referides aquestes mesures als dos punts més propers entre el cable d'energia i el parament exterior del bloc de formigó que protegeix els conductes de la canalització telefònica. Pel que fa a l'aigua i al clavegueram, les distàncies mínimes entre llurs punts més propers seran de trenta centímetres (0,30 m). En quant al gas, es tractarà d'evitar aquest paral·lelisme que, si es ineludible, es mantindrà a igual distància que les conduccions d'aigua, procurant que la seva posició sigui més alta que la de la conducció telefònica. En cap cas podran anar superposades la canalització telefònica i la d'un altre servei qualsevol, en trams superiors a un metre de longitud (1,00 m).

Encreuaments. Els encreuaments amb altres serveis compliran les següents condicions: Aigua, gas, electricitat i clavegueram, guardaran una distància entre punts més propers d'ambdues conduccions de trenta centímetres (0,30 m) com a mínim. Es procurarà que el clavegueram i l'aigua passin inferiors a la canalització telefònica, mentre que el gas haurà d'encreuar superior a ella. Als punts d'encreuament no coincidirà cap confluència ni junta de canalització.

#### **4.6. Mesurament i Abonament de les Obres.**

Les cambres de registre i tronetes, tant de gas com de telefonia, es mesuraran i pagaran per unitats totalment acabades. El preu unitari inclou tots els materials i les operacions necessàries pel correcte acabat de l'obra, exceptuant els materials que, d'acord amb els convenis existents, han de subministrar les companyies, el preu unitari dels quals solament inclou la seva col·locació o instal·lació, i el transport. Així mateix, l'esmentat preu, inclourà el cable guia per al galibat. Els preus unitaris inclouen també els possibles excessos per entrada i connexions.

Les conduccions telefòniques i de gas es mesuraran i abonaran per metres lineals de conducció acabada. Els preus unitaris inclouran les excavacions de les rases, els replens de terrenys, terres o

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

---

# *ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESUPOST*

*-INTERVENCIÓ 1-*

## **ADVERTÈNCIES:**

- 1 *En cada partida esta inclosos els mitjans auxiliars per la realització de la partida encara que no s'especifiqui en el text.*

---
- 2 *Les medicions de paletoria es fan descomptant 50% de la superfície de forats superior o igual a 4m<sup>2</sup>; les medicions d'estructura es fan medint el material exacte sense descomptar forats d'instal.lacions de fums o desguàs.*

---
- 3 *El subministrament de material sempre esta inclòs en la partida de col.locació, construcció o formació excepte en les partides que especifiquin el contrari.*

---
- 4 *En la realització de cada partida esta inclòs el Cumpliment de les normatives d'execució de la NTE corresponent i de qualsevol altre normativa vigent sobre recepció o posada en obra dels materials, així com les despeses derivades del control de qualitat dels materials. També s'inclou les despeses derivades del Cumpliment de les normatives de seguretat.*

---
- 5 *Totes les partides no incloses en el present pressupost seran pactades entre propietari i constructor abans de la seva execució.*

---
- 6 *La direcció d'obra no certificarà cap partida que no estigui basada en execució material (treballs a hores, dietes, desplaçament...) si no es que s'especifiquin de forma expressa en aquest estat d'amidaments. En general aquests conceptes estaran inclosos en preus unitaris de partides. Tot el que es vulgui fer per administració haurà de provenir d'un acord previ entre promotor i constructor.*

---
- 7 *Totes les partides d'enderroc i de generació de runa porten incorporades, encara que no s'especifiqui, la corresponent càrrega de runa sobre camió i transport a abocador controlat incloent el pagament de les corresponents taxes d'abocador i la confecció del certificat d'abocament i tractament de residus.*

---
- 9 *Tots els cubicatges d'excavació es realitzen per cubicatge teòric i no inclouen l'augment de l'esponjament que influeix en el transport amb camió fins a l'abocador.*

---

**1.- MOVIMENT DE TERRES**

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
1.1	4,50	m3	Excavació realitzada amb retroexcavadora mini en la part alta del talús per a posterior encofrat de biga de lligada en la part inferior de les contencions de paret de pedra seca existents en el tram de l'actuació. S'inclou càrrega sobre camió de material sobrant i transport a abocador controlat.	17,00 €	76,50 €
1.2	274,22	m3	Excavació per trams alternatius realitzada amb mitjans mecànics incloent càrrega sobre camió i transport a l'abocador per a realitzar un buidat general del talús de la parcel·la fins a la proximitat de les contencions de l'hort superior.	17,00 €	4.661,74 €
1.3	15,30	m3	Excavació per trams alternatius per a l'emplaçament de la fonamentació de les contencions dissenyades realitzada amb mitjans mecànics incloent càrrega sobre camió i transport a abocador controlat.	17,00 €	260,10 €

**TOTAL MOVIMENT DE TERRES****4.998,34 €**

## 2.- FORMIGÓ ARMAT

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
2.1	4,50	m3	Formació de jàssera en cap de talús de mides aproximades 30x60 inclonent encofrat, ferrallat, abocament de formigó amb cubilot des de màquina telescòpica i desencofrat. Es preveu la col.locació d'armat en la part inferior per a connexió amb la resta de la contenció. Les bigues executades a diferent nivell es connectaran verticalment entre si per donar continuïtat a les mateixes.	475,00 €	2.137,50 €
2.2	15,30	m3	Formació de fonamentació a base de sabata correguda de formigó armat en peu de suport de contenció incloent encofrat, ferrallat, abocament de formigó amb cubilot des de màquina telescòpica i desencofrat.	310,00 €	4.743,00 €

<b>TOTAL FORMIGÓ ARMAT</b>	<b>6.880,50 €</b>
----------------------------	-------------------

### 3. CONTENCIONS

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
3.1	108,00	m2	Formació de mur de contenció mixte format per una cara davantera realitzada amb pedra del país presa amb morter de ciment portant d'aproximadament 20 cm. i un gruix posterior d'aproximadament 20 cm. de formigó armat amb interposició d'una malla electrosoldada 15x15 de 12 mm. de diàmetre. La paret es farà atalussada i s'amotllarà en trams rectilinis a la base quebrada del mur de referència. La part superior es deixarà acabada amb pedres planes amb el mateix aparellatge que la resta de la paret segons esquemes gràfics de la present memòria. La partida inclou el subministrament i col.locació dels materials així com els utilitatges complementaris necessaris per executar la partida (bastides, ...)	142,20 €	15.357,60 €

<b>TOTAL CONTENCIONS</b>	<b>15.357,60 €</b>
--------------------------	--------------------

# *ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESUPOST*

*-INTERVENCIÓ 2-*

## **ADVERTÈNCIES:**

- 1 *En cada partida esta inclosos els mitjans auxiliars per la realització de la partida encara que no s'especifiqui en el text.*

---
- 2 *Les medicions de paletoria es fan descomptant 50% de la superfície de forats superior o igual a 4m<sup>2</sup>; les medicions d'estructura es fan medint el material exacte sense descomptar forats d'instal.lacions de fums o desguàs.*

---
- 3 *El subministrament de material sempre esta inclòs en la partida de col.locació, construcció o formació excepte en les partides que especifiquin el contrari.*

---
- 4 *En la realització de cada partida esta inclòs el Cumpliment de les normatives d'execució de la NTE corresponent i de qualsevol altre normativa vigent sobre recepció o posada en obra dels materials, així com les despeses derivades del control de qualitat dels materials. També s'inclou les despeses derivades del Cumpliment de les normatives de seguretat.*

---
- 5 *Totes les partides no incloses en el present pressupost seran pactades entre propietari i constructor abans de la seva execució.*

---
- 6 *La direcció d'obra no certificarà cap partida que no estigui basada en execució material (treballs a hores, dietes, desplaçament...) si no es que s'especifiquin de forma expressa en aquest estat d'amidaments. En general aquests conceptes estaran inclosos en preus unitaris de partides. Tot el que es vulgui fer per administració haurà de provenir d'un acord previ entre promotor i constructor.*

---
- 7 *Totes les partides d'enderroc i de generació de runa porten incorporades, encara que no s'especifiqui, la corresponent càrrega de runa sobre camió i transport a abocador controlat incloent el pagament de les corresponents taxes d'abocador i la confecció del certificat d'abocament i tractament de residus.*

---
- 9 *Tots els cubicatges d'excavació es realitzen per cubicatge teòric i no inclouen l'augment de l'esponjament que influeix en el transport amb camió fins a l'abocador.*

---

**1.- MOVIMENT DE TERRES**

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
1.1	1,00	P.A.	Excavació mecànica realitzada amb retroexcavadora mini per a sanejament de talús en roca existent per a l'emplaçament de base de fonamentació per a suports intermitjos de viaducte semi volat definit en la intervenció 2 del projecte. L'accés de la retroexcavadora mini es farà amb grua de camió ploma emplaçat en la plaça i el material sobrant serà evaquat en la plaça. S'inclou càrrega mecànica de material sobrant amb retroexcavadora mixta per a posterior us en obra com a material drenant al darrera escullera.	1.600,00 €	1.600,00 €
1.2	1,00	P.A.	Eixamplament de vial existent per al pas de màquina retroexcavadora de petites dimensions per a l'accés al suport sud per a realitzar una base plana sobre l'afiorament rocós per a rebre posteriorment corretja sud de suport de tauler de viaducte.	1.000,00 €	1.000,00 €
1.3	1,00	P.A.	Treballs necessaris amb màquina retroexcavadora i martell picador hidràulic per a acondicionar bases planes de suport en els extrems nord, sud i est sobre les quals reposaran el tauler de formigó del viaducte. El material obtingut del picat de roca s'acopiarà en obra per utilitzar-lo com a material drenant en la part posterior de l'escullera.	1.300,00 €	1.300,00 €

**TOTAL MOVIMENT DE TERRES****3.900,00 €**

## 2.- FORMIGÓ ARMAT

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
2.1	10,00	m3	Formació de fonamentació a base de sabata aïllada de formigó armat en peu de suports centrals viaducte incorporant nan d'arrancada per a pilastra. S'inclou ferrallat, i abocament de formigó HA-25 amb grua de camió ploma situat en la plaça. La part superior de la fonamentació es deixarà inclinada per evacuació de l'aigua i apta per a rebre conoració a base de pedra plana.	198,00 €	1.980,00 €
2.2	7,60	ml	Formació de suport de planta rectangular (aprox 45x200 cm) realitzat en formigó armat des de fonament a tauler de vial. S'inclou encofrat, ferrallat, abocament de formigó HA-25 amb grua de camió ploma situat en la plaça i desencofrat. La part superior es dexarà en espera per a rebre posterior tauler de formigó armat. S'executarà per deixar el formigó vist amb la qual cosa es preveu la col.locació de matavius en els cantells vistos.	180,00 €	1.368,00 €
2.3	1,00	P.A.	Estructura de formigó auxiliar en formació de base de suport i recolzament de tauler de viaducte sobre emplaçament de pedra picada en cara Nod i Sud. S'inclou encofrat, ferrallat, abocament de formigó HA-25 amb grua de camió ploma situat en la plaça i desencofrat. -Previsió -	7.767,65 €	7.767,65 €
2.4	21,18	m3	M3 de formigó armat en formació de tauler de base en zona de viaducte format per llosa de formigó massís amb una previsió d'armadura superior e inferiorment amb xarxat de barilla de diàmetre 16 mm. de 15x 15 -previsió previ al càlcul- + reforços corresponent de tallants i flectors en part central de vano. S'inclou encofrat, ferrallat, abocament de formigó HA-25 amb grua de camió ploma situat en la plaça (o bé amb màquina telescòpica des del propi vial) i desencofrat. La part superior es deixarà 10 cm. enfonsada de rasant de vial per a rebre posteriorment formigó d'acabat de carrer incloent, si escau, especejament en franges de pedra. Els encofrats seran per a deixar la partida vista en tots els seus cantells. -Es valorarà possibilitat d'executar la partida amb lloses alveolars prefabricades. L'empresa adjudicatària justificarà els càlculs estructurals en relació a la solució escollida.	950,00 €	20.125,00 €
<b>TOTAL FORMIGÓ ARMAT</b>					<b>31.240,65 €</b>

### 3. RAM DE PALETA

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
3.1	4,65	m2	Formació de paret de pedra del país presa amb morter de C.P. en part inferior Dels suports centrals per a la contenció de la sabata de fonamentació del suport central del viaducte. -Previsió-	100,00 €	465,00 €
3.2	70,00	m2	M2 de formació de parament aterrassat en previsió de tapia del forat generat sota el viaducte, organitzat en forma d'aterrassents esglaonats i atalussats. Es preveu la formació d'una paret base posterior realitzada amb bloc de formigó 50x20x10 revestida pel davant amb paret de pedra del país presa amb morter de C.P.	163,86 €	11.470,20 €

<b>TOTAL RAM DE PALETA</b>	<b>11.935,20 €</b>
----------------------------	--------------------

**4.- VARIS**

<i>part.</i>	<i>Qtat.</i>	<i>UNIT.</i>	<i>UNITAT D'OBRA</i>	<i>Preu Ut.</i>	<i>Preu Total</i>
4.1	7,50	m2	M2 empedrat superior de base de formigó en suport de pilar central viaducte realitzat amb pedra plana del país presa amb morter de C.P.	55,00 €	412,50 €
4.2	3,00	Ut	Serie de probetes per assaig de formigó a compressió en laboratori acreditat.	385,00 €	1.155,00 €

<b>TOTAL VARIS</b>	<b>1.567,50 €</b>
--------------------	-------------------

# *ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESUPOST*

*-INTERVENCIÓ 3-*

## **ADVERTÈNCIES:**

- 1 *En cada partida esta inclosos els mitjans auxiliars per la realització de la partida encara que no s'especifiqui en el text.*

---
- 2 *Les medicions de paletoria es fan descomptant 50% de la superfície de forats superior o igual a 4m2; les medicions d'estructura es fan medint el material exacte sense descomptar forats d'instal.lacions de fums o desguàs.*

---
- 3 *El subministrament de material sempre esta inclòs en la partida de col.locació, construcció o formació excepte en les partides que especifiquin el contrari.*

---
- 4 *En la realització de cada partida esta inclòs el Cumpliment de les normatives d'execució de la NTE corresponent i de qualsevol altre normativa vigent sobre recepció o posada en obra dels materials, així com les despeses derivades del control de qualitat dels materials. També s'inclou les despeses derivades del Cumpliment de les normatives de seguretat.*

---
- 5 *Totes les partides no incloses en el present pressupost seran pactades entre propietari i constructor abans de la seva execució.*

---
- 6 *La direcció d'obra no certificarà cap partida que no estigui basada en execució material (treballs a hores, dietes, desplaçament...) si no es que s'especifiquin de forma expressa en aquest estat d'amidaments. En general aquests conceptes estaran inclosos en preus unitaris de partides. Tot el que es vulgui fer per administració haurà de provenir d'un acord previ entre promotor i constructor.*

---
- 7 *Totes les partides d'enderroc i de generació de runa porten incorporades, encara que no s'especifiqui, la corresponent càrrega de runa sobre camió i transport a abocador controlat incloent el pagament de les corresponents taxes d'abocador i la confecció del certificat d'abocament i tractament de residus.*

---
- 9 *Tots els cubicatges d'excavació es realitzen per cubicatge teòric i no inclouen l'augment de l'esponjament que influeix en el transport amb camió fins a l'abocador.*

---

**1.- MOVIMENT DE TERRES**

<i>part.</i>	<i>Qtat.</i>	<i>UNIT.</i>	<i>UNITAT D'OBRA</i>	<i>Preu Ut.</i>	<i>Preu Total</i>
1.1	50,97	M2	<i>Esbroçada mecànica superficial per apartar cap a talús la terra vegetal de base, restes vegetals i tot allò que pot interferir posteriorment amb una correcta compactació en l'amplada de vial. En el mateix acte es recuperarà també cap a acopi la pedra de la contenció inferior que pugui ser aprofitada per incloure en les noves contencions</i>	17,00 €	866,49 €
1.2	76,93	M3	<i>Excavació realitzada amb mitjans mecànics per a implantació de base de fonamentació de contenció i escullera d'aproximadament 1 m. de base. El material obtingut es carregarà sobre camió i es transportarà a abocador definit per la propietat</i>	17,00 €	1.307,81 €
1.3	22,31	m3	<i>Terraplenat posterior escullera amb material drenant seleccionat de l'excavació (ja sigui d'aquesta fase o d'altres fases).</i>	17,00 €	379,27 €

**TOTAL MOVIMENT DE TERRES****2.553,57 €**

## 2.- FORMIGÓ ARMAT

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
2.1	10,33	m3	Formació de fonamentació a base de sabata correguda de formigó armat (HA-25) en peu de suport de contenció en escullera formada per biga correguda de 100x40 amb incorporació d'armat superior e inferior format amb barilla longitudinal de 12 mm. de diàmetre col.locada a 15 cm.i transversal (estreps) de 10 mm. de diàmetre col.locada cada 15 cm. Inclou encofrat, ferrallat, vertit del formigó amb autobomba o màquina telescòpica i desencofrat. La base serà conformada per trams rectilinis que es deixaran nivellats per a rebre posteriorment suport de la contenció en escullera.	310,00 €	3.202,30 €

<b>TOTAL FORMIGÓ ARMAT</b>	<b>3.202,30 €</b>
----------------------------	-------------------

### 3. CONTENCIONS

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
3.1	62,70	m3	<i>Formació de contenció en escullera de pedra col.locada en sec realitzada amb pedres de cares aproximadament paral.leles de volum aproximat a uns 1000 kg en pes d'un metre de secció mitja realitzada amb màquina retroexcavadora d'orugues de 8Tn. i suport auxiliar de camió ploma. S'inclou part proporcional de remat en part alta en formació de rasant amb pedra seca de petites dimensions amb formigó ocult per la part posterior.</i>	155,08 €	9.723,52 €

**TOTAL CONTENCIONS**

**9.723,52 €**

4.- VARIS

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
4.1	57,04	m2	Subministrament i col.locació de geotextil no teixit compostat per fibres de polipropilè amb una resistència a la tracció longitudinal de 5,4 Kn/m, resistència a la tracció transversal de 5,9 Kn/m, una apertuda de cono al assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 39 mm. resistència CBR a punxonament 1Kn i una masa superficial de 80 gr/m2. Col.locació en obra directament sobre terreny en el cantell d'excavació per a evitar contaminació entre terreny natural i terreny drenant situat en la part posterior escullera.	7,98 €	455,18 €
4.2	1,00	Ut	Serie de probetes per assaig de formigó a compressió en laboratori acreditat.	385,00 €	385,00 €
4.3	14,50	ml	Subministrament i col.locació de tub de drenatge en la part posterior del mur en escullera aconduït cap a la cota inferior. Aquesta partida s'executarà si escau en funció de com aparegui el nivell freàtic en la zona.	7,50 €	108,75 €

<b>TOTAL VARIS</b>	<b>948,93 €</b>
--------------------	-----------------

# *ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESUPOST*

*-INTERVENCIÓ 4-*

## **ADVERTÈNCIES:**

- 1 *En cada partida esta inclosos els mitjans auxiliars per la realització de la partida encara que no s'especifiqui en el text.*

---
- 2 *Les medicions de paletoria es fan descomptant 50% de la superfície de forats superior o igual a 4m2; les medicions d'estructura es fan medint el material exacte sense descomptar forats d'instal.lacions de fums o desguàs.*

---
- 3 *El subministrament de material sempre esta inclòs en la partida de col.locació, construcció o formació excepte en les partides que especifiquin el contrari.*

---
- 4 *En la realització de cada partida esta inclòs el Cumpliment de les normatives d'execució de la NTE corresponent i de qualsevol altre normativa vigent sobre recepció o posada en obra dels materials, així com les despeses derivades del control de qualitat dels materials. També s'inclou les despeses derivades del Cumpliment de les normatives de seguretat.*

---
- 5 *Totes les partides no incloses en el present pressupost seran pactades entre propietari i constructor abans de la seva execució.*

---
- 6 *La direcció d'obra no certificarà cap partida que no estigui basada en execució material (treballs a hores, dietes, desplaçament...) si no es que s'especifiquin de forma expressa en aquest estat d'amidaments. En general aquests conceptes estaran inclosos en preus unitaris de partides. Tot el que es vulgui fer per administració haurà de provenir d'un acord previ entre promotor i constructor.*

---
- 7 *Totes les partides d'enderroc i de generació de runa porten incorporades, encara que no s'especifiqui, la corresponent càrrega de runa sobre camió i transport a abocador controlat incloent el pagament de les corresponents taxes d'abocador i la confecció del certificat d'abocament i tractament de residus.*

---
- 9 *Tots els cubicatges d'excavació es realitzen per cubicatge teòric i no inclouen l'augment de l'esponjament que influeix en el transport amb camió fins a l'abocador.*

---

**1.- PARTIDA D'ACTUACIÓ GENÈRICA**

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
1.1	1,00	P.A.	<p>Partida alçada per a l'execució, en règim provisional del tram que discorre entre edificacions preexistents i que fa la connexió funcional entre el Camí Xic acondicionat i el vial existent ascendent des del barranc.</p> <p>L'actuació inclou, de manera no limitativa, els treballs de sanejament, desmunt i perfilat de la roca existent un cop superat l'àmbit edificat, amb l'objectiu d'assolir una amplada mitjana homogènia del vial; la regularització de la plataforma mitjançant la repavimentació del tram afectat per tal d'eliminar l'esglaonament actual i garantir la continuïtat geomètrica i funcional del ferm; així com totes les ajudes de paleta necessàries per a l'adaptació i adequació de la sortida de l'escala existent a la finca coneguda com "CASA TONI" a la nova rasant originada a partir de la repavimentació.</p> <p>La partida contempla una superfície d'actuació aproximada de 50 m<sup>2</sup> sobre vial existent i s'executa amb caràcter provisional (a precari), amb la finalitat de permetre una connexió operativa adequada del nou vial mentre resta pendent, a curt termini, l'actuació per part de l'EMD sobre les edificacions afectades, necessària per assolir l'amplada definitiva del vial en aquest tram per poder completar la connexió rodada en condicions òptimes d'amplada, traçat i acabats entre el Camí Xic i el carrer existent procedent del barranc.</p>	2.100,00 €	2.100,00 €

**TOTAL PARTIDA D'ACTUACIÓ GENÈRICA****2.100,00 €**

# *ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESUPOST*

*-INTERVENCIÓ 5-*

## **ADVERTÈNCIES:**

- 1 *En cada partida esta inclosos els mitjans auxiliars per la realització de la partida encara que no s'especifiqui en el text.*

---
- 2 *Les medicions de paletoria es fan descomptant 50% de la superfície de forats superior o igual a 4m2; les medicions d'estructura es fan medint el material exacte sense descomptar forats d'instal.lacions de fums o desguàs.*

---
- 3 *El subministrament de material sempre esta inclòs en la partida de col.locació, construcció o formació excepte en les partides que especifiquin el contrari.*

---
- 4 *En la realització de cada partida esta inclòs el Cumpliment de les normatives d'execució de la NTE corresponent i de qualsevol altre normativa vigent sobre recepció o posada en obra dels materials, així com les despeses derivades del control de qualitat dels materials. També s'inclou les despeses derivades del Cumpliment de les normatives de seguretat.*

---
- 5 *Totes les partides no incloses en el present pressupost seran pactades entre propietari i constructor abans de la seva execució.*

---
- 6 *La direcció d'obra no certificarà cap partida que no estigui basada en execució material (treballs a hores, dietes, desplaçament...) si no es que s'especifiquin de forma expressa en aquest estat d'amidaments. En general aquests conceptes estaran inclosos en preus unitaris de partides. Tot el que es vulgui fer per administració haurà de provenir d'un acord previ entre promotor i constructor.*

---
- 7 *Totes les partides d'enderroc i de generació de runa porten incorporades, encara que no s'especifiqui, la corresponent càrrega de runa sobre camió i transport a abocador controlat incloent el pagament de les corresponents taxes d'abocador i la confecció del certificat d'abocament i tractament de residus.*

---
- 9 *Tots els cubicatges d'excavació es realitzen per cubicatge teòric i no inclouen l'augment de l'esponjament que influeix en el transport amb camió fins a l'abocador.*

---

**1.- MOVIMENT DE TERRES**

<i>part.</i>	<i>Qtat.</i>	<i>UNIT.</i>	<i>UNITAT D'OBRA</i>	<i>Preu Ut.</i>	<i>Preu Total</i>
1.1	17,08	M3	Excavació realitzada amb mitjans mecànics per a implantació de base de fonamentació de repeu en paret de talús. El material obtingut es carregarà sobre camió i es transportarà a abocador definit per la propietat.	17,00 €	290,36 €
1.2	1,00	P.A.	Reperfilat de talús amb màquina retroexcavadora en els punts de major dimensió per donar estabilitat a les terres de cota superior subjectes a possible erosió.	800,00 €	800,00 €

<b>TOTAL MOVIMENT DE TERRES</b>	<b>1.090,36 €</b>
---------------------------------	-------------------

## 2. CONTENCIONS

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
2.1	98,50	m2	Formació de repeu de contenció executat amb pedra del país presa amb morter de c.p. en mur de contenció a una cara i reblert amb formigó, xarxat metàl·lic i material drenant per la posterior. La paret es farà atalussada i s'amotllarà en trams rectilinis a la base quebrada del mur de referència. Cada 3 m. es deixarà doble línia de metxinals per evacuació de l'aigua d'escorrentia. La part superior es deixarà acabada amb pedres planes amb el mateix aparellatge que la resta de la paret. La partida inclou el subministrament del material, l'execució dels treballs i els elements auxiliars necessaris (bastides, ...) per deixar la partida totalment enllestida.	104,04 €	10.248,00 €

<b>TOTAL CONTENCIONS</b>	<b>10.248,00 €</b>
--------------------------	--------------------

3.- **INSTAL·LACIONS**

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
3.1	80,00	ml.	Subministrament i col·locació de tub soterrat autoportant de PVC de 300 mm. De diàmetre en formació de xarxa de sanejament. S'inclou part proporcional subministrament i col·locació de tub amb totes les seves peces especials de connexió, tapat amb arena i reomplert de rasas amb material classificat incloent compactació mecànica de reblert per a evitar assentaments així com obertura i tapat de vial principal per executar connexió a la xarxa municipal existent.	52,06 €	4.164,80 €
3.2	80,00	ml.	Subministrament i col·locació de tub soterrat autoportant de PVC de 300 mm. De diàmetre en formació de xarxa d'aigües pluvials. S'inclou part proporcional subministrament i col·locació de tub amb totes les seves peces especials de connexió, tapat amb arena i reomplert de rasas amb material classificat incloent compactació mecànica de reblert per a evitar assentaments així com obertura i tapat de vial principal per executar connexió a la xarxa municipal existent.	52,06 €	4.164,80 €
3.3	80,00	ml.	Tub de polietilè de designació PE 100, de 100 mm de diàmetre nominal, de 10 bar de pressió nominal, sèrie SDR 17, UNE-EN 12201-2, connectat a pressió, amb grau de dificultat mitjà, utilitzant accessoris de plàstic i col·locat al fons de la rasa. S'inclou part proporcional de tapat amb arena i tapat de rasa amb material seleccionat procedent de l'excavació amb la corresponent compactació mecànica per evitar posteriors assentaments així com obertura i tapat de vial principal per executar connexió a la xarxa municipal existent.	26,74 €	2.139,20 €
3.4	2,00	Ud.	Vàlvula de bola segons norma UNE-EN 13709, manual, amb brides, de 2 vies, de 100 mm de diàmetre nominal, de 16 bar de pressió nominal, cos de dues peces d'acer al carboni 1.0619 (A216 WCB), bola d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), eix d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), seient de tefló PTFE, accionament per palanca, muntada en pericó (inclòs) de canalització soterrada	279,96 €	559,92 €
3.5	80,00	ml.	Canalització formada amb 3 tub de PVC corrugat de diàmetre nominal DN80 i dau de recobriments de 40x30 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm <sup>2</sup> , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors	45,39 €	3.631,20 €
3.6	80,00	ml.	Banda continua de plàstic de color de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canalització	0,53 €	42,40 €
3.7	125,00		Conductor de coure, tripolar de secció 3x6 mm <sup>2</sup> , en manguera lliure d'halògens i antihumitat muntat dins canalització de tub coarrugat. S'inclou part proporcional de connexions en luminàries que actuaran com a arquetes de pas així com connexió a la xarxa pública existent executant la conversió soterrada/aèria en paret estudi incorporant protecció mecànica amb tub metal·lic engrapat en paret (també inclòs). La instal·lació serà realitzada per empresa autoritzada i s'executarà segons normativa elèctrica vigent tot complint totes les condicions de funcionament i de seguretat necessàries que permetin aconseguir el corresponent butlletí d'instal·lació elèctrica.	4,30 €	537,50 €
3.8	6,00	Ud.	Llumenera en farola segons documentació gràfica (2 de braç i 4 de Bàcul 4 m.) + llumenera Led de 30w, model villa vuitcentista o similar. Tot inclòs incloent base de suport. La partida s'entregarà completament acabada i en funcionament.	550,00 €	3.300,00 €
3.9	2,00	Ud.	Paperera de peu de planxa desplegada d'acer galvanitzat, de 60 l de capacitat, per a col·locació encastada ancorada amb dau de formigó	212,29 €	424,58 €
3.10	60,00	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de fins a 1 m d'amplària i fins a 2 m de fondària, en terreny compacte, amb retroexcavadora incloent càrrega de material a camió i transport a abocador controlat -A valorar de forma independitzada si es necessari aplicació de martell trencador en excavació-	14,92 €	895,00 €

3.11	35,00	m3	Subministrament i col.locació d'arena per a tapat de tubs en rasa d'instal.lacions	18,00 €	630,00 €
	12,00	Ud.	Arqueta prefabricada de formigó 60x60 per a instal.lacions incloent tapa de fosa per a transit rodat en vial	271,81 €	3.261,72 €
3.12	2,00	Ud.	Subministrament i col.locació de banc de seient individual de fosa negra col.locat amb cargols sobre paviment de formigó. S'inclou subministrament col.locació i tot allò necessari per donar la partida totalment acabada i en funcionament	340,00 €	680,00 €
3.13	1,00	P.A.	Confecció i signatura de butlletins d'instal.lació elèctrica així com redacció de documentació i tràmits necessaris per a la legalització de la instal.lació realitzada.	500,00 €	500,00 €
3.14	16,00	ml.	Reixa embornal incloent formació de caixa en encofrat de formigó i subministrament i col.locació de reixa de fosa amb marc classe C250 segons norma UNE-EN 124 i 9 dm2 de superfície d'absorció.	180,00 €	2.880,00 €
3.15	1,00	Ud.	Hidrant de columna seca, amb dues sortides de 70 mm de diàmetre i de 4'' de diàmetre de connexió a la canonada, muntat a l'exterior. Partida totalment muntada i llesta per a la seva utilització.	300,00 €	300,00 €

**TOTAL INSTAL.LACIONS**

**28.111,12 €**

#### 4.- DRENATGES

<i>part.</i>	<i>Qtat.</i>	<i>UNIT.</i>	<i>UNITAT D'OBRA</i>	<i>Preu Ut.</i>	<i>Preu Total</i>
4.1	50,00	ml	Formació de drenatge compostat per excavació + tub de drenatge+cuneta de formigó +geotextil+ grava. Inclou part proporcional de connexió a xarxa de sanejament	81,34 €	4.067,00 €

<b>TOTAL FORMIGÓ DRENATGES</b>	<b>4.067,00 €</b>
--------------------------------	-------------------

**5. JARDINERIA**

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
5.1	140,00	m2	<i>Hidrosembra de barreja de llavors per a gespa tipus rústica de baix manteniment de lleguminoses amb gramínies segons NTJ 07N, amb una dosificació de 30 g/m2, aigua, mulch de fibra vegetal a base de palla picada i fibra curta de cel·lulosa (200g/m2), adob organo-mineral d'alliberament lent, bioactivador microbià i estabilitzador sintètic de base acrílica, en una superfície de 500 a 2000 m2</i>	1,18 €	165,20 €
5.2	1,00	P.A.	Subministrament i plantat de plantes i arbusts en aterrossaments de zona pont	300,00 €	300,00 €
<b>TOTAL JARDINERIA</b>					<b>465,20 €</b>

6.- PAVIMENTS I BARANATS

part.	Qtat.	UNIT.	UNITAT D'OBRA	Preu Ut.	Preu Total
6.1	392,00	m2	Paviment de formigó amb 20 cm. de gruix realitzat amb formigó HA-20 incloent malla electrosoldada acabat superior arremolinat per deixar vist. Inclou part proporcional d'encofrat i desencofrat d'espais per a col.locació de pedra així com les corresponents juntes de dilatació.	54,62 €	21.411,04 €
6.2	392,00	m2	Tot ú per sotabase de paviment de formigó realitzat amb 20 cm. de material drenant d'aportació compactat regularitzat per tal de rebre paviment de formigó.	6,77 €	2.653,84 €
6.3	87,00	m2	Paviment franja central en pedra plana presa amb morter de C.P. i rejuntada també amb morter de C.P.	52,35 €	4.554,45 €
6.4	60,00	ml.	Realització d'encofrat per a rebre voladiu de 25 cm. en la part alta d'escullera com a remat de rasant de paviments. S'inclou encofrat, desencofrat amb inclusió de matavius i trencaaigues.	20,00 €	1.200,00 €
6.5	9,00	Ut	Formació de pilar rectangular de mides aproximades 40x75x125 per a suport de barana de ferro en coronació de contencions. S'inclou coronació amb pedra plana volada i ancoratges per a rebre posteriorment barana metal.lica. Els pilars tindran interiorment armadura i aniran connectats a la base també amb armadura collada amb tac químic a les roques d'escullera.	350,00 €	3.150,00 €
6.6	70,00	ml	Subministrament i col.locació de barana metal.lica formada per passamà de mitja canya superior, passamà inferior i barrots cargolats situats a una llum màxima de 10 cm. entre si. La partida s'organitzarà en trams d'aproximadament 5 m. de longitud amb pilar metal.lic central i recollirà les característiques gràfies mostrades en les fotografies incorporades en la present memòria. La partida s'entregarà totalment pintada incloent una mà de protecció i dues d'acabat color a elegir. S'incorporarà una part abatible en la zona de connexió amb vial existent.	163,58 €	11.450,87 €

**TOTAL PAVIMENTS I BARANATS**

**44.420,20 €**

# *ESTAT D'AMIDAMENTS I PRESUPOST*

*-PARTIDES QUE APLIQUEN A TOTES LES INTERVENCIONS-*

## **ADVERTÈNCIES:**

- 1 *En cada partida esta inclosos els mitjans auxiliars per la realització de la partida encara que no s'especifiqui en el text.*

---
- 2 *Les medicions de paletoria es fan descomptant 50% de la superfície de forats superior o igual a 4m<sup>2</sup>; les medicions d'estructura es fan medint el material exacte sense descomptar forats d'instal.lacions de fums o desguàs.*

---
- 3 *El subministrament de material sempre esta inclòs en la partida de col.locació, construcció o formació excepte en les partides que especifiquin el contrari.*

---
- 4 *En la realització de cada partida esta inclòs el Cumpliment de les normatives d'execució de la NTE corresponent i de qualsevol altre normativa vigent sobre recepció o posada en obra dels materials, així com les despeses derivades del control de qualitat dels materials. També s'inclou les despeses derivades del Cumpliment de les normatives de seguretat.*

---
- 5 *Totes les partides no incloses en el present pressupost seran pactades entre propietari i constructor abans de la seva execució.*

---
- 6 *La direcció d'obra no certificarà cap partida que no estigui basada en execució material (treballs a hores, dietes, desplaçament...) si no es que s'especifiquin de forma expressa en aquest estat d'amidaments. En general aquests conceptes estaran inclosos en preus unitaris de partides. Tot el que es vulgui fer per administració haurà de provenir d'un acord previ entre promotor i constructor.*

---
- 7 *Totes les partides d'enderroc i de generació de runa porten incorporades, encara que no s'especifiqui, la corresponent càrrega de runa sobre camió i transport a abocador controlat incloent el pagament de les corresponents taxes d'abocador i la confecció del certificat d'abocament i tractament de residus.*

---
- 9 *Tots els cubicatges d'excavació es realitzen per cubicatge teòric i no inclouen l'augment de l'esponjament que influeix en el transport amb camió fins a l'abocador.*

---

1.- VARIS

<i>part.</i>	<i>Qtat.</i>	<i>UNIT.</i>	<i>UNITAT D'OBRA</i>	<i>Preu Ut.</i>	<i>Preu Total</i>
1.1	1,00	P.A.	<i>Partida d'abonament íntegre en relació a la redacció del plà de seguretat i l'aplicació dels sistemes de seguretat, salut i instal.lacions d'higiene i benestar a l'obra segons l'aplicació de les mesures correctores definides en el propi plà</i>	5.401,97 €	5.401,97 €
1.2	1,00	PA	<i>Taxes de gestió de residus -a justificar segons albarans abocador-</i>	1.549,18 €	1.549,18 €
1.3	1,00	PA	<i>Subministrament i col.locació de cartelleria normalitzada PUOSC en relació a l'actuació realitzada, incloent part proporcional d'amortització d'estructura de suport i mitjans auxiliars necessaris per instal.lació en obra.</i>	500,00 €	500,00 €

**TOTAL VARIS**

**7.451,15 €**

# *RESUM DEL PRESSUPOST*

*Projecte: Condicionament i millora de la vialitat existent en la localitat de Montnartró  
- Camí Xic de Montnartró  
Pomotor: EMD Montnartró*

## RESUM PRESSUPOST

**PROJECTE:** ACONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ

**ACTUACIÓ:** CAMÍ XIC DE MONTENARTRÓ

**EMPLAÇAMENT:** CAMÍ XIC DE MONTENARTÓ

(UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-)

**ARQUITECTE TÈCNIC:** J. MIQUEL RABASA FONT

**PROMOTOR:** EMD MONTENARTRÓ

		PRESSUPOST PER CAPÍTOLS	
		1.- Adequació prèvia i moviment de terres	12.300,56 €
		2.- Formigons	39.807,23 €
		3.- Contencions	35.583,51 €
		4.- Drenatges	4.067,00 €
		5.- Ram de paleta	13.270,20 €
		6.- Paviments	37.323,01 €
		7.- Instal.lacions i mobiliari urbà	29.976,13 €
		8.- Jardineria	465,20 €
		9.- Varis	10.518,00 €
		10.- Seguretat i Salut	5.401,97 €
		11.- Gestió de residus	1.548,32 €
		<b>PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL</b>	<b>190.261,14 €</b>
		6% DE BENEFICI INDUSTRIAL	11.415,67 €
		13% DE DESPESES GENERALS	24.733,95 €
			226.410,75 €
		I.V.A. 21%	47.546,26 €
		<b>PRESSUPOST TOTAL PER CONTRACTA</b>	<b>273.957,01 €</b>
		HONORARIS TÈCNICS SUBVENCIONABLES	
		REDACCIÓ DE PROJECTE	8.397,42 €
		I.V.A. 21%	1.763,46 €
		<b>TOTAL HONORARIS TÈCNICS</b>	<b>10.160,88 €</b>
		<b>TOTAL ACTUACIÓ AL CAMÍ XIC DE MONTENARTRÓ</b>	<b>284.117,89 €</b>
		Montenartró, Febrer de 2026	
		L'Arquitecte Tècnic	





PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsí) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/S

ARQUITECTE TÈCNIC

PLÀNOL

E:1/--

1

EMD Montenartró

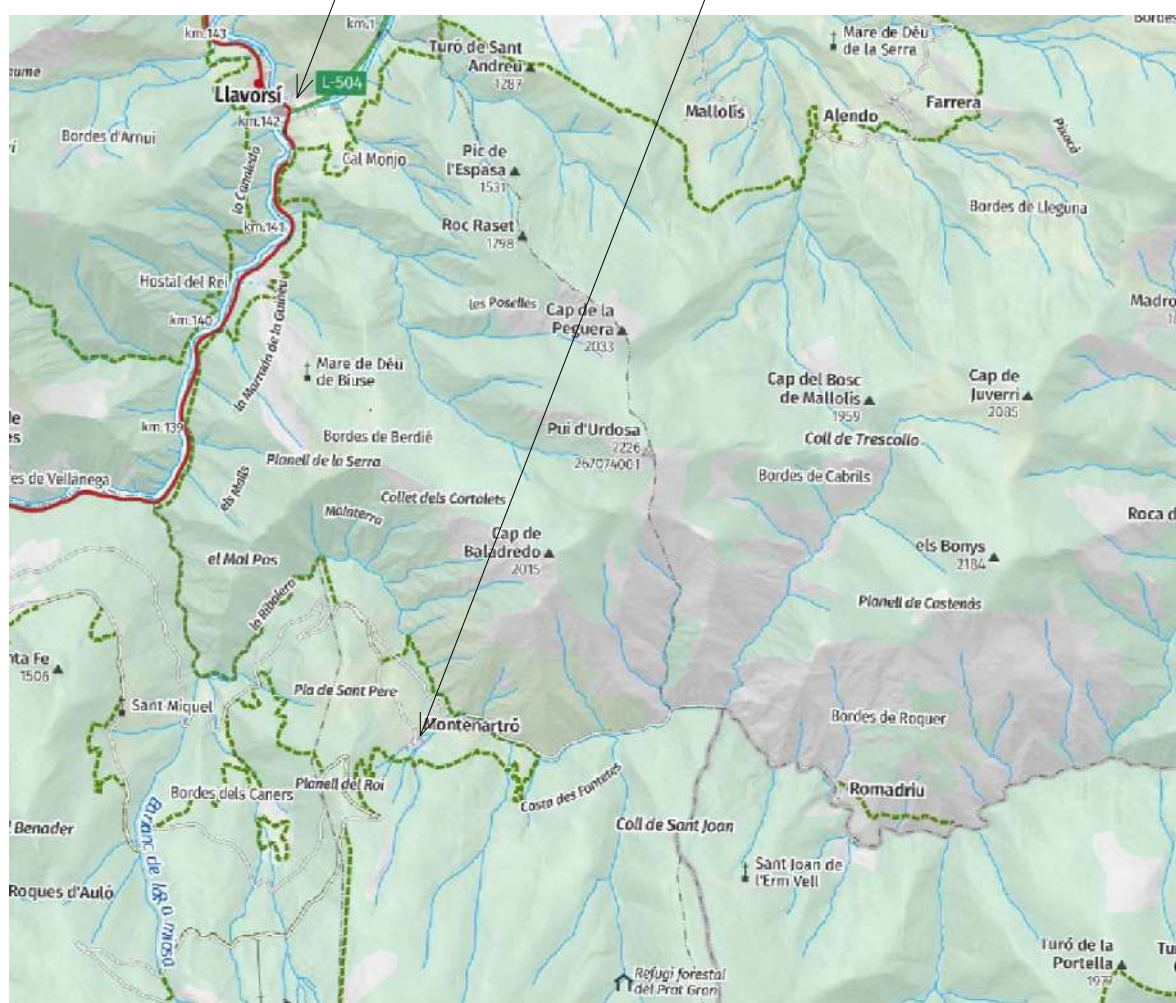
J. Miquel Rabasa Font

Situació i Emplaçament (1)

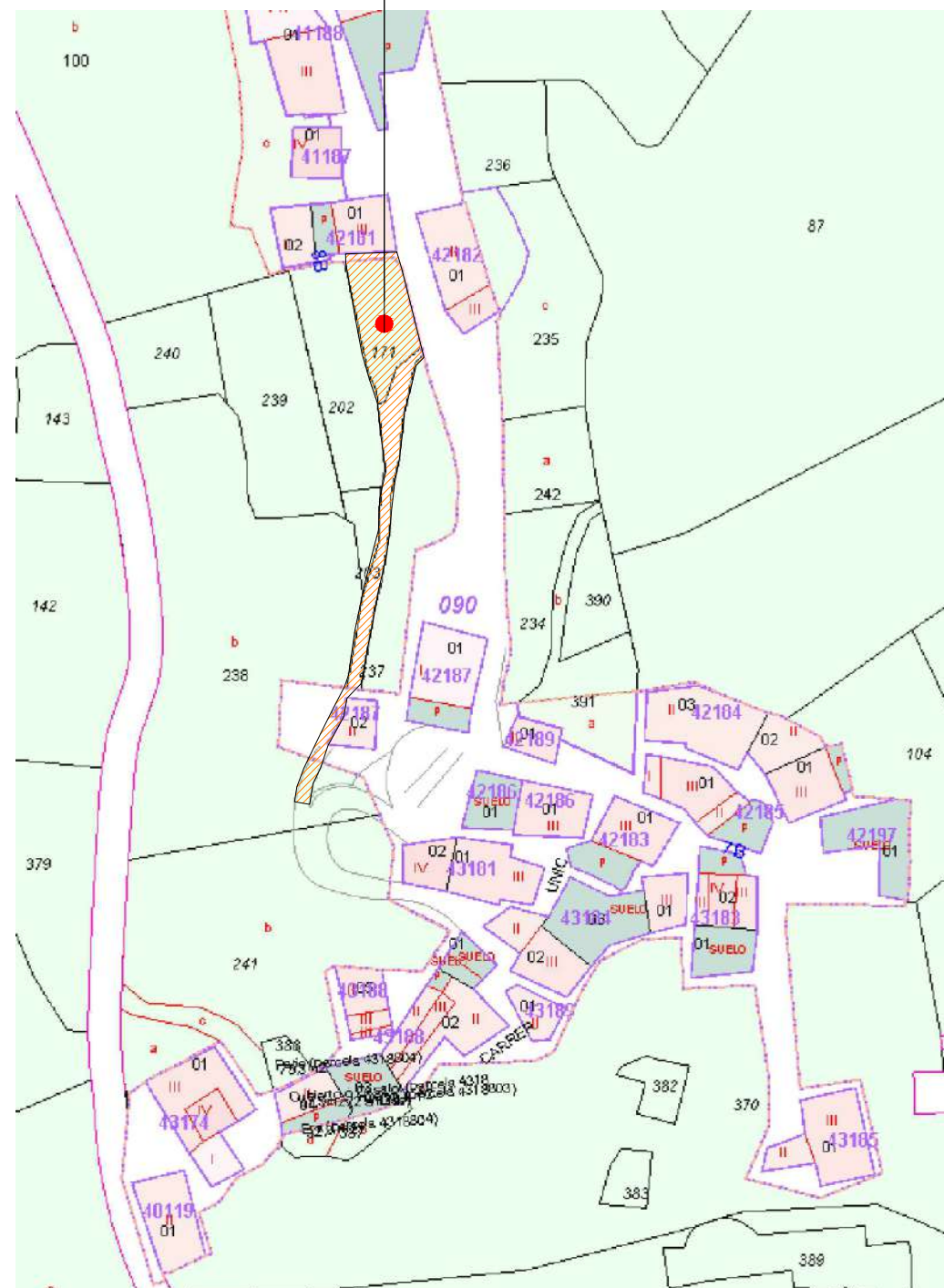
Febrer 2026

Llavorsí

Montenartró



### Àmbit d'actuació



PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsí) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/S

ARQUITECTE TÈCNIC

PLÀNOL

E:1/--

2

EMD Montenartró

J. Miquel Rabasa Font

Situació i Emplaçament (2)

Febrer 2026

# AMBIT DE L'ACTUACIÓ



PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
-ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsí) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/s

EMD Montenartró

ARQUITECTE TÈCNIC

J. Miquel Rabasa Font

PLÀNOL

Fotografia aèria

E:1/--

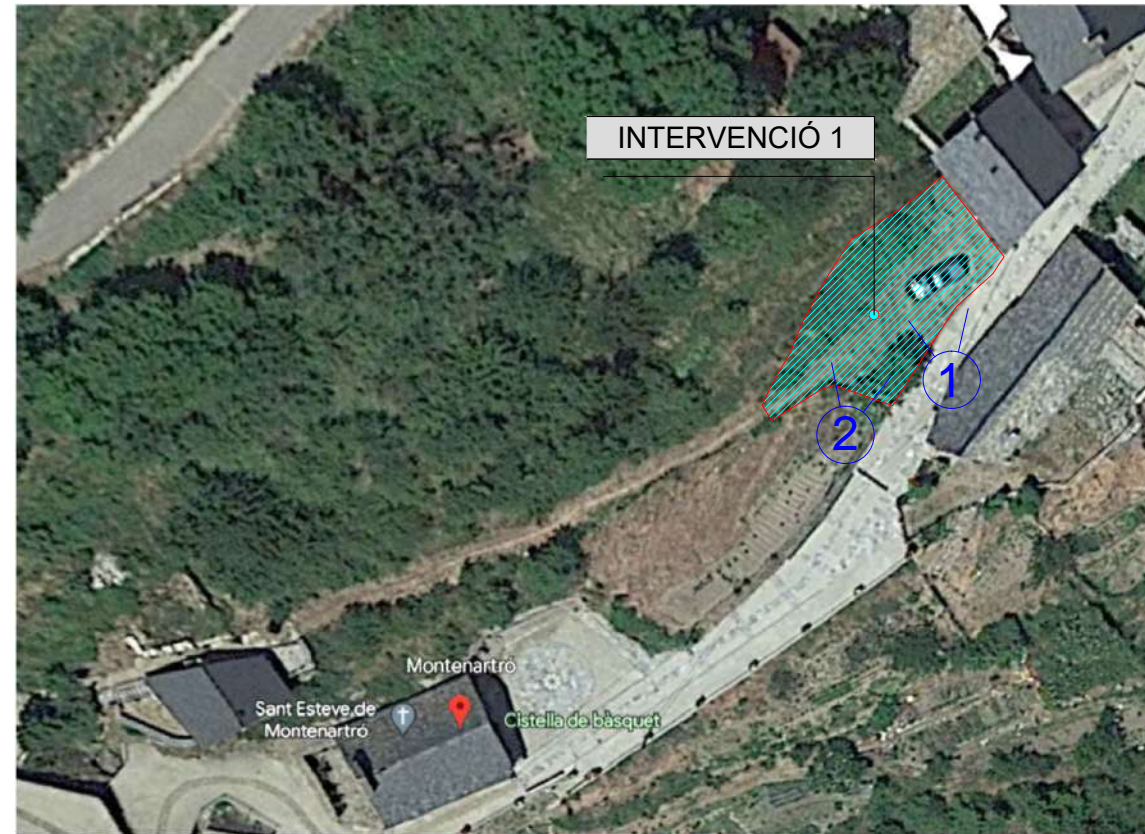
Febrer 2026



1



2



PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montnartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montnartró - 25594 - Montnartró (T.M. Llavors) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/s

EMD Montnartró

ARQUITECTE TÈCNIC

J. Miquel Rabasa Font

PLÀNOL

Localització fotografies Estat Actual  
(1)

E:1/--

Febrer 2026



3



4





5



6





7



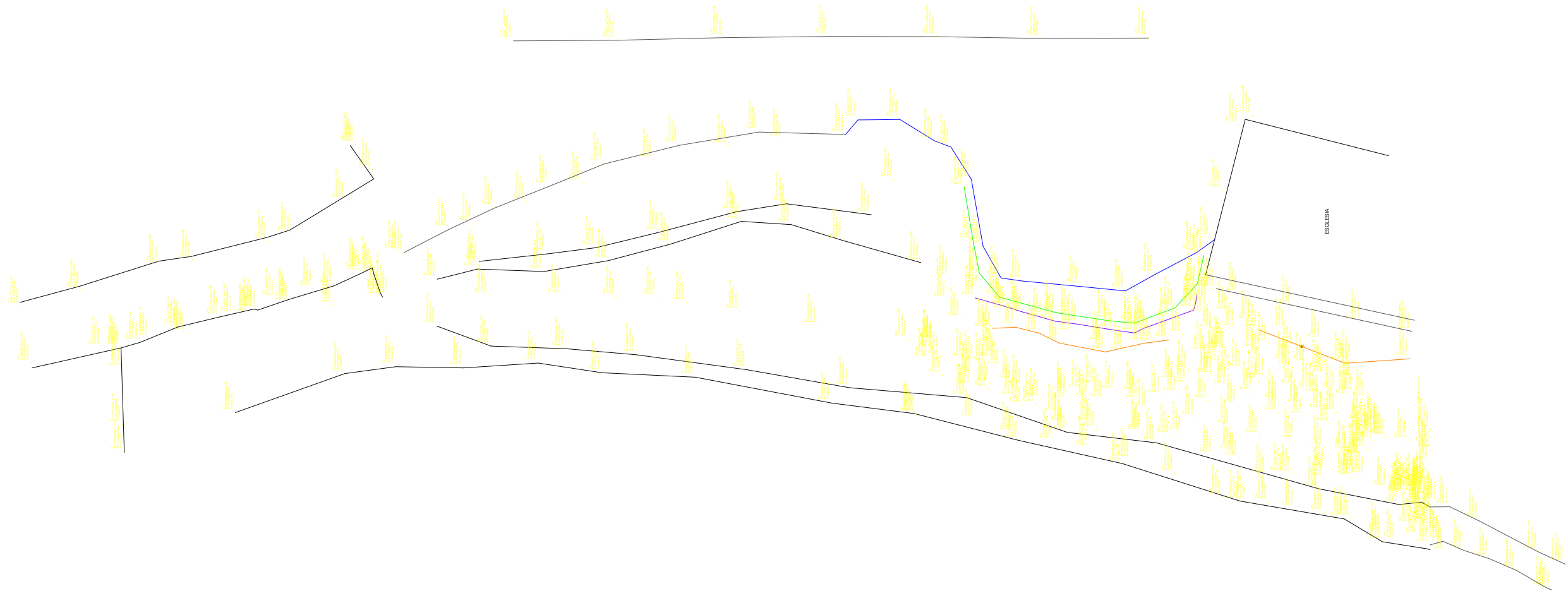
8



PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montnartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montnartró - 25594 - Montnartró (T.M. Llavors) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/S	ARQUITECTE TÈCNIC	PLÀNOL	E:1/--	7
EMD Montnartró	J. Miquel Rabasa Font	Localització fotografies Estat Actual (4)	Febrer 2026	



PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/s

EMD Montenartró

ARQUITECTE TÈCNIC

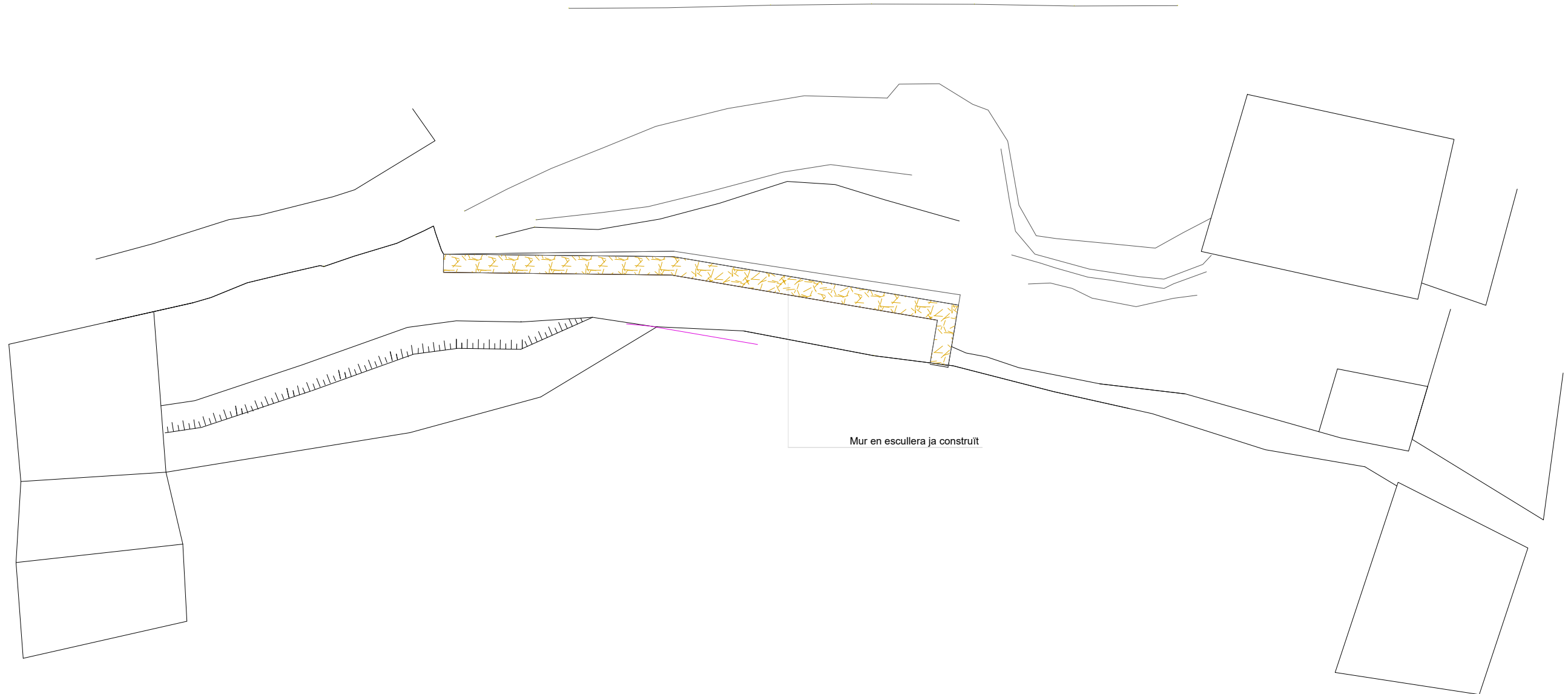
J. Miquel Rabasa Font

PLÀNOL

Estat original  
Planta

E:1/250

Febrer 2026



Mur en escullera ja construït

PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/s

EMD Montenartró

ARQUITECTE TÈCNIC

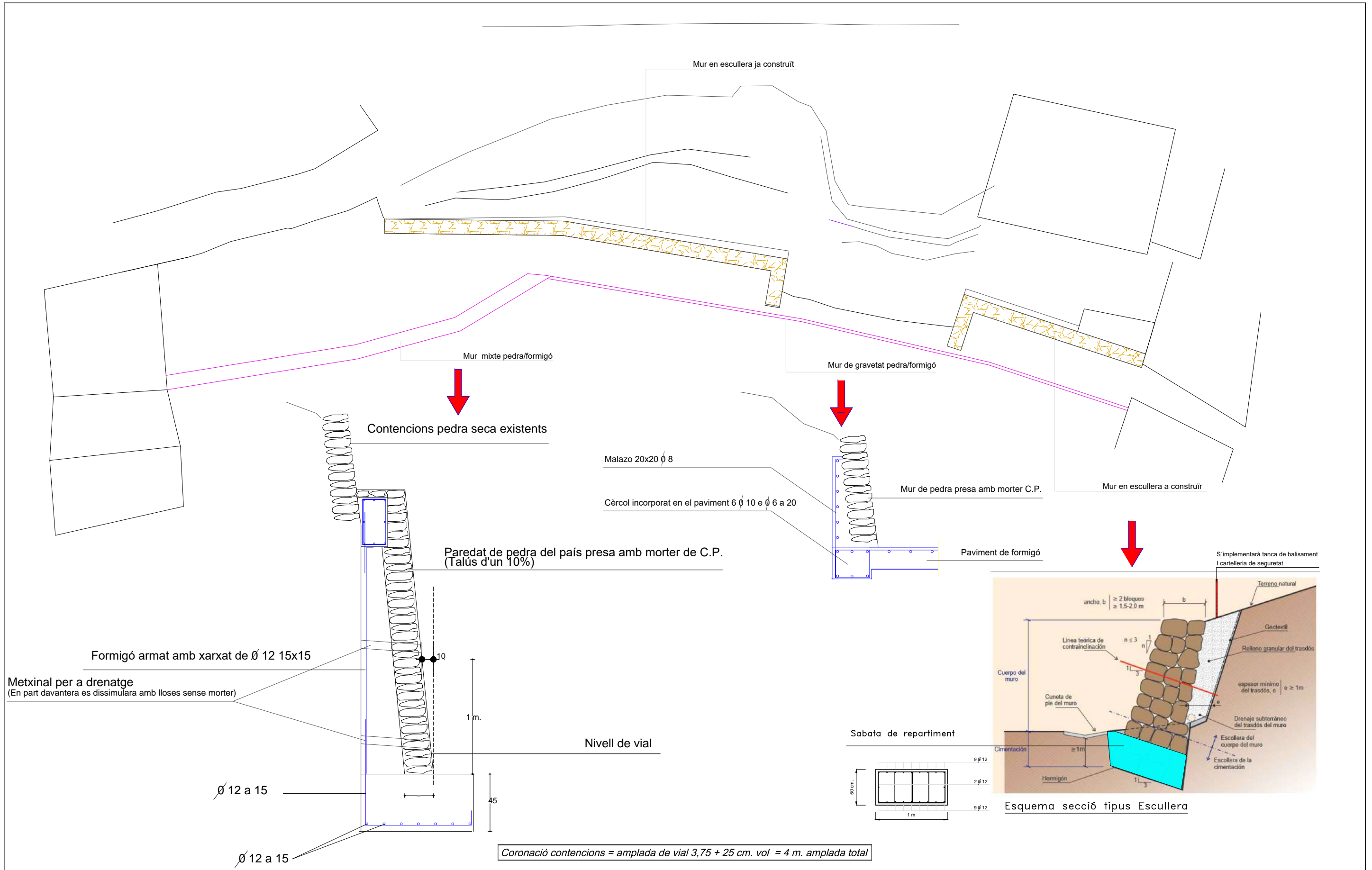
J. Miquel Rabasa Font

PLÀNOL

Estat Actual  
Planta

E:1/250

Febrer 2026



PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

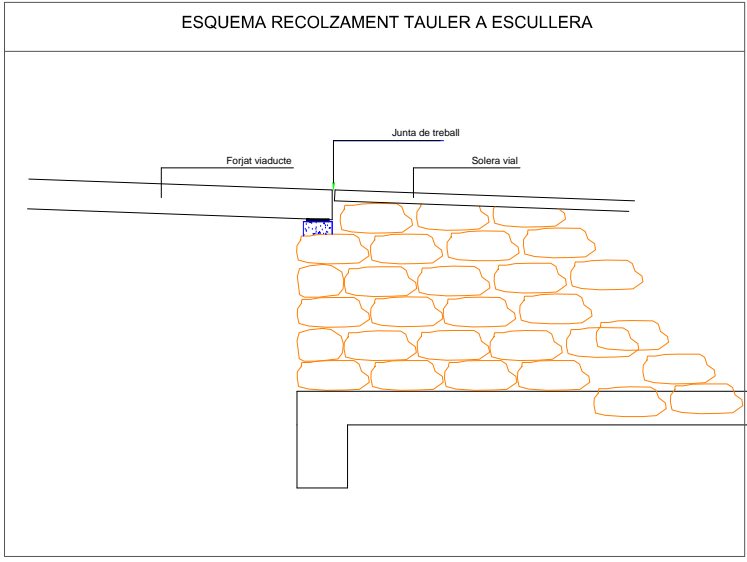
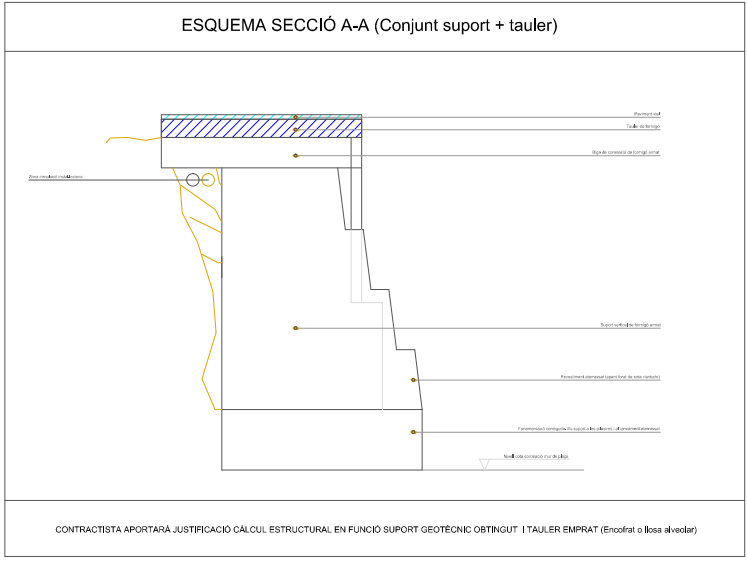
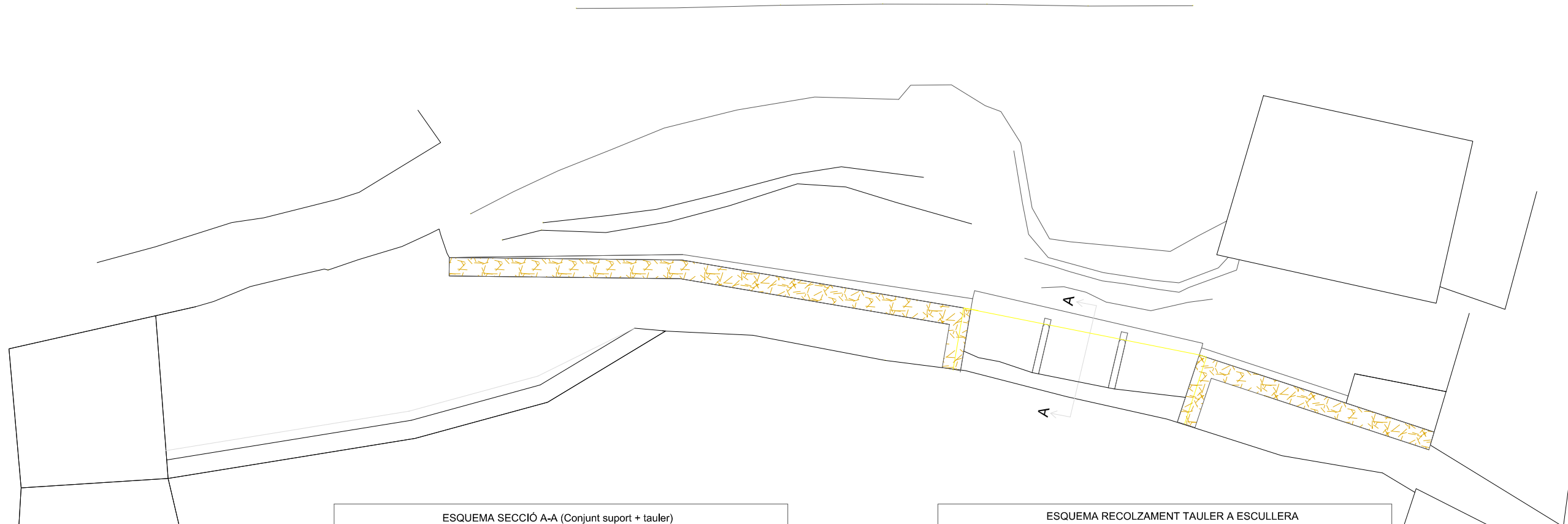
Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/s  
 EMD Montenartró

ARQUITECTE TÈCNIC  
 J. Miquel Rabasa Font

PLÀNOL  
 Proposta  
 Contencions nova creació

E:1/250  
 Febrer 2026

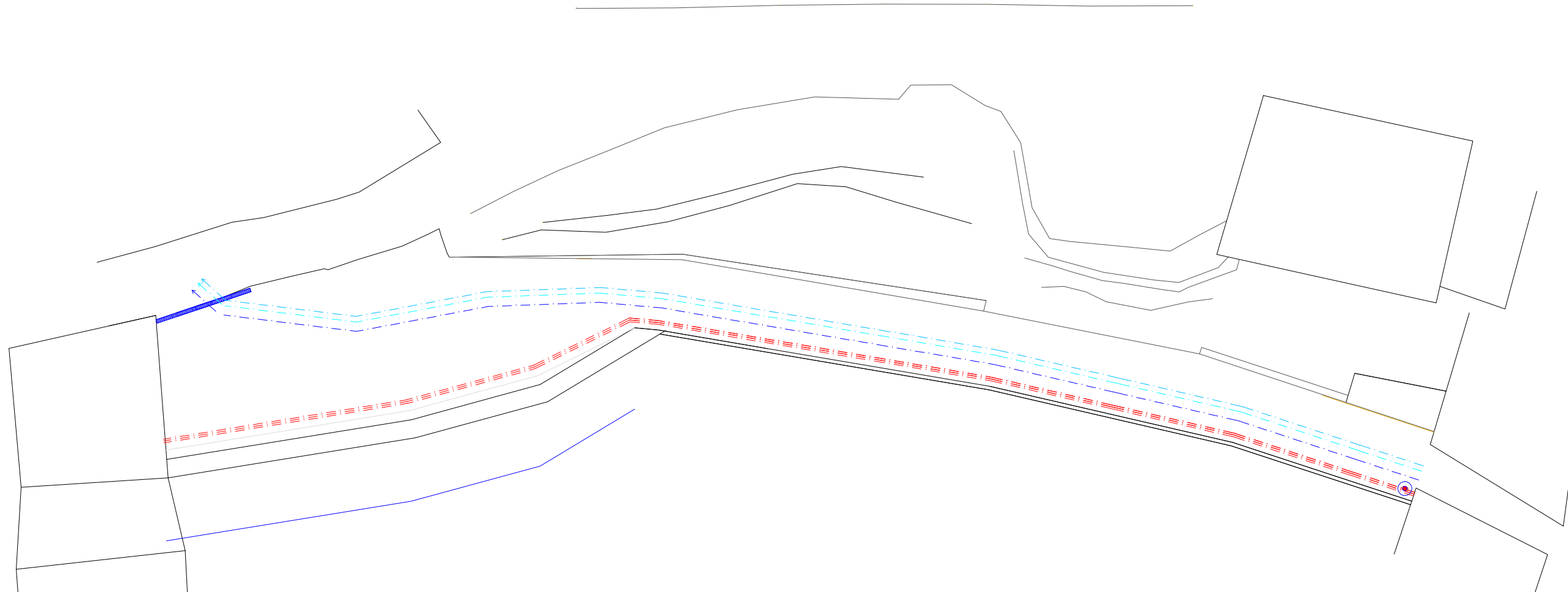


<b>PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ</b> -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -	PROMOTOR/s	ARQUITECTE TÈCNIC	PLÀNOL	E:1/250	11
	Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-	EMD Montenartró	J. Miquel Rabasa Font	Proposta Zona Volada	



Imatge referencial acabats de vial (pedra i formigó)

<p><b>PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ</b>          -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montnartró -</p>	<p>PROMOTOR/s EMD Montnartró</p>	<p>ARQUITECTE TÈCNIC J. Miquel Rabasa Font</p>	<p>PLÀNOL Proposta Planta General Vial</p>	<p>E:1/250 Febrer 2026</p>	<p>12</p>
<p>Emplaçament: Camí Xic de Montnartró - 25594 - Montnartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-</p>					



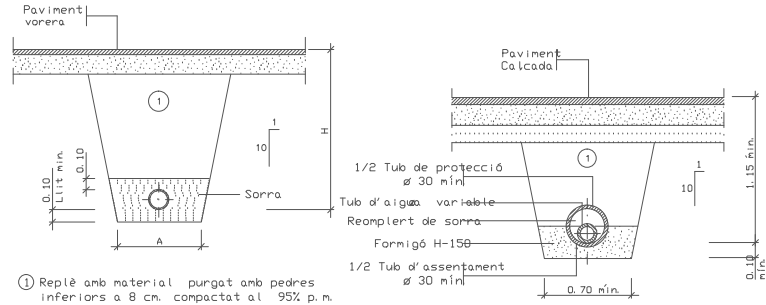
**LLEGENDA**

- - - - - Sanejament aigües fecals
- - - - - Sanejament aigües plubials
- - - - - Xarxa d'aigua
- - - - - Escameses elèctriques i reserves
- Hidrant de columna seca

Tots els serveis es connectaran amb els serveis existents en el vial principal  
 Es col·locaran claus de pas en el punt d'encontre amb serveis existents

Diàmetres i característiques segons especificacions d'estat d'amidaments

<b>PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ</b> -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montnartró -	PROMOTOR/s EMD Montnartró	ARQUITECTE TÈCNIC J. Miquel Rabasa Font	PLÀNOL Proposta Esquema instal·lacions	E:1/250 Febrer 2026	13
Emplaçament: Camí Xic de Montnartró - 25594 - Montnartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-					



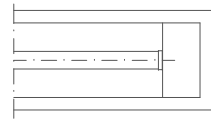
① Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm compactat al 95% p.m.

Ø NOMINAL CANONADES (cm/m)	A (cm)	H (cm)
de Ø 50 a Ø 125	0.50	1.00
de Ø 150 a Ø 315	0.60	1.15
de Ø 315 a Ø 500	0.70	1.40

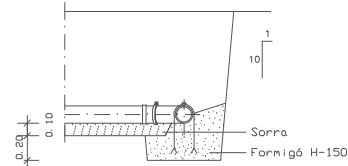
DETALL 010100  
Rasa per a conducció sota vorera  
ESCALA 1:20

① Replè amb material purgat amb pedres inferiors a 8 cm compactat al 95% p.m.  
Si el tub és de fonèria o d'acer la rasa serà la mateixa de sota la vorera.

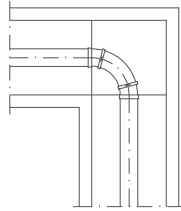
DETALL 010101  
Rasa per a conducció sota vial  
ESCALA 1:20



PLANTA  
BRIDA CEGA



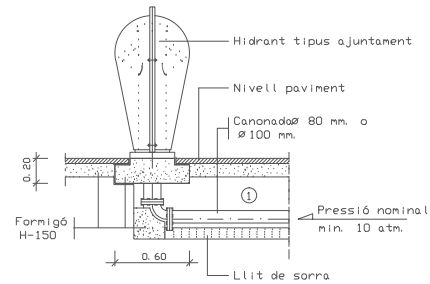
ANCRATGE



PLANTA  
DERIVACIÓ A 90 (COLZE)

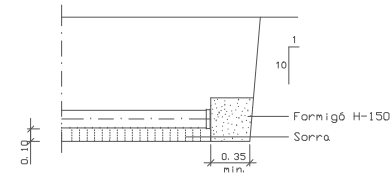
DETALL 010102  
Peces especials  
ESCALA 1:20

Nota: En la derivació del ramal de l'hidrant, i abans de la seva instal·lació, es col·locarà una vàlvula de tancament amb la troneta corresponent.  
Si la canonada és de 80 mm, les sortides seran 1 de 70 mm, 6 de 45 mm.  
Si la canonada és de 100 mm, les sortides seran 1 de 100 mm, 6 de 70 mm.

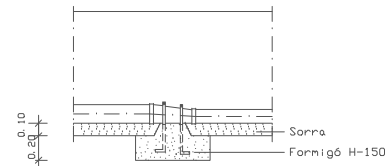


① Dimensions i pressions segons normativa bombers

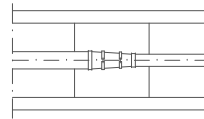
DETALL 030100  
Hidrants aèri de columna  
ESCALA 1:20



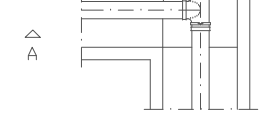
ALCAT



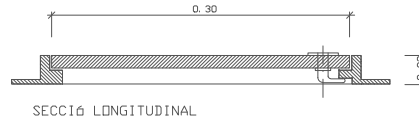
ANCRATGE



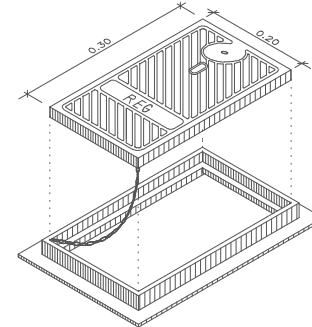
PLANTA  
CON DE REDUCCIÓ



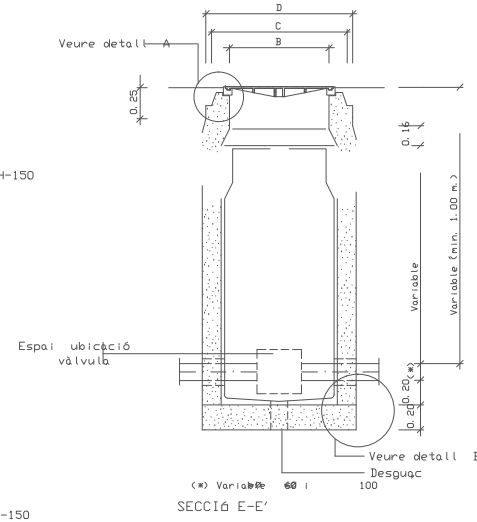
PLANTA  
DERIVACIÓ EN 'T'



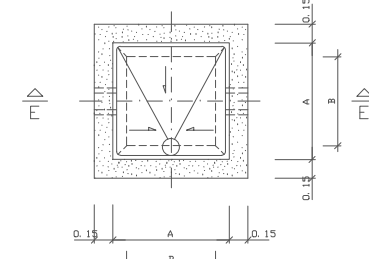
SECCIÓ LONGITUDINAL



DETALL 030201  
Marc i tapa, de fonèria per a boca de reg  
ESCALA 1:2.5



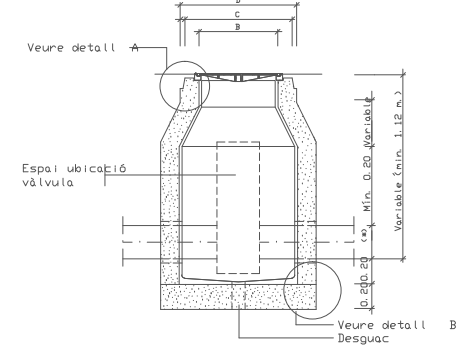
SECCIÓ E-E'



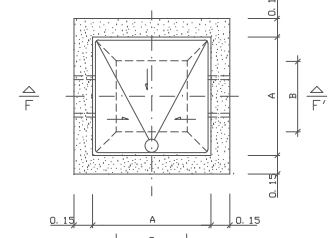
PLANTA

NOTES:  
Per la utilització de vàlvules de comporta amb o sense pletines, cal tenir en compte el del davant i l'alçada d'aquest des de l'eix de la canonada.  
Per la utilització de vàlvules de ventosa cal tenir en compte la distància entre pletines, doncs poden ser dobles o senzilles  
La vàlvula de papallona no pot instal·lar-se dins d'aquesta arqueta

DETALL 020100  
Arqueta tipus I  
ESCALA 1:20



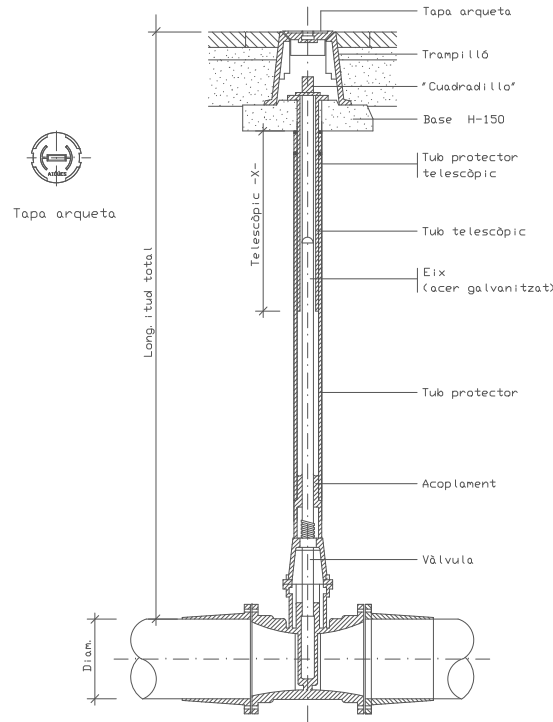
SECCIÓ F-F'



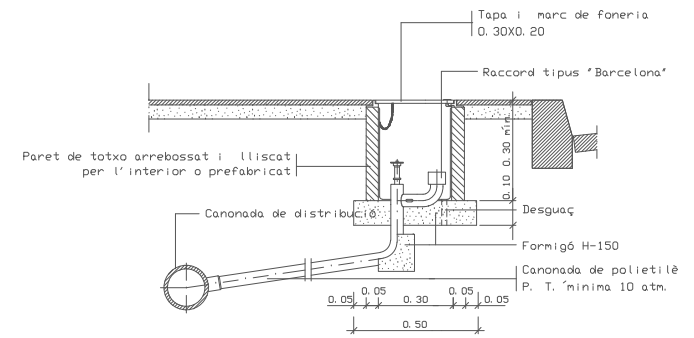
PLANTA

NOTES:  
Per la utilització de vàlvules de comporta amb o sense pletines, cal tenir en compte el del davant i l'alçada d'aquest des de l'eix de la canonada.  
Per la utilització de vàlvules de ventosa cal tenir en compte la distància entre pletines, doncs poden ser dobles o senzilles  
La vàlvula de papallona no pot anar a la troneta tipus III

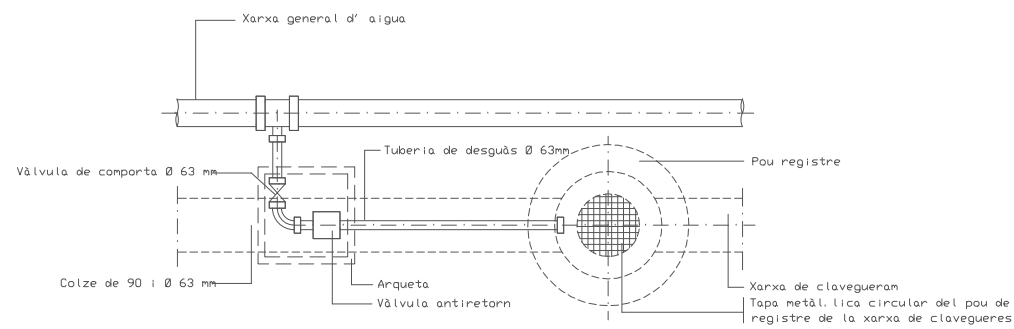
DETALL 020101  
Arqueta tipus II  
ESCALA 1:20



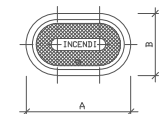
DETALL 020104  
Vàlvula amb junta elàstica i eix telescòpic  
SENSE ESCALA



DETALL 030200  
Boca de reg Ø 45 mm  
ESCALA 1:10



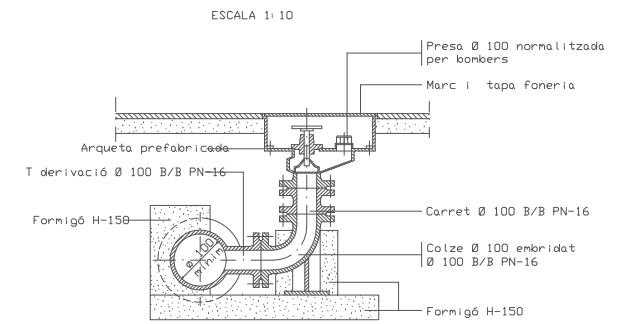
PLANTA



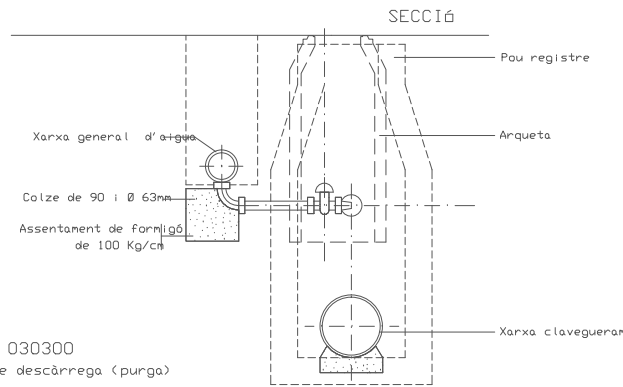
DN	A	B
80	385	250
100	420	250

Totes les dimensions en mm.

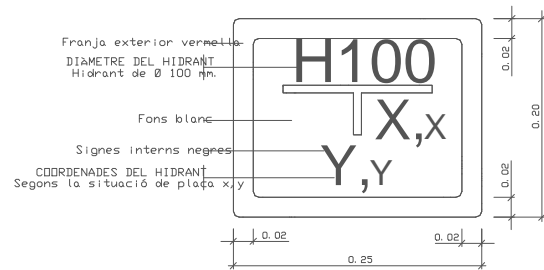
TAPA



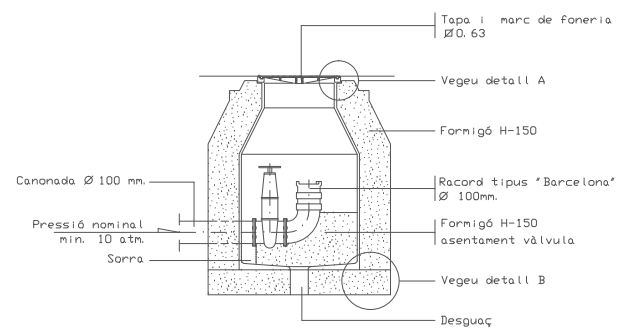
DETALL 030101  
Hidrant soterrat  
ESCALA 1:10



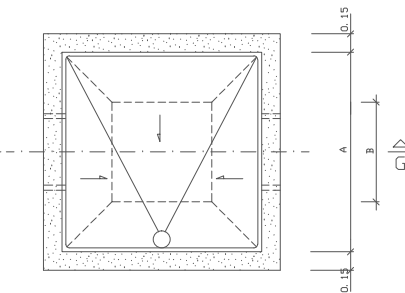
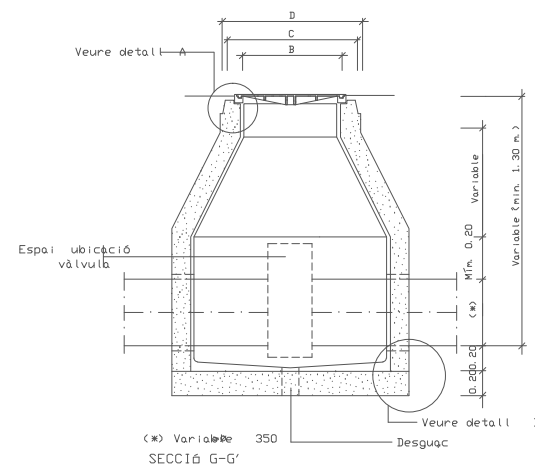
DETALL 030300  
Unitat de descàrrega (purga)  
SENSE ESCALA



DETALL 030102  
Placa vertical de senyalització  
d'hidrant soterrat  
ESCALA 1:2,5



DETALL 030103  
Arqueta per a presa d'aigua  
per a incendis i reg  
ESCALA 1:20



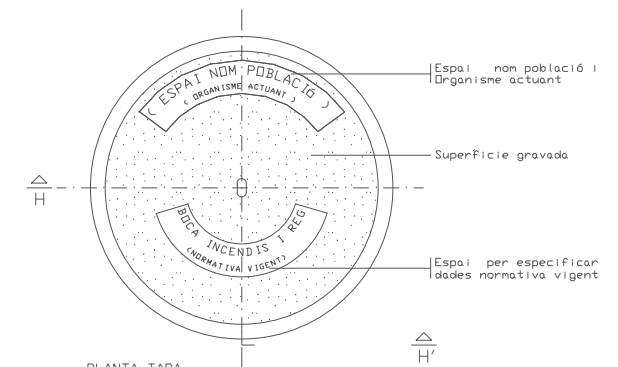
PLANTA

NOTES:  
Per la utilització de vàlvules de comporta amb o sense pletines, cal tenir en compte el del volant i l'alçada d'aquest des de l'eix de la canonada.

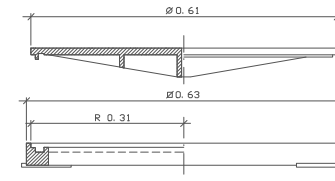
Per la utilització de vàlvules de ventosa cal tenir en compte la distància entre pletines, doncs poden ser dobles o senzilles

La vàlvula de papallona només pot anar a la troneta tipus III

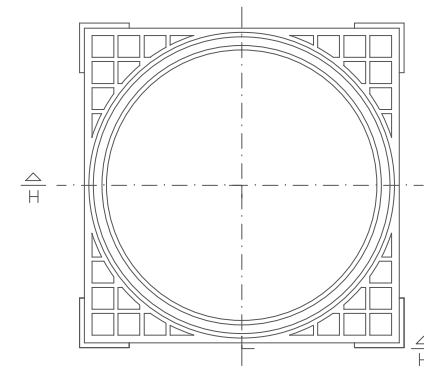
DETALL 020102  
Arqueta tipus III  
ESCALA 1:20



PLANTA TAPA

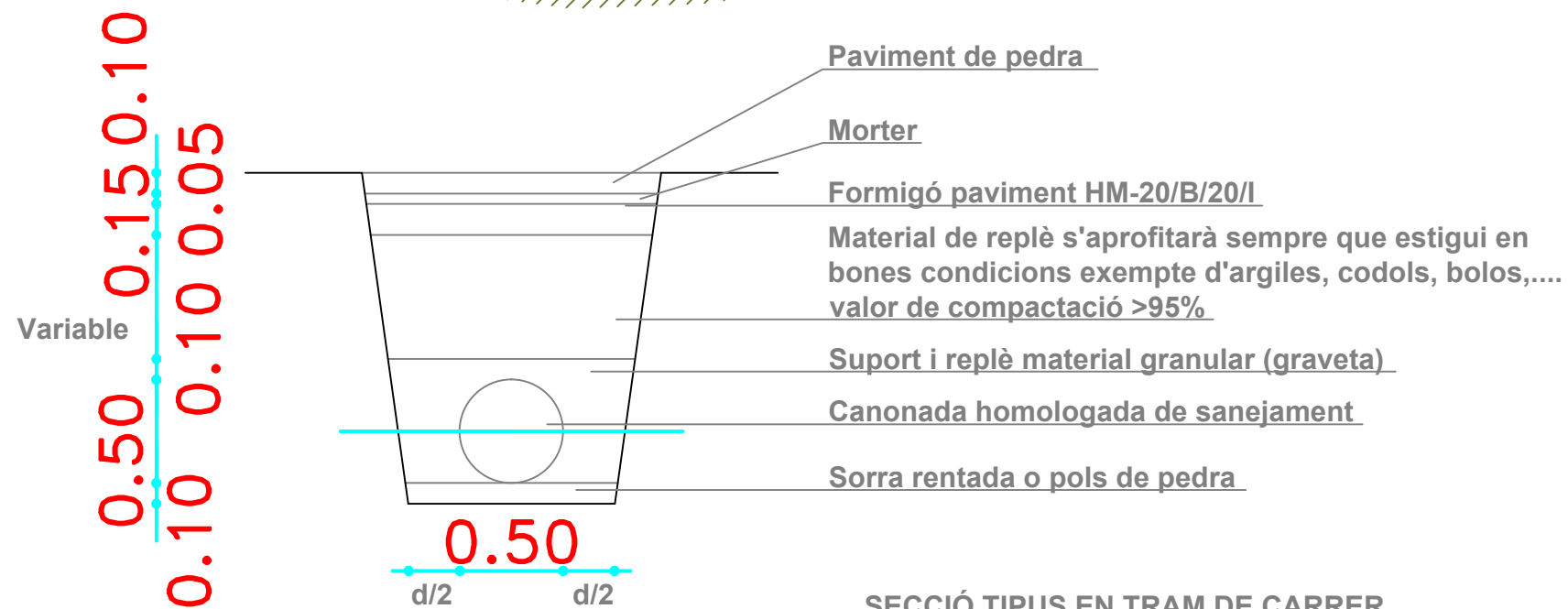
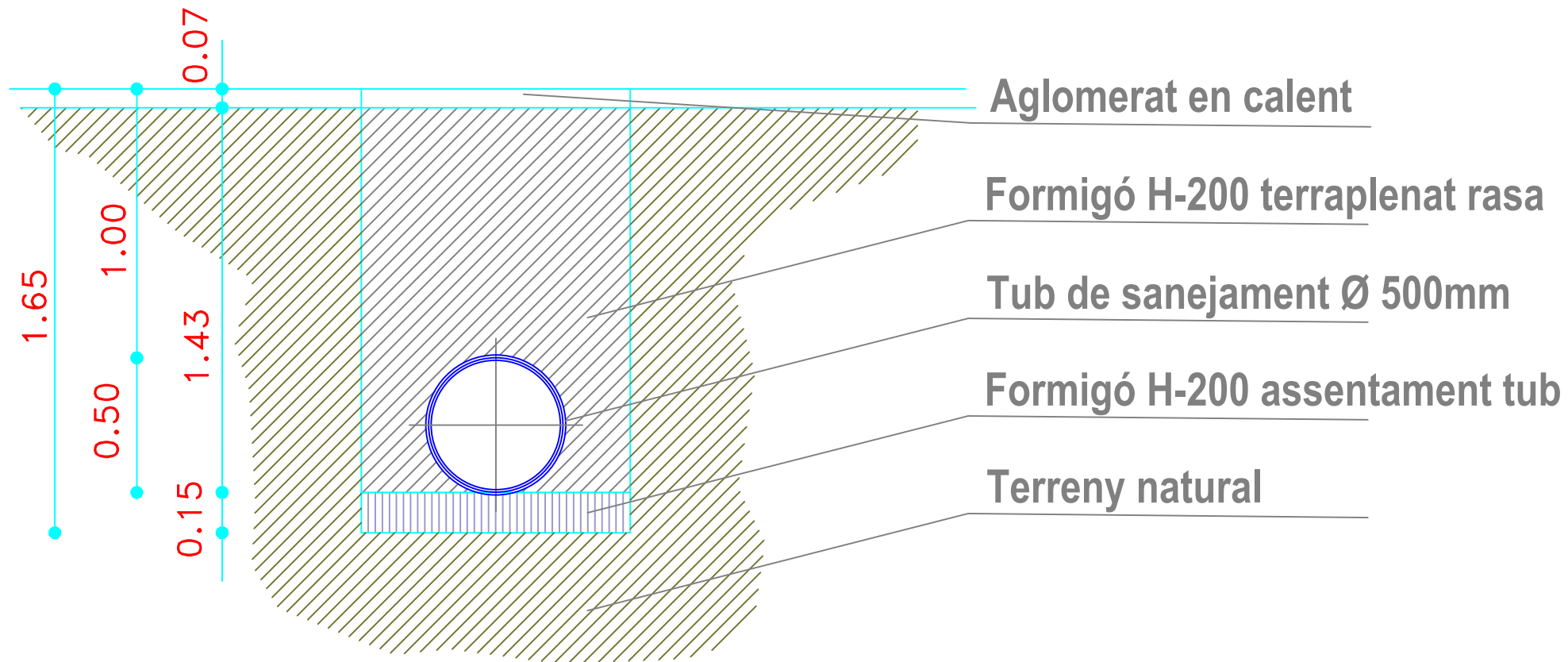


SECCIÓ H-H'



PLANTA MARC

DETALL 030104  
Marc i tapa per arqueta incendis i reg  
ESCALA 1:5



SECCIÓ TIPUS EN TRAM DE CARRER ACABAT AMB PAVIMENT DE PEDRA

ESCALA 1:20

PROJECTE PER AL CONDICIONAMENT I MILLORA DE VIALITAT EXISTENT EN LA LOCALITAT DE MONTENARTRÓ  
 -ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenartró -

Emplaçament: Camí Xic de Montenartró - 25594 - Montenartró (T.M. Llavorsí) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-

PROMOTOR/s

EMD Montenartró

ARQUITECTE TÈCNIC

J. Miquel Rabasa Font

PLÀNOL

Detalls tipus instal.lacions -3

E:1/--

Febrer 2026

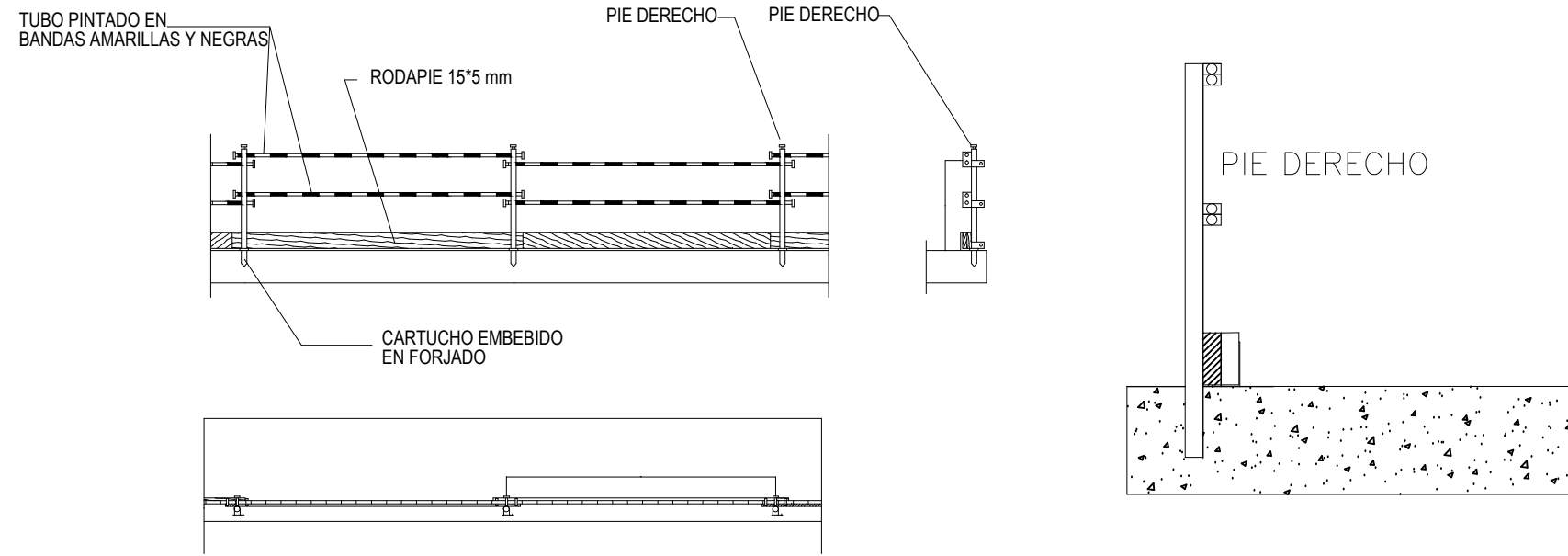


Imatge referencial tipus barana a col·locar

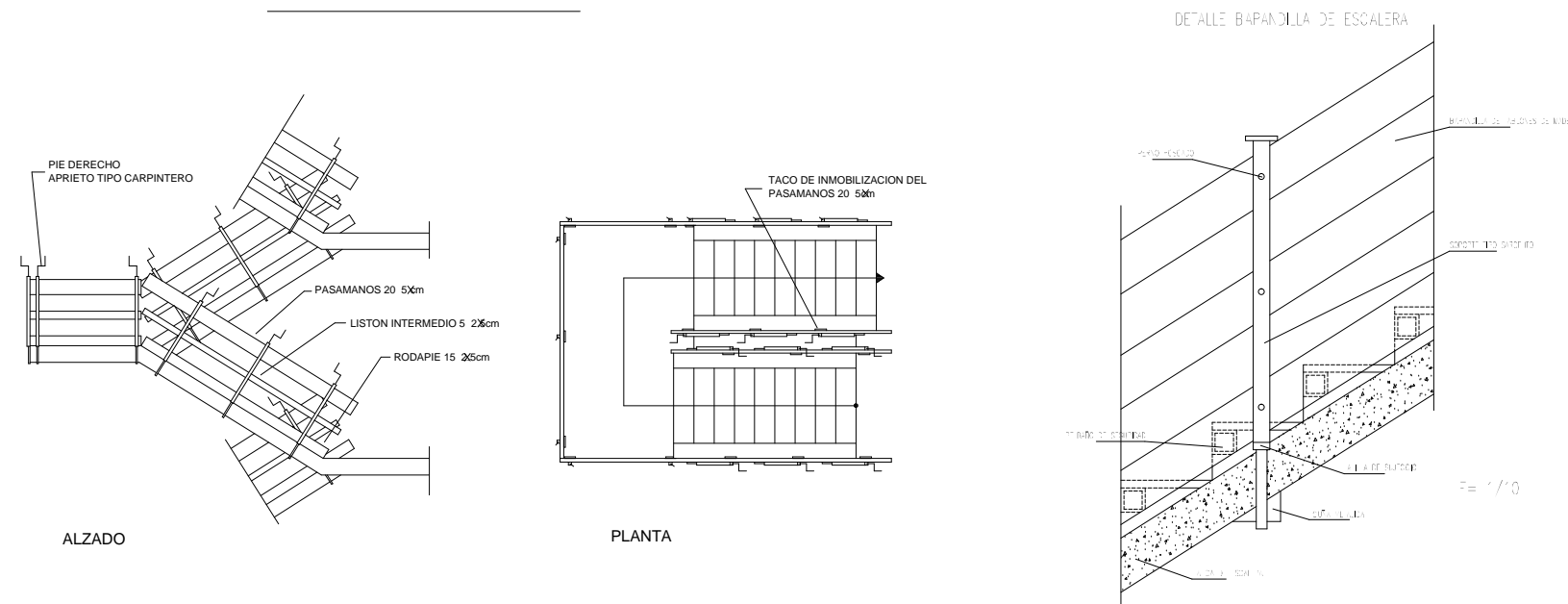
LLEGENDA MOBILIARI URBÀ	
	Banc
	Farola de Peu
	Farola de Braç
	Paperera

<b>-ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montenaró -</b> Emplaçament: Camí Xic de Montenaró - 25594 - Montenaró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-	PROMOTOR/s	ARQUITECTE TÈCNIC	PLÀNOL	E:1/250	17
	EMD Montenaró	J. Miquel Rabasa Font	Proposta Mobiliari urbà	Febrer 2026	

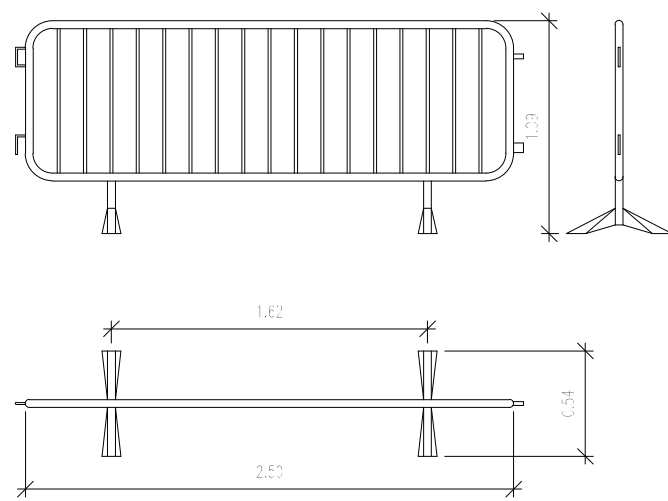
### BARANA DE CANTELL DE FORJAT



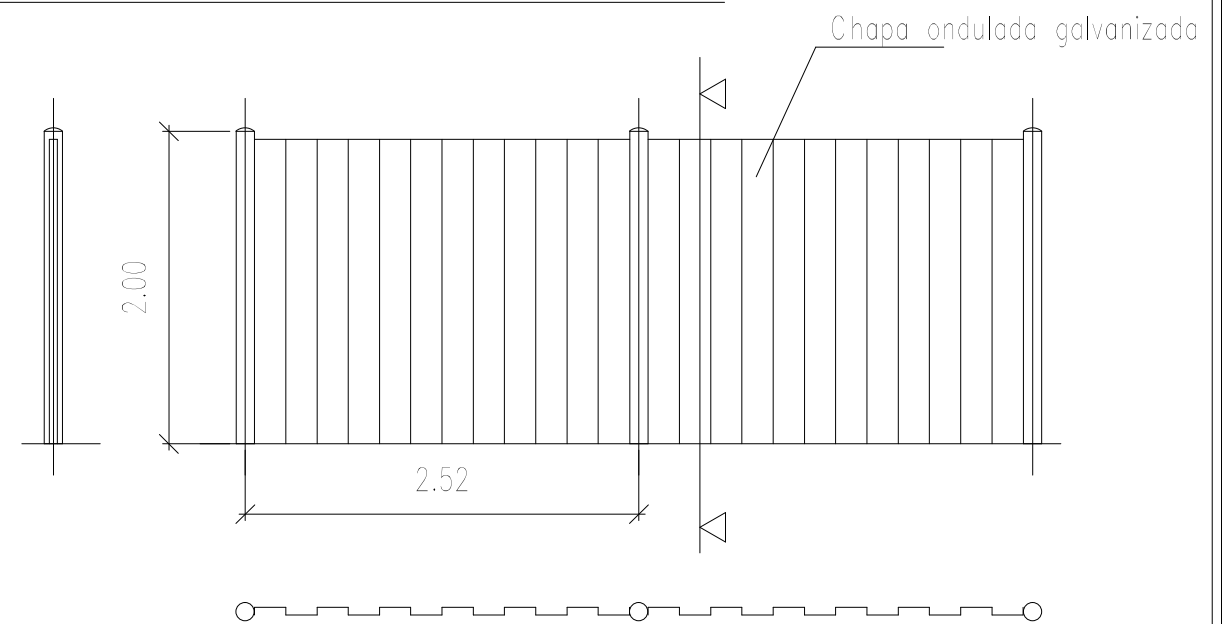
### BARANA D'ESCALA



VALLA MOVIL DE PROTECCION  
Y PROHIBICION DE PASO



VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.

NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS.

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

ETIQUETAS: CUBIENEGRO, NORMALES, DIAGONALES, ARGUERO, RUEDAS GIRATORIAS.

ANDAMIOS COLGADOS

A DEBIDO A SU ALTURA, EL PASADIZO DEBEN SER SUPERIOR A 1,50 M. Y EL ANCHO DEBEN SER SUPERIOR A 0,80 M.

EL PASADIZO DEBEN SER SUPERIOR A 1,50 M. Y EL ANCHO DEBEN SER SUPERIOR A 0,80 M. SE MITE DEBAJO AL HORNO TUBO DE LAS PLATAFORMAS.

-ACTUACIÓ: Condicionament i millora del Camí Xic a Montnartró -	PROMOTOR/s EMD Montnartró	ARQUITECTE TÈCNIC J. Miquel Rabasa Font	PLÀNOL Detalls de Seguretat Bastides	E:1/250 Febrer 2026	20
Emplaçament: Camí Xic de Montnartró - 25594 - Montnartró (T.M. Llavorsi) (UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-) UTM 31 ETRS 89 - 354095.82,4701302.33 / 354080.77,4701226.41-					

