

## **PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA DE LES MIMOSSES I ENTORN**

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT (Aprov. Inicial)

**Carrer Llibertat, carrer Quatre Cantons i plaça de les Mimoses  
VILABERTRAN (GIRONA)**

05JRS22 - MARÇ 2025

**PROMOTOR** Ajuntament de Vilabertran

**REDACTOR** Jordi Ricart Solé  
Jordi Ricart Solé Arquitecte SLP  
Av Alt Empordà, 28 1er 1a (17483 Bàscara)  
TF. 669465614 jricartsole@gmail.com

**COL-LABORADORS** Jordi Salvat i Comas  
Sara Palmada Castells  
Narcís Serra Font



## **ÍNDEX ESTUDI DE SEGURETAT**

Memòria  
Plec de condicions particulars. Part I  
Plec de condicions particulars. Part II  
Documentació gràfica  
Pressupost



**MEMÒRIA**



**0. ÍNDEX**

---

1. INTRODUCCIÓ	1
2. DADES GENERALS DE L'OBRA	1
3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES	1
4. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	1
5. TREBALLS PREVIS AL INICI DE LES OBRES	2
6. PREVISIÓ DE PERSONAL OCUPAT	2
7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	2
8. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	2
9. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS	3
10. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS DE LES ACTIVITATS	3
DEMOLICIONS	3
MOVIMENT DE TERRES	3
BUIDATS	6
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS	8
MURS I OBRES DE FORMIGÓ ARMAT	11
PAVIMENTS	11
JARDINERIA	17
INSTAL·LACIONS	18
INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA (baixa tensió)	18
INSTAL·LACIÓ PER A FLUIDS (aigua)	21
INSTAL·LACIÓ PER A CLAVEGUERAM	24
11. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS DE LA MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA	26
12. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS D'INCENDI A L'OBRA	33
13. PROTECCIONS COL·LECTIVES	33
14. EQUIPS DE PROTECCIÓ A UTILITZAR A L'OBRA	33
15. SENYALITZACIÓ DE RISCOS	33
16. PREVENCIÓ D'ASSISTÈNCIA EN CAS D'ACCIDENT LABORAL	34
17. SISTEMA PEL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA	34
18. DOCUMENTS DE NOMENAMENTS PEL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT	34
19. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT	35



## 1. INTRODUCCIÓ

El present Estudi de seguretat i salut es redacta d'acord amb allò que estableix la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i, en concret, 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. En aquest document s'analitza el procés constructiu de l'obra i els riscos que porta inherents i s'estableixen les previsions respecte la prevenció de riscos d'accident, malalties professionals, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar social dels treballadors mentre duri l'obra.

En base a l'art. 7º de RD 1627/1997, i en aplicació d'aquest Estudi de Seguretat i salut, el contractista haurà d'elaborar un Pla de Seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document. Aquest Pla de Seguretat i salut haurà de ser aprovat abans del inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, en el cas de que no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15º del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de Seguretat i Salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs, el promotor haurà d'efectuar un Avis previ a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret. La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, subcontractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes (art, 11º).

Correspondrà al Contractista aconseguir que el procés productiu sigui segur. En resum, es tracta d'executar l'obra sense accidents laborals ni malalties professionals.

## 2. DADES GENERALS DE L'OBRA

<b>OBRA</b>	PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA DE LES MIMOSES I ENTORN Carrer Llibertat, carrer Quatre Cantons i plaça de les Mimoses de Vilabertran
<b>PROMOTOR</b>	Ajuntament de Vilabertran
<b>PRESSUPOST (PEM)</b>	<b>404.214,03 €</b>
<b>REDACTOR DEL PROJECTE I DE L'ESTUDI SEGURETAT</b>	JORDI RICART SOLÉ, arquitecte

## 3. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

L'àmbit de la urbanització és d'uns 850,80 m<sup>2</sup> i els materials per la pavimentació del vial intenten mimetitzar-lo amb altres carrers ja urbanitzats en altres punts del nucli urbà de Vilabertran, com són el carrer dels Prats o el carrer de la Torre. La solució recorre a l'asfalt per l'àmbit de rodadura, rigola de formigó polit entre xapes de 8mm d'acer corten i vorera de formigó polit

Els escossells disposaran de marc metàl·lic de corten formant parterres. La xapa d'acer sobresortirà del paviment per la banda dels vehicles i, en canvi, anirà enrasada amb el paviment per la banda dels vianants.

Els carrers i la plaça, doncs, es desenvoluparan amb plataforma única

D'aquesta manera es vol homogeneïtzar l'espai públic de l'entorn i que s'entengui com tot una zona i no només una actuació aïllada.

Les obres a dur a terme són les següents:

- Enderroc
- Moviment de terres
- Pavimentació
- Xarxa d'aigua i de reg
- Enllumenat Públic
- Xarxes de serveis de companyies privades
- Mobiliari urbà, senyalització i jardineria

La configuració topogràfica de la vialitat actual i el seu entorn determinen el perfil longitudinal que s'indica en la planimetria adjunta.

## 4. 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. 15º de la Llei 31/1995 de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laboral, durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- 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.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que puguessin afectar a la Seguretat i Salut dels treballadors.

- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra.

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

- L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis:
  - Evitar riscos.
  - Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
  - Combatre els riscos a l'origen.
  - 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.
  - Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
  - Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
  - Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
  - Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
  - Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines
- 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.
- L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindrà 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.
- 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.

## 5. TREBALLS PREVIS AL INICI DE LES OBRES

Amb anterioritat al inici dels treballs d'execució de les obres, s'hauran d'haver adoptat a l'obra les següents mesures de prevenció:

- Instal·lació de les casetes per a vestidor, menjador, serveis higiènics, despatx i farmaciola, per al personal que treballarà a l'obra
- Disposició d'un telèfon connectat a la xarxa telefònica nacional, per poder comunicar-se en tot moment i demanar els auxilis necessaris quan faci falta.
- Senyalització de les obres, amb la inclusió de regulació del trànsit,
- Prohibició de l'accés a l'obra a tota persona aliena, amb la col·locació per part del contractista d'un tancat perimetral al voltant de la zona afectada per l'obra
- Obligatorietat de l'ús del casc i proteccions corresponents per a cadascun dels treballs a realitzar, i

## 6. PREVISIÓ DE PERSONAL OCUPAT

Per a la correcta execució de les obres es preveu un total de **5** operaris treballant simultàniament a l'obra, fins a un màxim puntual de **7** operaris.

## 7. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

Atenent les característiques de les obres calen algunes instal·lacions provisionals que assegurin el tancament dels accessos a l'obra sempre que es vulgui, la qual cosa permeti poder treballar sense posar en perill la integritat física de la gent aliena a l'obra.

Hi ha activitats diàries que exigeixen una certa intimitat o mode de relació amb altres persones. Per això, es demana la instal·lació d'una caseta d'obra per oficina i una altra per a lavabo, inodor i/o vestidor. Aquest fet condicionarà el disseny d'aquestes instal·lacions provisionals, seguint uns criteris bàsics:

- Aplicar a les instal·lacions la legislació vigent, amb millores si es pot.
- Tractar per igual a tots a nivell de qualitat i confort.
- Resoldre ordenadament les circulacions dins les instal·lacions, evitant al màxim les interferències.
- Organitzar de manera segura el ingrés, estada i sortida a l'obra.

QUADRE INFORMATIU D'EXIGÈNCIES LEGALS VIGENTS	
Vestidor (superfície mínima)	6 treballadors x 2 m <sup>2</sup> /treballador = 12 m <sup>2</sup>
Menjador (superfície mínima)	6 treballadors x 2 m <sup>2</sup> /treballador = 12 m <sup>2</sup>
Inodors (quantitat)	6 treballadors : 25 treballadors = 1
Lavabos (quantitat)	6 treballadors : 10 treballadors = 1
Dutxes (quantitat)	6 treballadors : 10 treballadors = 1

## 8. FASES DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

### Treballs Previs

Quadre provisional d'obres: No caldrà contractar provisional d'obres d'aigua i de llum.

Muntatge d'instal·lacions fixes d'obra: Caseta d'obra per oficina i una altra per a lavabo, inodor i/o vestidor.

#### **Demolicions i moviment de terres**

Les operacions d'enderroc tenen a veure amb l'enderroc de tots els paviments afectats, i caldrà una excavació important a fi d'aconseguir una cota de rebaix prèvia pavimentació i pas de serveis.

**Buidats:** les operacions de moviment de terres per a buidats comprenen les excavacions amb mitjans manuals o mecànics de volums de terres per sota del nivell natural del terreny, a fi d'aconseguir un espai on realitzar les instal·lacions o col·locar diferents elements prefabricats: arquetes, pous de registres, etc.

**Rases i pous:** Els moviments de terres per a rases i pous comprenen les operacions d'excavació mecànica de les rases, normalment amb retroexcavadora petita, la càrrega del material resultant es treurà amb dúmpers fins a la plaça (on s'hi ubicarà un remolc per al dipòsit de runa).

#### **Pavimentació**

Formació de les bases de tot-ú necessàries amb la correcta compactació per a la posterior execució dels paviments d'acabat, formats per llambordins, formigó in situ i asfalt.

#### **Instal·lació de baixa tensió i telecomunicacions**

Instal·lació dels conductes, arquetes i armaris d'acord amb la planimetria adjunta. Cladrà preveure la instal·lació d'alguns dels armaris a ns dels murs interiors i falsos sostres, col·locació de caixes i mecanismes, traçat de línies, formació de quadres...

#### **Instal·lació d'aigua**

Col·locació dels conductes en murs i terres segons planimetria adjunta, instal·lació de les peces especials, i alimentació dels sanitaris.

#### **Clavegueram i plujanes**

Construcció de les conduccions necessàries per a la recollida de les aigües fecals i les aigües de pluja amb xarxa separativa al llarg de l'actuació.

#### **Jardineria**

Inclou les partides d'excavació del clot, plantació de les espècies i la instal·lació del la xarxa de reg.

### **9. IDENTIFICACIÓ DELS RISCS**

---

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra i de maquinària, 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, etc.).

#### **Activitats de treballs previstos a l'obra:**

- Demolicions
- Moviment de terres (buidats i excavació de rases i pous)
- Murs i obres de formigó armat
- Paviments
- Jardineria
- Instal·lació elèctrica (baixa tensió i semafòrica)
- Instal·lació per a fluids (aigua i gas)
- Instal·lació per a clavegueram

#### **Oficis que intervenen a l'obra susceptibles de prevenció de riscos laborals:**

- Maquinistes per excavacions i moviments de terres
- Paleteria
- Electricistes
- Lampistes
- Jardiners

#### **Maquinària prevista per a la realització de l'obra, essent generalment propietat del Contractista adjudicatari la maquinària fixa.**

- Carretó autobolquet
- Compressor
- Martell pneumàtic
- Màquines en general: radials, cisalles, talladores i semblants
- Vibradors per a formigons
- Camió bomba de formigonar
- Camió amb grua
- Camió formigonera
- Camió de transport de materials
- Trepant portàtil
- Puntals metàl·lics
- Formigonera elèctrica (pastera)

### **10. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCS DE LES ACTIVITATS**

---

**DEMOLICIONS**

Conjunt d'activitats que tenen com a objectiu l'enderroc dels gruixos dels paviments existents i dels elements urbanístics afectats i la retirada dels residus per a la rehabilitació o construcció del futur vial.

**Observacions generals:**

L'activitat de demolicions comporta, bàsicament, l'enderroc i demolicions dels paviments existents i la retirada dels elements urbanístics afectats, així com la càrrega, transport i l'abocament dels residus resultants en abocador autoritzat. Per aquest motiu s'ha de:

- Planificar les demolicions considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària per a les demolicions, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

**Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució de l'obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

**OBSERVACIONS :**

(8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(16) Risc degut al contacte directe amb cables aeris i contacte indirecte causat per errades d'aïllament a les màquines.

(28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dúmp" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.

**Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

- S'instal·larà la tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'avertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construïren tenint presents aquestes especificacions.

**Procés**

- El personal encarregat de la realització de les demolicions haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en els edificis col·lidants, abans d'iniciar l'obra, hi haguessin esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització de les demolicions es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d'esquerdes, descalçament de les sabates, etc.).

- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals indicatius dels treballs de demolició.
- En la realització de les demolicions, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socobament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.
- El solar haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.

#### Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Baranes de seguretat formades per sistemes de subjecció, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els guardacossos hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Xarxes de seguretat, horitzontal o verticals segons cada cas, que seran de poliamida amb un diàmetre mínim de la corda de mm. i un llum de xarxa màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimetral de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes, són els pilars, ja que així la xarxa pot romandre convenientment tensa de manera que pot suportar al seu centre un esforç de fins a 150 Kp..
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o "palenques" de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de matèries explosives.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat.
- Ulleres panoràmiques (contra la pols).
- Granota de treball.

Pels treballs de demolició auxiliats amb el bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumats per a la protecció de radiacions emeses per raigs d'infrarojos.
- Guants de cuir.

- Davantal de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.

Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat anticaiguda.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.

Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

Treballs de transport vertical (operadors de grua):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

## MOVIMENT DE TERRES

Conjunt d'activitats que tenen com a objectiu preparar el terreny per a la construcció o rehabilitació del futur vial.

Buidats.

Excavacions de rases i pous.

### Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres. Per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si el solar ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

## BUIDATS

Excavació de terres que, en tot el seu perímetre, es troben per sota del nivell d'esplanació o de la rasant del terra.

### Descripció :

Un cop s'hagi realitzat l'esbrossada del solar, es pot començar amb les tasques del buidat. Aquestes es realitzen en alguns casos després d'haver estat realitzats els murs pantalles i si no és així, el tècnic competent calcularà el talús precís pel sosteniment de les terres, segons la seva naturalesa ; i inclús suposant que, a causa de les dimensions del solar no es pogués fer aquest talús en tot el seu desenvolupament, el tècnic competent calcularà el mur de sosteniment necessari.

Per a realitzar l'excavació esdevindrà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l'excavació.
- Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- Conductors de camions o traguadores de trabuc "dúmpers" pel transport de terres.

Els recursos tècnics per realitzar el buidat consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- Excavadores.
- Camions o traguadores de trabuc "dúmpers".

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat el solar (cas que no hi hagués tancaments pantalla):

- Creant les vies d'accés al solar, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins del solar, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant i sanejant fins a la cota d'enrasament de la fonamentació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

### Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució de l'obra, considerant: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que porti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

#### OBSERVACIONS :

(3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.

(8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.

(16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats

(28) Risc causat per vibracions del traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc degut al nivell de soroll.

#### Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- S'instal·larà la tanca de limitació del solar i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra.
- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construïren tenint presents aquestes especificacions.

#### Procés

- El personal encarregat de la realització de buidats haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- Si en l'edifici afí, abans d'iniciar l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis per observar si aquestes progressen.
- En el procés de realització del buidat, en el cas d'un solar entre mitjaneres, es vetllarà pel comportament de les edificacions afins (aparició d'esquerdes, descalçament de les sabates, etc.).
- En la realització de l'excavació del talús s'ha de realitzar un sanejament de pedres separades que puguin provocar una certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà en la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjectada el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, aquest també, convenientment ancorat.
- S'aconsella, malgrat això, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de la rampa d'accés a la zona de buidat s'ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En la realització de l'excavació del solar, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.
- El solar haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

#### Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### **Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.**

Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal d'avertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.

#### **Relació d'Equips de protecció individual.**

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial en les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treballs auxiliars (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
- Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla d'alta visibilitat.

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

#### **EXCAVACIÓ DE RASES I POUS**

Rasa: Excavació llarga i estreta que es realitza per sota del nivell de la rasant a cel obert.

Pou: Excavació a cel obert, de poca superfície i gran profunditat, de secció poligonal o circular.

#### **Descripció :**

La secció transversal de la rasa tindrà com a màxim 2 metres d'amplada i 2 de profunditat.

La secció transversal dels pous no superarà els 5 m<sup>2</sup> de secció i els 2 m. de profunditat.

L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.

El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris pels treballs d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmpers" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de rases i pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- Màquines excavadores.
- Camions o traginadora de trabuc "dúmpers".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estrebament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.

El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

**Relació de Riscos i la seva avaluació.**

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

**OBSERVACIONS :**

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.  
 (8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.  
 (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats  
 (28) Risc causat per vibracions de la traginadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.  
 (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

**Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant. Si encara no fos així, es construirien ..

**Procés****Rases**

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han de retirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasa.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampadors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampadors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permessa sense que calgui estrear des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrear, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar el tauló fins que estigui clavetejat en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars

amb els seus corresponents estampadors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.

- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el socavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precis.

#### Pous

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes.
- Si l'excavació de pou es realitza durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i aleshores, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
  - a) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
  - b) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
  - c) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar.
  - d) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
  - e) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empli el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellatge" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.

- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, als talls on sigui precís.

#### Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Treball en rases i pous (operaris) :

- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
- Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Canelleres.
- Armilla de malla lleugera i reflectant.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

#### MURS I OBRES DE FORMIGÓ ARMAT

Mur de formigó armat amb fonamentació superficial, de directriu recta i secció constant, per a sostenir farciments drenats entre esplanades horitzontals, amb desnivells no majors de 6 metres, i altres obres de formigó armat subjectes a encofrat.

##### Descripció:

Construcció de sabates:

- Es farà un replantejament de les fonamentacions del mur.
- S'excavarà fins a la cota definida al projecte, anivellant la rasant i compactant el terreny.
- Es col·locaran les armadures.
- Formigonat de la rasa, deixant els ferros d'espera.

Construcció del mur:

- Es col·locaran les armadures del mur, previ cosit amb els ferros d'espera de la fonamentació superficial.
- Es col·locaran els motlles de l'encofrat ancorats per evitar la bolcada.
- Es col·locaran els passadors de subjecció dels plafons de l'encofrat.
- Abocament del formigó a capes i, simultàniament, un correcte vibrat
- Es desencofrarà quan el formigó armat tingui la consistència establida al projecte d'execució.
- Es continuaran regant les superfícies del mur.
- Farcit i compactació de l'extradós mitjançant terres o sistemes de drenatge.

Per a realitzar els murs de contenció serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- encofradors.
- ferrallistes.
- operaris d'abocament i vibrat del formigó.
- conductors de formigonera.
- operaris per al bombeig del formigó.
- operaris de grua.
- conductors de maquinària de moviment de terres.

També s'haurà de considerar els mitjans auxiliars necessaris per a dur a terme els murs de contenció:

- Maquinària: camió formigonera, grua mòbil, retroexcavadora, dúmper o camió, piconadora, dúmper de petita cilindrada per a transport auxiliar, maquinària taller ferralla, bomba de formigó, serra circular, etc.
- Útils i eines: encofrats, plataformes de treball sobre mènsules, jabalcón (tornapunes), eslingues, bastides, etc.
- Preses provisionals d'aigua i electricitat.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

#### **Relació de riscos i la seva avaluació**

Segons s'especifica en l'apartat 2 dels articles 5 i 6 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, realitzem a continuació una relació dels riscos més importants d'aquesta activitat.

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte l'Annex II: Codis de la guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses editada pel Departament de Treball de la Generalitat de Catalunya, considerant a cada activitat només els riscos més importants, tant els propis d'aquesta activitat com dels elements auxiliars necessaris per a portar-la a terme.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta relació de riscos es podrà modificar en funció de les característiques de l'obra i dels sistemes d'execució que aportació l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'article 7 del R.D.1627/1997, de 24 d'octubre.

Tenint en compte l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals l'empresari (constructor), en desenvolupar els seus principis d'acció preventiva (Pla de Seguretat i Condicions de Salut), haurà de considerar els riscos evitables amb les seves corresponents mesures preventives; i en el cas de riscos que no es puguin evitar per la seva naturalesa, haurà de realitzar la seva avaluació, tenint en compte la probabilitat de la materialització del risc i la severitat del dany causat, establint les mesures preventives per a minorar aquests riscos.

#### **Riscos**

- 1.-Caigudes de persones a diferent nivell.
- 2.-Caigudes de persones al mateix nivell.
- 3.-Caiguda d'objectes per desplom.
- 4.-Caiguda d'objectes per manipulació.
- 5.-Caiguda d'objectes.
- 6.-Trepitjades sobre objectes.
- 7.- Cops contra objectes immòbils.
- 8.- Cops amb elements mòbils de màquines.
- 9.- Cops amb objectes o eines.
- 10.-Projecció de fragments o partícules.
- 11.-Atrapaments per o entre objectes.
- 12.-Atrapaments per bolcada de màquines.
- 18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives
- 23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.
- 28.-Malalties causades per agents físics.

#### **OBSERVACIONS :**

- (3) Risc específic causat pel lliscament de terres no coherents i sense contenció.
- (6) Risc específic amb encofrats de fusta.
- (8) Risc causat pel bombeig de formigó "cop d'ariet" i per l'ús de la serra circular.
- (18) Risc específic causat per la manipulació de formigons i líquids desencofrants.
- (28) Risc causat per vibracions del dúmper.

#### **Posada al punt de l'obra per a realitzar aquesta activitat**

La pendent de les rampes d'accés als talls no superaran el 10%.

El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs es senyalitzarà adequadament.

L'accés del personal d'obra a la rasa de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.

En el cas que aquests camins d'accés presentin risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.

Donats els treballs que es desenvolupen en l'activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin instal·lats els serveis d'Higiene i benestar per al personal de l'obra.

#### **Procés**

- El personal encarregat en la realització dels murs de contenció ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la contenció amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per a albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i a les seves maniobres s'evitarà que el personal circuli pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre el dúmper o camió es realitzarà guiat per un capatàs o encarregat.
- Quan es finalitzi aquesta l'operació de càrrega de terres en el camió o dúmper, i abans d'iniciar-se el transport, s'hauran de cobrir aquestes amb una lona.
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses acotant les àrees de treball.
- El transport d'armadures a la rasa es realitzarà mitjançant la grua mòbil, la càrrega haurà d'estar convenientment eslingada i proveïda als seus ganxos de pestells de seguretat. Per evitar balancejos, la càrrega ha d'anar guiada mitjançant una sirga.
- Els operaris que realitzin la manipulació d'armadures hauran d'usar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, davantal de cuir, botes de cuir de seguretat i cinturó i portaeines.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.

- Una vegada forjada la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, arriostat mitjançant jalsabalcones per a evitar la seva bolcada.
- El transport dels motlles de l'encofrat es realitzarà mitjançant una grua mòbil, convenientment eslingat.
- L'amarrament de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per a evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït per un operari, mitjançant una corda lligada al motlle.
- L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En la confecció dels tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador haurà de tenir la precaució d'usar els acompanyadors per a tallar petites peces.
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà a tota la seva llargària del mateix, aquesta plataforma ha de tenir com a mínim 60 cm. d'ample s' haurà d'instal·lar al seu perímetre la corresponent barana de seguretat.
- L'accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual. O mitjançant una passarel·la, de 60 cm. d'amplària com a mínim amb baranes de seguretat, des de la rasant superior de les terres sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilat per l'encofrat, s'ha de realitzar auxiliats per escales o bastides.
- L'operari que guii l'abocada del formigó haurà d'usar guants de neoprè, casc de seguretat, granota de treball i botes de goma de canya alta.
- L'abocament es realitzarà a capes evitant l'acumulació excessiva dins del motlle.
- L'encarregat vetllarà a cada moment que no hi hagi moviments de l'encofrat causat per la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombeig pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial atenció a netejar la canonada després del formigonat, perquè la pressió de sortida del formigó pot ser causa d'accident.
- Al menor senyal d'obstrucció s'haurà de suspendre's el bombeig per a evitar el colp d'ariet.
- El vibrador estarà protegit de doble aïllament, així com l'aparell convertidor de freqüència i el subministrament elèctric al convertidor del vibrador estarà convenientment aïllat, d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de canya alta.
- El desencofrat ho realitzarà un operari proveït de guants de cuir, casc de seguretat, granota de treball i botes de cuir.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar la seva caiguda mentre l'operari els desencofra mitjançant falques o altres eines.
- És prohibit de tirar dels encofrats amb la grua si aquests estan adherits al formigó, i s'ha d'assegurar que els motlles estiguin totalment solts abans d'iniciar el seu hissat.
- Els motlles es retiraran per a mantenir l'obra ordenada i neta.
- Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o existeixi vent amb una velocitat superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's.

#### Serveis existents:

En el cas que els serveis existents no es puguin desviar s'hauran de considerar les normes de seguretat que s'especifiquen a continuació.

#### Línies elèctriques aèries

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se.
- Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot i esperant que siguin desviades, i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:
  - 1 metre per a tensió < 1KVoltios
  - 3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios
  - 5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios
  - 7 metres per a tensió de 380 KVoltios
 Aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de  $0,7xf$  (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.
- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de circulació de la maquinària de moviment de terres paral·lelament a línies aèries elèctriques s'haurà de vigilar els moviments d'aquesta maquinària deguts a la no homogeneïtat del pis del terreny per on circulen.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- En instal·lar aquestes fundes, s'ha de tenir la precaució que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica s'ha de tindre present que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers a què va causar el contacte elèctric, per aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
  - Si és impossible separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.
  - En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctric conduirà la màquina fins una distància segura.
  - En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.
- En el cas que la màquina no es pugui desprendre del contacte amb el cable elèctric, les persones que es trobin a la zona de perill han d'observar les següents normes:
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

#### Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran en els treballs d'aquesta activitat, la normativa de seguretat dels diferents elements auxiliars s'especifica al final de la relació d'activitats constructives, complementant la norma d'aquesta activitat.

Escales de mà  
 Camions i dúmpers de gran tonatge  
 Retroexcavadora  
 Bombatge de formigó  
 Serra circular  
 Grua mòbil  
 Formigonera pastera  
 Grup electrogen

Es complirà cada moment el RD 1435/1992, de 27 de novembre, on es dicten les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### **Sistemes de protecció col·lectiva i senyalització.**

Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol.
- L'altura de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'altura. Els guardacós hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques de vianants, de 90 cm. d'alt.

Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de senyalització, es col·locaran a l'obraseguent els criteris establerts per la legislació vigent (Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, Senyalització de seguretat i salut en el treball), reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### **Relació d'equips de protecció individual.**

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors i operaris de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de cuir.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en dúmpers de petita cilindrada).
- Treballs amb encofrats (encofradors) :
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de cuir.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, si escau.
- Treballs amb armadures (operaris) :
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de cuir.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Davantal.
  - Cinturó portaeines.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, en cas si escau.
- Treballs de formigonat i vibrat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Cinturó de seguretat anticaiguda, si escau.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art.7 RD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir a cada moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

**A cada moment l'empresa constructora haurà de complir amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, Llei 31/1995, de 8 de novembre. L'empresa constructora haurà de complir amb el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig sobre Utilització d'Equips de protecció personal.**

#### PAVIMENTS

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats resistents i/o aspecte per a ser òptim per a la circulació segura de vehicles i vianants.

##### Tipus de revestiments :

- Peces rígides: revestiment de sòls i escales interiors i exteriors amb peces dels següents materials: pedra natural o artificial, panot, ceràmica, ciment, terratzo, formigó, fusta i xapa d'acer.
- Paviments de formigó: bases i paviments de formigó vertut amb acabat superficial remolinat, raspatllat o pulit.
- Mesclres bituminoses: capes de mesclres bituminoses de gruix reduït esteses des d'estenedora i compactades amb corró vibratori

##### Observacions generals:

En aquesta activitat, per facilitar el transport vertical, s'empraran gruets de petita capacitat, sistemes de bombatge pneumàtic de morters o assimilables. Aplec de material paletitzat, les elevacions del qual s'haurien d'haver realitzat abans del desmuntatge de la grua.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'elevàrà mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruets, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins els aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmp" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

##### Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

**OBSERVACIONS :**

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
- (11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de poliment
- (18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

**Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

**Procés**

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant ungles portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

**Peces rígides**

- El tall de peces de paviment s'executarà a una via humida per evitar lesions als pulmons per treballar en ambients amb pols neumoconiótiques.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra de trepar es realitzarà situant el tallador a sotavent, per evitar en la forma del possible, de respirar els productes del tall en suspensió.
- Posat que es realitzessin els talls amb serra circular o rotaflex (radial) es tindrà molt de compte amb la projecció de partícules, per la qual cosa s'ha de fer a un lloc on el trànsit de personal sigui mínim, i cas de no ser així, s'haurà d'apantallar la zona de tall.
- Les peces de paviment s'aixecaran sobre palets convenientment fetes les vorades.
- Les peces del paviment s'aixecaran a les plantes a sobre de plataformes emplintades, cas de no estar paletitzats i totalment fetes les vorades.
- Les peces s'hauran d'apilar correctament dins de la plataforma emplintada, apilades dins de les caixes de subministrament i no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar el seu contingut.
- El conjunt apilat es fleixarà o lligarà a la plataforma d'hissat per evitar vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hauran d'hissar perfectament apilades a l'interior de gàbies de transport per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant s'hissaran perfectament apilats i fleixats o lligats a sobre de plataformes emplintades, fermament amarrades per evitar vessaments.
- Els llocs de trànsit de persones s'hauran d'acotar mitjançant cordes amb banderoles a les superfícies recentment solades.
- Les caixes o paquets de paviment s'aplegaran a les plantes linealment i repartides al costat dels talls, a on es vagi a col·locar.
- Les caixes o paquets de paviment mai s'han de disposar de mode que obstaculitzin les zones de pas.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació interna de l'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Els llocs en fase de poliment seran senyalitzats mitjançant un senyal d'advertència de "perill" amb rètol de "paviment lliscant"
- Les polidores i brillantadores a emprar estaran dotades de doble aïllament, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i brillantadores estaran dotades de cercol de protecció antiatrapaments, per contacte amb els raspalls i papers de vidre.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi d'aquells raspalls o papers de vidre es realitzaran amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Els llots, producte dels poliments, han de ser retirats sempre cap a les zones que no siguin de pas, i han de ser eliminats immediatament de la planta un cop finalitzat el treball.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar el casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que manipulin llots, morters, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè o làtex, granota de treball, botes de goma de seguretat amb sola antilliscant.
- Els operaris que realitzin el tall de les peces hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat, ulleres antiimpactes i als casos en què es necessitin, màscara antipols.
- Els paquets de lamel·les de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega i lumbàlgies.
- Els accessos a zones en fase d'arrebossats, s'assenyalaran amb "prohibit el pas" i amb un rètol de "superfície irregular", per prevenir de caigudes al mateix nivell.
- Els llocs en fase de fregat amb paper de vidre, romandran constantment ventilats per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives (o explosives) per pols de fusta.

- Les màquines de fregar a emprar, estaran dotades de doble aïllament, per evitar accidents per contacte amb energia elèctrica.
- Les polidores a emprar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les operacions de manteniment i substitució dels papers de vidre es realitzaran sempre amb la màquina "desendollada de la xarxa elèctrica".
- Les serradures produïdes seran escombrades mitjançant raspalls i eliminades immediatament de les plantes.
- Es disposaran a cada planta petits contenidors per emmagatzemar les deixalles generades; que s'hauran d'evacuar als muntacàrregues.

#### Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)**

#### Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tram de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal d'avertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

#### Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

Pels treballs amb morters, formigons i llots:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.

Pels treballs de col·locació de paviment:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Genolleres.
- Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
- Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 R.D. 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

#### JARDINERIA

---

##### Neteja

Parterres:

S'usarà l'escombra, rascle o similar per netejar els parterres de pedres, ampolles, residus, etc. Això facilitarà la sega de la gespa i evitarà possibles accidents produïts per l'expulsió dels objectes.

Per la recollida d'objectes sòlids és recomanable utilitzar els guants de serratge.

Cas de trobar-se xeringues hipodèrmiques s'han de recollir amb pinces i dipositar-les en els recipients homologats d'un sol ús.

Papereres:

Per buidar les papereres és recomanable utilitzar el seu sistema basculant, si és el cas, per tal d'evitar introduir-hi les mans. Si és paperera fixa, es procedirà al buidat amb els guants de serratge posats i ajudant-se de la paleta o similar.

#### **Treballs en altura (poda)**

Si no s'adopten les mesures de seguretat establertes, els treballs realitzats en alçada comporten un risc que pot portar conseqüències molt greus. Tot l'equipament ha d'estar en perfecte estat.

Els comandaments intermedis i els usuaris seran responsables del seu bon estat i conservació.  
En el cas de treballs pròxims a línies elèctriques, es notificarà a la Companyia corresponent.

Normes bàsiques:

El calçat ha d'estar en bones condicions.

El cinturó de seguretat s'ha de subjectar en un punt que ofereixi suficients garanties.

El casc estarà provist de parament per adaptar-se al cap i barballera ajustable.

En el cas de treballs en alçada molt perillosos s'hauran d'utilitzar vehicles amb cistell per garantir la total seguretat.

Escales de mà:

Les escales de mà han d'estar en perfecte estat, sense cap defecte.

No es pujarà mai al darrer graó. Si no s'arriba a allò que volem abastar, cal usar una escala més llarga.

Assegurar-se que la superfície de recolzament és ferma. A més cal que l'escala sigui subjectada per un company.

No es poden unir dues escales, a no ser que es disposi de dispositius especialment destinats a aquest fi i que permetin una seguretat total.

Una escala de mà no ha de superar mai els 5 d'alçada, excepte quan estigui reforçada en el centre i no es poden utilitzar en alçades superiors a 7 m.

Cal pujar i baixar de l'escala sempre de cara.

A les escales dobles ha d'haver-hi un tirant de cable o cadena (no corda) que en limiti l'obertura.

Quan es recolzi una escala de mà en una paret o mur, aquests han de tenir almenys 1 m més d'alçada que el punt de suport.

Dos operaris no poden utilitzar la mateixa escala al mateix temps.

No transportar en braços pesos superiors a 25 Kg quan s'estigui damunt d'una escala.

La distància des dels peus al punt de suport superior de l'escala ha de ser ¼ part de la seva llargada.

Poda:

Quan es treballi podant en zona que confronti amb via pública, les branques que presentin perill en caure han de lligar-se amb cordes i, si convé, auxiliar-se d'una grua.

Les zones de caiguda de branques han de quedar totalment desallotjades.

El personal auxiliar que manipuli cordes, branques, etc., haurà de portar guants i ulleres protectores.

A cada arbre només hi treballarà un únic operari.

Els cops de destal s'han de fer en direcció contrària al propi cos.

Si es treballa en cistella, l'operari estarà subjecte a la barana i correctament instruït sobre els moviments de la cistella.

A la poda de palmeres, cal anar amb un compte especial amb les punxades de les fulles en caure i en recollir-les, ja que són molt doloroses i s'infecten amb facilitat perquè la punta queda dintre de la ferida.

#### **Treballs en arbustos**

Cal usar sempre guants i tenir cura de no punxar-se.

Les tisores a utilitzar seran les adequades a cada cas per estalviar sobreforços. A ser possible, no ficar mai la mà dintre l'arbut amb la tisora petita.

Quan es treballi en arbustos que depassin l'alçada de l'operari, cal tenir cura de protegir els ulls amb ulleres de seguretat.

Cal portar el calçat reglamentari per evitar punxar-se els peus amb les restes i les branques que quedin a terra.

Cal anar amb compte a l'hora de recollir i dipositar les restes en el vehicle o dumper, ja que s'haurà de fer força.

#### **Transport d'arbrat i restes vegetals**

Es repartirà la càrrega de forma uniforme. Les eslingues per aixecar o baixar arbres han de tenir una resistència superior a la càrrega i estar en perfecte estat.

Els ganxos seran d'acer o ferro forjat i aniran equipats amb passador per evitar que la càrrega s'esllavissi.

L'elevació o descens es farà lentament, evitant arrencades o aturades brusques. Els operaris portaran el casc de seguretat, els guants de lona i les ulleres de protecció.

La càrrega no pot sobresortir de la caixa del camió i es transportarà coberta amb una lona.

Quan es transporti arbrat que sobresurti per la part de darrera del vehicle, s'ha de senyalitzar amb un drap de color vermell lligat a l'extrem de les branques.

El conductor ha de tenir cura en inclinar el vehicle, ja que aquesta maniobra podria desequilibrar la càrrega.

#### **Fitosanitària**

Un producte fitosanitari és un producte d'origen químic destinat a combatre o evitar plagues que poden perjudicar a les plantes. La seva capacitat de provocar un dany en un organisme viu pot significar també un risc més o menys elevat per a les persones.

Aquests productes poden penetrar al cos humà de diferents maneres; a través de la pell, per les vies respiratòries en inhalar els gasos, vapor o pols, o ingerint-los.

Les intoxicacions agudes són la conseqüència més freqüent dels accidents que es produeixen en manipular aquests productes sense les adequades mesures de prevenció.

És molt important llegir amb atenció les indicacions d'ús que figuren a les etiquetes d'aquesta mena de productes.

Prevenció:

No tocar els productes amb les mans.

Les eines utilitzades en la preparació d'aquests productes només es poden destinar a aquest ús.

Utilitzar els EPI adequats: ulleres, cassetes, impermeables, guants, botes, barrets, etc.

Per raons de seguretat, és convenient realitzar els tractaments a primera hora del matí o a la nit.

Si el vent és molt fort s'ha de suspendre el tractament.

No es pot beure, ni menjar ni fumar mentre es faci el tractament.

En acabar el tractament, l'operari està obligat a rentar-se amb sabó, especialment les mans, els braços i la cara, tot i que és recomanable dutxar-se completament.

No barrejar la roba que es portava posada durant els treballs juntament amb la resta de roba d'uniforme ni personal. Cal guardar-la en taquilles separades.

**INSTAL·LACIONS**

Col·locació i muntatge d'un conjunt d'aparells, conduccions, accessoris, etc., destinats a proporcionar un servei.

**Tipus d'instal·lacions :**

- Instal·lació d'electricitat baixa tensió i semàfors: consisteix, amb les corresponents ajudes de maçoneria, en l'obertura de regates, allotjament al seu interior de les conduccions de repartiment i el posterior tancament de les regates, en el cas d'instal·lacions encastades. A més, s'inclou la instal·lació de caixes de distribució, els mecanismes de comandament, els elements de seguretat, etc. que són necessaris pel correcte funcionament del sistema d'il·luminació, telefonia, vídeo, TV, megafonia, l'accionament de la maquinària, etc.
- Instal·lació de conductes fluids (subministrament i contra incendis):
  - Aigua i gas
- Instal·lació de clavegueram:

**Observacions generals :**

S'haurà de considerar una previsió d'elements auxiliars com bastides de cavallets, escales de mà i tisora, eines manuals, etc.

Als treballs interiors, s'ha de garantir la il·luminació a les zones de pas i de treball mitjançant punts de llum, la potència dels quals ha de ser d'una intensitat lumínica mitjana de 100 lux.

S'ha de considerar, abans de l'inici d'aquesta activitat, que ja hi ha instal·lades les tanques perimètriques de limitació del solar per evitar l'entrada de personal aliè a l'obra; les instal·lacions d'higiene i benestar, així com també, les preses provisionals d'obra (aigua i electricitat).

**INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA (baixa tensió i semafòrica)**

Instal·lació elèctrica: Conjunt de mecanismes i utilitatges destinats a la distribució i consum d'energia elèctrica a 220/380 volts, des del final de la presa de la companyia subministradora fins a cada punt d'utilització de l'edifici.

Instal·lació d'àudio-visuals: Conjunt de sistemes electrònics destinats a la transmissió per cable de senyals elèctriques d'alta freqüència per a les funcions de telefonia, tèlex, vídeo, megafonia, TV, etc.

**Descripció:**

Les instal·lacions per cable per a la transmissió dels impulsos elèctrics de freqüència industrial (instal·lació elèctrica de 220/380 volts) i d'alta freqüència (instal·lació d'àudio-visuals de molt baixa tensió) es realitzaran mitjançant cables entubats, i a cada punt de distribució hi haurà la seva corresponent caixa de connexions.

S'han d'individualitzar les canalitzacions segons les diferents funcions a exercir: electricitat, telefonia, vídeo, megafonia, TV per cable, etc.

Els tubs o canalitzacions que porten cables poden anar encastats o vistos, així com les seves caixes de distribució, que hauran de tenir accés per realitzar les operacions de connexió i reparació.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació elèctrica i d'àudio-visuals serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- electricistes.
- ajudes de maçoneria.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovants de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

**Relació de riscos i la seva avaluació.**

En la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

**OBSERVACIONS :**

(10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates.

**Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**Procés****Electricitat baixa tensió i semafòrica**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
  - Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
  - Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
  - En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
  - Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
  - Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
  - En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
  - La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
  - La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
  - És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
  - Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
  - En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
  - Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
  - Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
  - Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
  - Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
  - Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
  - Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- **Xarxa exterior elèctrica**
  - El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
  - La instal·lació dels cables d'alimentació des de la presa fins els punts, es realitzarà entubats i enterrats a rases.
  - A la realització de les rases es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous (MovEZ).
  - Les connexions es realitzaran sempre sense tensió a les línies.
  - Durant l'hissat dels pals o bàculs a zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres.
  - Es delimitarà la zona de treball amb tanques indicadores de la presència de treballadors amb senyals previstes per al codi de circulació, i per la nit, aquestes es senyalitzaran amb llums vermells.
  - Durant l'hissat d'aquests bàculs o pals, es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte a d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi hagi pels voltants, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv, a una distància de 3 metres, i superiors a 66 Kv, a una distància de seguretat de 5 metres.
  - Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

**Estació transformadora d'Alta a Baixa Tensió**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Durant el procés d'instal·lació es deixaran les línies sense tensió, tenint en compte les cinc regles d'or de seguretat als treballs a línies i aparells d'Alta Tensió:
- Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat de tancament intempestiu.
- Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.
- Reconeixement de l'absència de tensió.
- Posar a terra i en curtcircuit totes les possibles fonts de tensió.
- Col·locar els senyals de seguretat adequades, delimitant la zona de treball.
- S'haurà de garantir l'absència de tensió mitjançant un comprovant adequat abans de qualsevol manipulació.
- En el lloc de treball es trobaran presents com a mínim dos treballadors, que hauran d'emprar casc de seguretat, protecció facial, guants aïllants, catifa aïllant, banqueta i perxa.
- L'entrada en servei de les estacions de transformació, tant d'Alta com de Baixa Tensió es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del comandament d'obra i de la direcció facultativa.
- Abans de fer entrar en servei les estacions de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobres, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb les peces de protecció personal.
- Pels treballs de revisió i manteniment del Centre de Transformació estaran dotats dels elements següents:
- placa d'identificació de cel·la.
- Instruccions pel que fa a perills que presenten els corrents elèctrics i els socors a impartir a les víctimes.
- Esquema del centre de transformació.
- Perxa de maniobra.

- Banqueta aïllant.
- Insuflador per a la respiració boca a boca.
- En l'entrada del centre es col·locaran plaques per a la identificació del centre i triangle d'avertència de perill.
- En els treballs d'instal·lació del grup transformador i annexos s'hauran de considerar els treballs auxiliars de maçoneria, que es regiran segons la norma CinLa i treballs de soldadura per a la col·locació de ferramentes que es regiran segons la norma de soldadura elèctrica EstAc5.
- La col·locació del grup transformador s'auxiliarà mitjançant una grua mòbil que haurà de complir amb la normativa de grues mòbils de ConMu4.
- S'ha de tenir en compte que pels treballs a realitzar a les estacions d'Alta Tensió s'ha de considerar el "Reglament sobre Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació" (RD 3275/1982 de 12 de novembre, BOE 288 d'1 de desembre de 1982. Ordre de 23 de juny de 1988, BOE de 5 de juliol de 1988).
- Pels treballs a realitzar a les estacions de Baixa Tensió s'ha de considerar el "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i la Instrucció Tècnica Complementària del 9 d'octubre de 1973"

#### Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Xarxes de seguretat horitzontals o verticals segons el cas, seran de poliamida, amb un diàmetre mínim de la corda de 4 mm. i una llum de malla màxima de 100x100 mm. La xarxa anirà proveïda de corda perimètrica de poliamida de 12 mm. de diàmetre com a mínim, convenientment ancorada. L'ancoratge òptim de les xarxes són els elements estructurals, donat que així la xarxa pot quedar convenientment tensa de manera que pugui suportar al centre un esforç de fins a 150 Kp.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tratat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'avertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap, dels peus i de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos, de la vista i de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.

Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Guants aïllants, si els calgués.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Cinturó de seguretat, si els calgués.

Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :

- Cascos de seguretat.
- Guants aïllants.
- Granota de treball.
- Botes aïllants.
- Protecció d'ulls i cara.
- Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
- Perxa aïllant.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors amb els mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RAD 1627/1997).**

**Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.**

#### **INSTAL·LACIÓ PER A FLUIDS (aigua i gas)**

- Instal·lació d'aigua: conjunt d'instal·lacions per a aigua potable (bombes, vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
- Instal·lació de gas: conjunt d'instal·lacions per al subministrament de gas (vàlvules, comptadors, etc.), conduccions (muntants), distribució per plantes i aparells pel subministrament i consum.
- Instal·lació de calefacció: conjunt format pel calefactor, radiadors i conduccions que fan moure l'aigua calenta, no superior a 90 °C, per un circuit tancat, per augmentar la temperatura ambiental mitjançant la radiació tèrmica dels radiadors.

Considerarem dos tipus d'instal·lacions de fluids:

- les connectades a una xarxa de subministrament o evacuació pública: aigua, sanejament i gas.
- les que són totalment independents: calefacció.

En la realització d'aquestes activitats, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris per dur a terme la instal·lació. Per fer-ho, s'haurà de considerar un previ aplec de material a un espai predeterminat tancat (cables, tubs, etc.).

Per realitzar la instal·lació de conductes de fluids, serà imprescindible considerar l'equip humà següent:

- lampistes.
- paletes.
- operari que realitza les regates.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: bastida modular tubular, bastiment penjat, bastida de cavallets, escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: comprovant de tensió (voltímetre), pistola fixa-claus, perforadora portàtil, màquina per fer regates (regatadora elèctrica), màquina de forjar, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lació provisional d'aigua.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

#### **Relació de riscos i la seva avaluació.**

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

A la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ésser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	CRÍTIC
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI

21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

**OBSERVACIONS :**

- (3) Risc degut al desplom de bastides de façana i/o lliscaments de terres en rases.
- (8) Risc específic en l'ús de la màquina de fregar i serra circular manual per a fusta.
- (10) Risc específic de l'operari que manipula la màquina de fer regates i la pistola fixa-claus.
- (19) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador.
- (28) Risc causat per les radiacions d'infraroigs generades en l'ús del bufador i a la manipulació de la màquina de fer regates.

**Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de l'obra.

**Procés**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els flexos dels paquets com anses.
- Els blocs i aparells sanitaris fleixats a sobre de batees, es descarregaran fleixats amb l'ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per un home mitjançant un cap guia que penjarà d'ella, per evitar els riscos de cops i enganxades.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'aploamat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l'aploamat, emprarà el cinturó de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l'aploamat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos líquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos líquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocs.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i manegues de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i manegues de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si els calgués.

**Xarxa exterior**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.

- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

#### Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els nous elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)**

#### Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori del cinturó de seguretat.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).**

#### Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

Treballs de transport i fontaneria:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó de seguretat, si calgués

Pels treballs amb bufador:

- Cascos.
- Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Maneguins de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

Pels treballs de maçoneria (ajudes) :

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
- Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
- Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
- Cinturó de seguretat, si calgués

Pels treballs de soldadura elèctrica:

- Cascos de seguretat.
- Pantalla amb vidre inactínic.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).**

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

#### INSTAL·LACIÓ PER A CLAVEGUERAM

Element cilíndric destinat a la conducció d'aigües residuals o pluvials.

**Tipus de tubs**

El tipus de material que els conforma estableix la següent classificació:

- De formigó amb campana i junta de goma
- De PVC nervat
- De formigó centrifugat amb unió encadellada

**Descripció**

En la realització de la tasca d'instal·lació de tubs, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels materials necessaris. Per fer-ho s'haurà de considerar un aplec previ de material a un espai predeterminat tancat.

Per realitzar la instal·lació d'aquests conductes de fluids serà imprescindible considerar un equip humà compost per paletes, lampistes i conductors de petita maquinària (carretó autobolquet i/o retroexcavadora de mida petita).

També serà necessari tenir present els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització de la instal·lació:

- Estris: escala de tisora, escala de mà, passarel·les, proteccions col·lectives i personals, etc.
- Eines manuals: pistola fixa-claus, perforadora portàtil, esmoladora angular, etc.
- Instal·lació elèctrica provisional
- Instal·lació provisional d'aigua
- Instal·lacions d'higiene i benestar

**Relació de riscos i la seva avaluació**

En la relació de les causes dels accidents, s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant en cada activitat només els riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència esperada normalment de la materialització del risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà modificar-se en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin al procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per tal d'anul·lar, o en el seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjada sobre objectes	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

**OBSERVACIONS :**

- (8) Risc causat pel tall de material amb la serra de trepar.  
 (17) Risc causat per la inhalació de pols generada pel tall de material amb la serra de trepar.  
 (27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter i/o el ciment.  
 (28) Risc causat pel soroll generat pel tall de material amb la serra de trepar.

**Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat**

Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat, s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de la resta de les obres.

**Procés**

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell caldrà mantenir la zona neta i endreçada.
- En la manipulació de materials s'haurà de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que facin tasques de transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de seguretat.

- En tot moment es vigilarà la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obertura i tancament de rases es posarà molta cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb "portalàmpades estancs amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta", alimentats a 24 Volts.
- Queda prohibit connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà hauran d'estar dotades de sabates antilliscants i dispositiu de limitació d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- Durant el transport del material, cas que arribi fleixat, no es faran servir els fleixos com a nanses.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Es mantindran nets de trossos o retalls els llocs de treball, netejant-los a mesura que s'avanci, aplegant les runes per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Els operaris que facin tasques de repicat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball i botes de seguretat.
- Els operaris que facin tasques amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguts de cuir, pantalla de vidre inactínic, granota de treball, mandril de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.

#### Elements auxiliars

En aquest apartat es consideren els nous elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat:

- Escales de mà
- Grua mòbil
- Passarel·les
- Pistola fixa-claus
- Perforadora portàtil
- Soldadura elèctrica

#### Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

Les proteccions col·lectives a què s'ha fet referència en les normes de seguretat, estaran constituïdes per:

- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a mateix i a diferent nivell
- Senyal d'advertència de risc de material inflamable
- Senyal de prohibit el pas als vianants
- Senyal de prohibició de fumar
- Senyal de protecció obligatòria del cap
- Senyal de protecció obligatòria dels peus
- Senyal de protecció obligatòria de les mans
- Senyal de protecció obligatòria del cos
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de la cara

**Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora (Art 7 RD 1627/1997).**

#### Relació d'Equips de protecció individual

Els equips de Protecció individual seran els següents, segons els treballs a desenvolupar:

Treballs de transport:

- Casc de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà)
- Botes de seguretat
- Granota de treball

Pels treballs de maçoneria (ajudes paleteria):

- Casc de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè
- Botes de seguretat
- Granota de treball
- Ulleres antiimpactes
- Protectors auditius
- Màscara amb filtre antipols

Pels treballs de soldadura elèctrica, si cal:

- Guants de cuir
- Botes de seguretat
- Granota de treball
- Mandril de cuir
- Pantalla amb vidre inactínic
- Botes de cuir amb polaines

**Els Equips de Protecció Individual hauran d'acomplir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1992, del 20 de novembre i les corresponents UNE.**

### 11. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS DE LA MAQUINÀRIA A UTILITZAR A L'OBRA

#### CARRETÓ AUTOBOLQUET

**Normes de seguretat d'obligat compliment**

Per evitar el risc de bolcar de la màquina durant el buidat, està previst senyalitzar i muntar un fort topall de fi de recorregut davant del lloc on el carretó autobolquet hagi d'abocar la seva càrrega. La bolcada es pot presentar en les següents circumstàncies:

- Circular amb el bolquet al davant per pendents molt fortes portant-lo ple.
- Durant l'abocament de materials a rases o talussos, motivat per fallades en la consistència del terreny i/o per l'adhesió de materials al fons del bolquet quan es transporten humits, de manera que es provoca un desplaçament del centre de gravetat.
- Maniobrant o circulant al costat de rases i talussos, el vehicle pot bolcar per una falsa maniobra del conductor o per la manca de cohesió del terreny.
- Per càrrega excessiva i mal repartida que pot reportar un desplaçament del centre de gravetat, unit a una frenada sobtada o circulant per terrenys accidentats.

Per evitar els riscos de bolcada, atorament, màquina circulant fora de control, xoc i els derivats en general per la manca de visió del conductor, l'Encarregat vigilarà l'acompliment de les següents previsions:

- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima inscrita en el cubilot.
- Es prohibeix l'excés de càrregues que privi la correcta visió del conductor.
- Es prohibeix el transport de persones damunt del carretó autobolquet.
- La pujada de pendents del carretó autobolquet transportant càrrega, es farà sempre marxant de cares i els descensos en marxa enrera.

Per evitar risc d'atropellament de treballadors i de xocs, està previst senyalitzar els camins i direccions que han de ser recorreguts per carretó autobolquet. A més, l'Encarregat vigilarà que els conductors no excedeixin la velocitat màxima de 20 Km/h, tant a l'interior com a l'exterior de l'obra.

Per evitar els riscos per imperícia, el carretó autobolquet el conduirà un treballador posseïdor del permís de conduir de classe B.

**Normes de seguretat per als conductors de carretó autobolquet en obra**

Vostè conduirà una màquina; el carretó autobolquet és una màquina; de la seva professionalitat depèn la seva pròpia seguretat i la de la resta dels treballadors de l'obra.

Condueixi sempre a poc a poc. No corri. Córrer és per sí mateix un risc.

Aquesta màquina està pensada únicament per al transport d'objectes. No permeti que altres treballadors puguin al carretó autobolquet, enfilats sobre les carcasses o a l'interior del cubilot de transport. És un risc intolerable.

Obeeixi les senyals de trànsit dins i fora de l'obra.

No permeti que carreguin el carretó autobolquet de tal manera que vostè no vegi clarament el camí a recórrer. És perillós.

No permeti que carreguin el carretó autobolquet de tal manera que la càrrega sobresurti pels laterals. Pot xocar contra llocs estrets, fer-li perdre el control del vehicle i provocar-li greus danys.

No forci la capacitat de transport en càrrega. Si sobrepassa el pes màxim de càrrega, pot perdre el control d'aquesta màquina.

**COMPRESSOR****Normes de seguretat d'obligat compliment**

Per evitar el risc per soroll està previst utilitzar compressors aïllats. L'Encarregat controlarà que siguin usats amb les carcasses aïllants tancades per evitar el soroll ambiental.

Per evitar el risc per soroll als treballadors en la proximitats dels compressors, està prevista la utilització de cascs auriculars. L'Encarregat controlarà que siguin usats per tots els treballadors que hagin d'estar a menys de 5 m del compressor o treballar sobre la seva maquinària en funcionament. A més es farà un cercle de 5 m de radi al voltant del compressor, per a marcar l'àrea en la qual és obligatori l'ús de cascs auriculars.

Per evitar els riscos de desplaçament incontrolat del compressor sobre quatre rodes, està previst que l'Encarregat comprovi que abans de posar-lo en marxa, quedin calçades les rodes.

Per evitar els riscos de caiguda i d'atrapament de treballadors, està previst que els canvis de posició del compressor es facin a una distància superior als 3 m del llindar de les rases.

Per evitar el risc de contacte amb l'energia elèctrica, està previst que l'Encarregat controli el bon estat de l'aïllament de les mànegues elèctriques i ordeni canviar d'immediat totes les mànegues que apareguin desgastades o esquerdades.

La unió de mànegues de pressió es farà mitjançant racors. Per evitar el risc de cops per trencament de les mànegues de pressió, està previst que l'Encarregat controli el seu bon estat i ordeni canviar d'immediat totes les mànegues que apareguin desgastades o esquerdades.

Per evitar els riscos d'intoxicació, està previst que l'Encarregat controli que no es facin treballs en les proximitats del tub d'escapament dels compressors.

Per evitar els riscos d'intoxicació en llocs tancats, està previst que l'Encarregat controli que els compressors utilitzats són models d'accionament elèctric.

Per evitar els riscos d'atrapament i cremades, està previst que l'Encarregat controli que no es facin maniobres de greixar i/o fer tasques de manteniment en el compressor en marxa.

**MARTELL PNEUMÀTIC**

**Normes de seguretat d'obligat compliment**

Per evitar els riscos derivats del treball repetitiu, subjecte a vibracions, es preveu que les tasques siguin dutes a terme per etapes amb descansos mitjançant el canvi dels treballadors, de manera que s'eviti la permanència constant manipulant el martell durant totes les hores de treball.

Per evitar els riscos per desprendiment d'objectes, es prohibeix fer treballs per sota la cota del tall de martells pneumàtics.

Per evitar els riscos de rebre vibracions en els òrgans interns del cos, l'Encarregat comunicarà als treballadors que han d'evitar recolzar-se ajupits sobre la culata de recolzament.

Per evitar els riscos per imperícia, l'Encarregat controlarà que els treballadors no abandonin els martells pneumàtics connectats a la xarxa de pressió. També es prohibeix, per ser una situació de risc intolerable, abandonar el martell amb la barra clavada.

Per evitar el risc d'electrocució, es preveu la senyalització de les línies elèctriques soterrades amb detector, i a més es prohibeix expressament en aquesta obra l'ús del martell pneumàtic en les excavacions en presència de línies elèctriques soterrades a partir de ser trobada la senyalització d'avis (uns 80 cm per damunt de la línia elèctrica).

Per reduir el risc per soroll ambiental es preveu allunyar el compressor a distàncies inferiors a 15 m del lloc de treball del martell per evitar la conjunció del soroll ambiental produït.

Als treballadors encarregats de manipular els martells pneumàtics, se'ls farà lliurament de la següent normativa preventiva. Del rebut es farà lliurament al Cap d'Obra.

**Mesures de seguretat**

El treball a fer pot projectar partícules que poden produir accidents a qui utilitzi el martell o a la resta de treballadors; les partícules o fragments tenen arestes tallants i gran velocitat de projecció. Cal evitar les possibles lesions utilitzant els següents equips de protecció individual:

- Roba de treball
- Ulleres contra les projeccions
- Mandril, maneguets i polaines de cuir

Igualment, el treball a fer comunica vibracions a l'organisme que provoquen cansament muscular i lesions. Per evitar aquests riscos es preveu usar una faixa elàstica de protecció de cintura, fermament col·locada i unes canelleres ben ajustades. La lesió més coneguda que es pot evitar és el "lumbago" (dolor de ronyons), i les distensions musculars dels avantbraços (canells oberts), també molt doloroses.

Per evitar les lesions en els peus, usar unes botes de seguretat i unes polaines.

La pols que es desprèn durant l'ús del martell pneumàtic, en especial el més invisible i que sens dubte hi és, tot i que no es noti, pot danyar seriosament els pulmons. Per evitar-ho, cal utilitzar una mascareta amb filtre mecànic recanviable.

Si el martell pneumàtic va provist d'una culata de recolzament en el sòl, cal evitar recolzar-se ajupit sobre ella. Cal evitar rebre més vibracions de les estrictament necessàries.

No deixar el martell clavat en el sòl, paret o roca. En intentar extraure'l més endavant pot ser molt difícil de dominar i produir lesions.

Abans d'accionar el martell, cal assegurar-se de que està perfectament col·locada la puntera. Si la puntera s'escapa, pot ser projectada i causar accidents.

Si s'observen deterioraments en la puntera, cal demanar que sigui canviada. S'evitaran accidents.

No abandonar mai el martell connectat al circuit de pressió; s'evitaran accidents.

No deixar utilitzar el martell pneumàtic a treballadors inexperts; en utilitzar-lo es poden patir accidents.

Cal evitar treballar enfilat sobre murs, pilars i sortints. Cal demanar que es muntin plataformes d'ajuda; s'evitaran les caigudes i, per tant, els accidents.

**MÀQUINES EINA EN GENERAL: RADIALS, CISALLES, TALLADORES I SEMBLANTS****Normes de seguretat d'obligat compliment per part de tots els que les utilitzin**

Per evitar els riscos per transmissió corporal de vibracions, les màquines eines (martells pneumàtics, piconadores, rematxadores, compactadores, vibradors), està previst que es subministrin amb dispositius amortidors.

Per evitar el risc de contactes amb l'energia elèctrica, està previst que els motors elèctrics de les màquines eina estiguin proveïts de doble aïllament. En el seu defecte, hauran d'estar connectades a la "presa de terra" en combinació amb els corresponents interruptors diferencials.

Per evitar els riscos d'atrapament i tals, està previst que les màquines eina mogudes amb corretges es mantinguin tancades per les seves carcasses protectores. L'Encarregat comprovarà diàriament l'acompliment d'aquesta norma. Queda expressament prohibit maniobrar-les a mà durant la marxa.

Per evitar els riscos d'atrapament i tals, està previst que les màquines eina amb discos de moviment mecànic estiguin protegides amb carcasses completes, que sense necessitat d'aixecar-les permeten veure el tall efectuat.

Per evitar els riscos d'atrapament i tals, està previst que les màquines eina avariades o el funcionament de les quals sigui irregular siguin retirades de l'obra fins que s'hagin reparat o substituït. L'Encarregat comprovarà diàriament l'acompliment d'aquesta norma.

Per evitar els riscos d'explosió i incendi, està previst que si s'haguessin d'instal·lar les màquines eina accionades per motors elèctrics en llocs amb matèries fàcilment inflamables o explosius, tinguin un blindatge adequat contra les deflagracions.

El risc per producció de soroll de les màquines eina es preveu neutralitzar-lo amb l'ús d'auriculars aïllants o amortidors del soroll. L'Encarregat vigilarà l'acompliment d'aquesta prevenció.

El risc per producció de pols de les màquines eina es preveu neutralitzar-lo amb l'ús de mascaretes aïllant de la pols. L'Encarregat vigilarà l'acompliment d'aquesta prevenció.

Queda expressament prohibit l'abandonament de màquines eina en el sòl o les plataformes de bastides, tot i que estiguin desconnectades de la xarxa elèctrica.

## **VIBRADORS PER A FORMIGONS**

### **Normes de seguretat d'obligat compliment**

Per evitar la transmissió de vibracions a la resta de treballadors i la desunió de les armadures amb el formigó, està previst que l'Encarregat controli que no es vibri recolzant l'agulla directament sobre les armadures.

Per evitar el risc de caiguda en caminar per damunt de les armadures durant el vibrat del formigó, està previst que es faci des de taulers disposats damunt la capa de compressió d'armadures.

Per evitar el risc elèctric, l'Encarregat controlarà que no es deixi abandonat el vibrador connectat a la xarxa elèctrica i que no siguin anul·lats els components de protecció contra el risc elèctric. A més, les connexions elèctriques es faran mitjançant conductors estancs d'intempèrie.

Per evitar els riscos derivats del treball repetitiu, subjecte a vibracions, està previst que les tasques desenvolupades per etapes amb descansos amb canvi dels treballadors, de tal manera que s'eviti la permanència constant manipulant el vibrador durant totes les hores de treball.

Per evitar els riscos per imperícia, l'Encarregat controlarà que els treballadors no abandonin els vibradors connectats a la xarxa de pressió.

Als treballadors encarregats de manipular els vibradors per a formigons se'ls farà lliurament d'aquesta norma. De l'acusament de rebut se'n farà lliurament al cap d'obra.

### **Mesures de seguretat per a la manipulació dels vibradors per a formigons**

Aquesta tasca laboral comporta projecció de líquids i partícules cap els ulls, que poden produir accidents a qui la porti a terme o a la resta de treballadors. Les partícules posseeixen minúscules partícules amb arestes tallants i gran velocitat de projecció. Eviti les possibles lesions utilitzant equips de protecció individual:

- Roba de treball
- Ulleres contra les projeccions
- Mandil, maneguets i polaines impermeables

Aquesta feina comunica vibracions al cos que provoquen cansament muscular i lesions. Per evitar riscos es preveu que s'utilitzi una faixa elàstica de protecció de cintura fermament ajustada i unes canelleres ben ajustades. La lesió més coneguda que d'aquesta manera es pot evitar és el dolor "lumbago" (dolor de ronyons), i les distensions musculars dels avantbraços (canells oberts), també molt doloroses.

No abandonar mai el vibrador connectat al circuit de pressió. S'evitaran accidents.

No deixar d'usar el vibrador a treballadors inexperts, ja que en usar-lo podrien patir accidents.

Evitar treballar enfilats sobre murs, pilars i/o sortints. És molt millor muntar plataformes d'ajut. S'evitaran caigudes.

## **CAMIÓ BOMBA DE FORMIGONAR**

### **Normes de seguretat d'obligat compliment**

Per evitar els accidents per manca de dispositius de seguretat de la bomba de formigó, es preveu que l'Encarregat, durant la recepció d'aquest camió màquina en obra, comprovi que té els dispositius de seguretat en perfectes condicions de funcionament. Es prohibeix expressament la posta en funcionament d'una bomba amb els components de seguretat alterats o en mal estat de conservació o de resposta.

Per evitar els riscos per embussament dels formigons, es preveu que l'Encarregat controli que la bomba de formigonat només s'utilitzi per al bombeig de formigó segons el "con de plasticitat del formigó" recomanat pel fabricant, en funció de la distància del transport a realitzar amb el sistema fins el buidat.

Per evitar els riscos per mal ús de la màquina, l'Encarregat controlarà que el braç d'elevació de la mànega s'utilitzi exclusivament per a la missió a la qual s'ha dedicat el disseny; és dir, únicament per a transportar el formigó a través de les seves canonades.

Per evitar els accidents per ubicació incorrecta de l'equip de bombeig, s'ha de definir la situació exacta de la bomba i que compleix els següents requeriments:

- Que el lloc d'ubicació és horitzontal, amb la finalitat de garantir l'estabilitat permanent de la màquina.
- Que no disti menys de 3 m del límit d'un talús, rasa o tall del terreny (2 m de seguretat + 1 de pas de servei com a mínim, mesurats des del punt de recolzament de les rodes del camió).

Per evitar els accidents pel camió de bombeig circulant fora de control, es preveu que l'Encarregat comprovi, abans d'iniciar el bombeig del formigó, que les rodes del mateix estiguin bloquejades amb falques.

### **Normes de seguretat d'obligat compliment durant el bombament del formigó**

Per evitar els riscos de rebentada de canonada i els seus danys es faran les següents maniobres i precaucions:

Després de formigonar es rentarà i netejarà l'interior dels tubs d'impulsió, i abans de formigonar novament es lubricaran les canonades bombejant masses de morter de dosificació pobre per, posteriorment, bombejar el formigó amb la dosificació demanada.

S'eliminaran els "taps de formigó" a l'interior de la canonada abans de procedir a desmuntar-la.

Per evitar les caigudes dels treballadors de guia de la mànega vertical, l'Encarregat controlarà que sigui manipulada per un mínim de dues persones; explicarà als treballadors que la mànega de sortida conserva la resta de la força residual de l'acció de bombejar i la de la sobrepressió del pas del formigó cap a l'abocat, aquesta força pot dominar la força del treballador de guia i fer-lo caure. Per evitar-ho, és pel que es preveu que la mànega de sortida sigui guiada per dos treballadors.

Per evitar el risc de caiguda per ensopegada o empenta per la mànega sobre la ferralla, es preveu que un manobre instal·li i canviï de posició de manera permanent taulers de recolzament sobre les graelles de ferralla on es recolzaran els treballadors que manipulen la mànega de buidat del formigó.

Per evitar el risc de la caiguda dels treballadors per moviments inesperats de la mànega originats al començament del bombament i al final, es preveu l'ús d'una sirena amb el següent codi de missatges:

Un toc llarg =	Comença el bombament
Tres tocs curts	= Acaba el bombament

La sortida de la "pilota de neteja" del circuit es fa per projecció violenta. Per evitar el risc de cops es preveu usar la xarxa de retenció de la projecció de la pilota. Els treballadors s'allunyan del radi d'acció de la possible trajectòria.

Per evitar l'intolerable risc de rebentada del tub de bombejar, l'Encarregat comprovarà que per a pressions superiors a 50 bars sobre el formigó (bombejat en alçada) s'acompleixen les següents condicions i controls:

- Que estiguin muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per aquest cas concret.
- Efectuar una pressió de prova al 30% per damunt de la pressió normal de servei (prova de seguretat).
- Comprovar i canviar en el seu cas (cada aproximadament 1000 m<sup>3</sup>, ja bombejats) els acoblaments, juntes i colzes.

Per a la prevenció d'accidents per l'aparició de "taps" de formigó, es preveu que l'Encarregat, una vegada conclòs el formigonat, comprovi que es renta i neteja l'interior dels tubs de la bomba.

#### **Normes de seguretat d'obligat compliment per part del personal que manipuli l'equip de bombament del formigó**

Abans d'iniciar el subministrament del formigó, cal assegurar-se que tots els acoblaments de palanca de les canonades de subministrament tenen en servei d'immobilització real tots els passadors o mordasses.

Abans d'abocar el formigó a la tremuja, cal comprovar que estigui instal·lada la graella.

Si la bomba està en marxa, no tocar mai directament amb les mans la tremuja o el tub oscil·lant. S'evitaran accidents. Si cal fer treballs a la tremuja o en el tub oscil·lant, primer cal parar el motor, i purgar la pressió de l'acumulador a través de l'aixeta. Llavors es farà la tasca que es vulgui.

No treballar amb l'equip de bombejar en posició d'avaría o de semiavaría. Cal aturar el servei, aturar la bomba i fer la reparació. Quan la reparació hagi acabat es pot seguir subministrant formigó, mai abans.

Si el motor de la bomba és elèctric:

- Abans d'obrir el quadre general de comandament cal assegurar-se de la total desconexió. S'evitaran greus accidents.
- No intentar modificar o pontejar els mecanismes de protecció elèctrica. Si es fa, es patirà probablement algun accident en reiniciar el servei.

Cal endarrerir el subministrament sempre que la canonada estigui desgastada, canviar el tram i reiniciar el bombament.

Si es desitja bombejar a gran distància, abans de subministrar el formigó cal provar els conductes sota la pressió de seguretat.

Cal respectar el text de totes les plaques d'avís instal·lades en la màquina.

En el cas que hi hagin línies elèctriques aèries on pugui accedir el tub de formigonada, es procedirà a gestionar amb la companyia proveïdora el tall de subministrament o bé s'instal·laran obstacles que privin que el tub faci contacte amb la línia en tensió. En tot cas, sempre es respectaran les distàncies de seguretat.

Per prevenir els cops amb la mànega formigonera, es dirigirà l'abocament amb cordes lligades a la boca de sortida.

El formigó s'abocarà sempre en un lloc on no hi hagin treballadors.

Els operaris que aboquin el formigó no estaran mai davant de la mànega de vessada.

#### **CAMIÓ AMB GRUA**

##### **Normes de seguretat d'obligat compliment**

Els camions amb grua són propietat de l'empresa llogatera o proveïdora d'alguns materials i components. Correspon a aquesta la seguretat dels seus propis treballadors en el seu treball, que en qualsevol cas tenen la categoria de visitants esporàdics de la nostra obra.

Es prohibeix expressament l'estacionament i desplaçament del camió grua a una distància inferior als 2 m del límit de rases o talls del terreny no subjectat amb murs. Cas de ser necessària una aproximació inferior a l'esmentada s'haurà de blindar la zona de la rasa afectada amb una falca ferma i forta per la roda de darrera del camió, per evitar les lliscades i les bolcades de la màquina.

Amb l'objectiu d'evitar els riscos de bolcada i atrapament, es preveu que l'Encarregat controli l'acompliment de les següents condicions:

- No superar la capacitat de càrrega del ganxo instal·lat.
- No superar la capacitat de càrrega de la grua instal·lada sobre el camió.

- Les maniobres sense visibilitat les dirigirà un senyalista.
- Les operacions de guia de càrrega es faran amb cordes de guia segura de càrregues.
- Cal prendre totes les precaucions amb la intenció d'evitar la caiguda d'objectes quan es transportin.
- Cal tibar els cables una vegada enganxada la càrrega.
- Elevar la càrrega lleugerament, per permetre que agafi la seva posició d'equilibri.
- Assegurar-se que els cable no rellisquin i que els ramals estiguin estesos per igual.
- Si la càrrega està mal lligada o mal equilibrada, cal dipositar-la al terra i tornar-la a fermar bé. Si l'enlairament presenta una resistència anormal, no insistir-hi. La càrrega es pot travar en algun lloc i cal desenganxar-la abans.
- No subjectar mai els cables en el moment de tibar-los, a fi d'evitar que les mans quedin atrapades entre la càrrega i els cables.
- El desplaçament es farà quan la càrrega estigui prou alta per tal que no trobi obstacles.
- Si el recorregut és considerable, s'ha de traslladar a poca alçada i a marxa moderada.
- S'ha de desplaçar la càrrega de manera que el maquinista de la grua o qui pugui dirigir-lo la tingui a la vista.
- El moviment d'hissada s'ha de realitzar sol.
- Assegurar-se que la càrrega no topi amb cap obstacle en agafar la seva posició d'equilibri.
- Retenir la càrrega amb cables o cordes.
- S'ha d'aixecar el ganxo de la grua a l'alçada oportuna perquè cap obstacle pugui ser colpejat per aquest o pels cables penjant.
- No deixar la càrrega suspesa damunt d'un pas.
- Baixar la càrrega arran de terra.
- Procurar no dipositar les càrregues en passadissos de circulació.
- Dipositar la càrrega sobre falques.
- Deixar les càrregues en llocs sòlids i evitar les tapes de boques subterrànies o de clavegueres.
- No deixar tibats els cables en dipositar les càrregues.
- Comprovar l'estabilitat de la càrrega al sòl, afluixant una mica els cables.
- Falcar la càrrega que pugui rodolar, amb falques d'un gruix d'1/10 del diàmetre de la càrrega.

A més, cal respectar les següents indicacions:

- Àrea de treball senyalitzada o desallotjada.
- Auxili d'una persona amb coneixement de senyals.
- Comprovació de la resistència del terreny per part dels responsables de l'obra on es col·loqui la grua.
- Manipulació per part de persona especialitzada i responsable.
- A la vora de talussos, rases, etc., no s'ubicarà la grua sense el permís del responsable de l'obra que autoritzarà, si escau, les distàncies pertinents.

Al portal d'accés a l'obra, es lliurarà al conductor del camió grua la següent normativa de seguretat:

- Normes de seguretat per als visitants
- Atenció, vostè entra en una zona de risc. Segueixi les instruccions que se li han donat per arribar al lloc de càrrega i descàrrega.
- Respecti els senyals de trànsit internes de l'obra.
- Quan hagi de sortir de la cabina del camió utilitzi el casc de seguretat.

Normes de seguretat per als operadors del camió grua

- Mantenir la màquina allunyada de terrenys insegurs, propensos a enfonsaments.
- Evitar passar el braç de la grua, amb o sense càrrega, damunt del personal.
- No faci marxa enrera sense l'ajut d'un senyalista. Darrera la màquina pot haver-hi treballadors o objectes que vostè desconeix en començar la maniobra.
- Pujar i baixar del camió pels llocs previstos per aquest efecte.
- No saltar mai directament al terra des de la màquina si no és per un imminent risc per la integritat física.
- Si entra en contacte amb una línia elèctrica, cal demanar auxili amb la botzina i esperar a rebre instruccions. No abandonar la cabina tot i que el contacte amb l'energia elèctrica hagi cessat. No permetre que ningú toqui el camió grua, ja que pot estar carregat amb electricitat.
- No fer per sí mateix maniobres en espais angostos. Demanar ajut al senyalista.
- Abans de creuar un pont d'obra, cal assegurar-se de que té la resistència necessària per a suportar el pes de la màquina.
- No permetre que ningú s'enfili sobre la càrrega. No consentir que ningú es pengi del ganxo. És molt perillós.
- Assegurar-se de la immobilitat del braç de la grua abans d'iniciar cap desplaçament. Posar-lo en posició de viatge i s'evitaran accidents per moviments descontrolats.
- Netejar bé la sola de les sabates de fang o grava abans de pujar a la cabina, ja que podrien provocar lliscades. Si llisquen dels pedals durant una maniobra o durant la marxa, pot donar lloc a accidents.
- No fer mai arrossegades de càrrega o estirades sesgades. La grua pot bolcar i, en el millor dels casos, les pressions i esforços realitzats poden danyar els sistemes hidràulics del braç.
- Mantenir a la vista la càrrega. Si cal mirar cap a un altre costat, cal aturar les maniobres.
- No intentar sobrepassar la càrrega màxima autoritzada que es pot aixecar. Els sobreesforços poden danyar la grua i causar accidents.
- Aixecar una sola càrrega cada vegada. La càrrega de diversos objectes diferents pot ser problemàtica i difícil de governar.
- Assegurar-se de que la màquina està estabilitzada abans d'aixecar càrregues.
- No abandonar la màquina amb una càrrega suspesa, no és segur.
- No permetre que hi hagi treballadors sota les càrregues suspeses.
- Abans d'elevar una càrrega, comprovar en les taules de càrregues de la cabina, la distància d'extensió màxima del braç. No sobrepassar el límit marcat, ja que podria bolcar.
- Respectar sempre les taules, rètols i senyals adherides a la màquina i fer que tothom les respecti.
- Abans de posar en servei la màquina, comprovar tots els dispositius de frenada.
- No permetre que la resta de personal accedeixi a la cabina i/o remeni els comandaments.
- No consentir que s'utilitzin aparells o bragues defectuosos o malmesos.
- Assegurar-se que tots els ganxos dels aparells o eslingues portin el pestell de seguretat que eviti la desenganxada fortuïta.
- Utilitzar sempre les peces i/o robes de protecció que s'indiquin a l'obra.

## CAMIÓ FORMIGONERA

### Normes de seguretat d'obligat compliment

Els camions cuba formigonera són propietat de l'empresa fabricant i proveïdora dels formigons. A aquesta li correspon la seguretat dels seus propis treballadors, que en qualsevol cas tenen la categoria de visitants esporàdics de la nostra obra.

Queda expressament prohibit l'estacionament i desplaçament del camió formigonera a una distància inferiors als 2 m del límit de les rases o talls del terreny no subjectats amb murs. En cas de ser necessària una aproximació inferior a l'esmentada s'haurà de blindar la zona de la rasa afectada per l'estacionament del camió, dotant a més al lloc amb una falca ferma i forat per la roda del darrera del camió, per evitar les lliscades i bolcades de la màquina.

#### **Normes de seguretat per als visitants**

- Atenció, vostè està entrant en una zona de risc. Segueixi les instruccions que se li han donat per arribar al lloc d'abocat del formigó.
- Respecti els senyals de trànsit interns de l'obra.
- Quan hagi de sortir de la cabina del camió utilitzi el casc de seguretat.

#### **CAMIÓ DE TRANSPORT DE MATERIALS**

##### **Normes de seguretat d'obligat acompliment**

Per evitar els riscos per mal estat dels camions de transport intern d'obra, s'exigeix expressament que tots els vehicles dedicats al transport de materials hauran d'estar en perfectes condicions d'ús. Es reserva el dret d'admetre'ls a l'obra en funció de la posta al dia de la documentació oficial del vehicle. L'Encarregat controlarà l'acompliment d'aquesta previsió.

##### **Normes per a la càrrega i el transport segurs**

Per evitar els riscos per cansament o trencament de la suspensió, les caixes es carregaran de manera uniformement repartida evitant descàrregues brusques, que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega. Queda expressament prohibit, per ser un risc intolerable de caiguda a diferent nivell, enfilant-se en els laterals de la caixa del camió durant les operacions de càrrega.

Per evitar el risc de caiguda dels objectes transportats, l'Encarregat controlarà que el límit de material a transportar no superi un pendent ideal en tot el contorn del 5%. Es cobriran les càrregues amb una lona, subjectada amb flexos.

Per evitar el risc de vehicle rodant fora de possible control, es preveu que l'Encarregat obligui a la instal·lació de les falques per evitar lliscades en casos d'estacionament del vehicle en pendent. Es prohibeix abandonar el camió amb el motor en marxa.

Per evitar el risc de bolcada del camió es preveu que es tingui cura dels camins interns de l'obra. L'Encarregat donarà les ordres necessàries per a corregir sots i roderes.

Per evitar el risc de bolcada del camió o de buidat de la càrrega sense control, l'Encarregat vigilarà que no es facin buidats de caixa sense moviments simultanis d'avançada o d'endarreriment amb la caixa en moviment ascendent o descendent.

Per evitar l'intolerable risc de caiguda de persones, es prohibeix transportar persones enfilades en qualsevol part del camió i, en especial, en el de materials de la caixa.

##### **Normes de seguretat d'obligat acompliment per als treballadors de càrrega i descàrrega dels camions**

- Abans de procedir a fer la seva feina, cal que se'ls doti de guants o manyoples de cuir. Cal utilitzar-los constantment i així s'evitaran petites lesions molestes a les mans,
- Cal utilitzar sempre les botes de seguretat, per evitar atrapaments als peus.
- No enfilat-se a la caixa dels camions. Cal demanar que es lliurin escales per a fer-ho, evitant esforços innecessaris.
- Abans de fer una esforç, recolzar bé els peus, evitant caigudes i patiment de lumbàlgies i estrebades.
- Cal seguir sempre les instruccions de l'Encarregat.
- Si s'han de guiar les càrregues en suspensió cal fer-ho amb cordes de control segur de càrregues suspeses lligats a elles. No empentar-les directament amb les mans.
- No saltar al terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per evitar un risc greu. En saltar es poden produir fractures de talons, la qual cosa és una lesió greu.
- Els conductors dels camions hauran d'utilitzar casc sempre que abandonin la cabina del camió i hauran de circular només pels llocs indicats.

#### **TREPANT PORTÀTIL**

##### **Normes tipus per a la prevenció d'obligat acompliment**

Per evitar el risc elèctric, es preveu que els trepants portàtils s'utilitzin alimentats amb tensió de seguretat a 24v. A més aniran dotats de doble aïllament elèctric. Així també es preveu que la connexió al transformador de subministrament als trepants portàtils es faci amb una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotada d'endolls mascle femella estancs.

Per evitar els riscos de bloqueig i trencament per ús de màquina eina en situació de semiavaria, els trepants portàtils seran reparats per personal especialitzat. L'Encarregat comprovarà diàriament el bon estat dels trepants, retirant del servei aquells que ofereixin deterioraments que puguin implicar riscos pels treballadors.

##### **Normes per a la utilització del trepant portàtil**

- Comprovar que a l'aparell no li manca cap de les peces que constitueixen la seva carcassa de protecció (o la té deteriorada). En cas afirmatiu cal comunicar-ho a l'Encarregat per tal que es repari.
- Comprovar l'estat del cable i de l'endoll de connexió; rebutjar l'aparell si apareix amb repelades que deixen al descobert fils de coure, o si té empalmes rudimentaris coberts amb cinta aïllant, ... Amb aquesta petita prevenció s'evitaran contactes amb l'energia elèctrica.
- Escollir sempre la broca adequada per al material a foradar. Cal considerar que hi ha broques per cada tipus de material i no es poden intercanviar. En el millor dels casos, es malmetran sense obtenir bons resultats, exposant-se a riscos innecessaris.
- No fer forats inclinats refiant-se del pols. Es pot trencar la broca i produir lesions.
- No intentar engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca. Es pot trencar i produir serioses lesions. Si es vol engrandir el forat cal usar broques de major secció.
- No intentar fer un forat en una sola maniobra. Primer marcar el punt a forada amb un punter i després aplicar la broca i foradar.
- No intentar reparar el trepant ni desmuntar-lo. Hi ha qui sí ho sap fer de veritat.
- No pressionar l'aparell excessivament. No per això s'acabarà abans el forat. Es podria trencar la broca.
- Foradar les peces de tamany reduït sobre banc, ben subjectades.

- Les feines sobre banc cal fer-les ubicant la màquina sobre el suport adequat. Es foradarà amb major precisió i s'evitaran accidents.
- Evitar escalfar les broques fent-les girar inútilment.
- Evitar dipositar el trepant al terra. És una posició insegura que pot accidentar a altres treballadors.
- Desconnectar l'aparell de la xarxa elèctrica abans d'iniciar manipulacions per a canviar de broca.
- Queda totalment prohibit:  
Anul·lar la presa de terra o trencar el doble aïllament  
Dipositar l'aparell sobre qualsevol superfície amb la broca girant tot i que la màquina estigui ja desconnectada.

## PUNTALS METÀL·LICS

### Normes d'obligat compliment

Per evitar el risc per mal aplomat dels puntals es preveu que es comprovi la verticalitat abans d'autoritzar seguir amb la resta de treballs. Cas que fos necessari instal·lar puntals inclinat, es faltarà el dorment de tauló, mai la clavilla d'anivellació del puntal.

Per evitar el risc catastròfic per desplomada dels puntals, es preveu realitzar el formigonat uniformement repartit tractant de no desequilibrar les càrregues que rebran els puntals.

Per evitar el risc per sobrecàrrega es controlarà que els puntals ja en càrrega no s'afluixin ni es tensin. Si, per qualsevol motiu, s'observa que un o més d'un dels puntals treballen amb excés de càrrega, s'instal·larà al seu costat d'altres puntals que absorbeixin aquest excés de càrrega sense tocar per res el sobrecarregat.

Per evitar el risc catastròfic per deformació de l'apuntament, es prohibeix usar els puntals estesos en la seva màxima altura.

Per evitar el risc de caiguda de les sopandes sobre els treballadors, el desmuntatge dels puntals es farà des del lloc ja desencofrat en direcció cap a l'encara encofrat que es vulgui desmuntar. L'Encarregat controlarà que el desencofrat no es faci per llençament violent de puntals o objectes contra els puntals que es vulguin desmuntar. En desmuntar cada puntal, el treballador controlarà la sopanda a fi d'evitar la caiguda brusca i descontrolada

## FORMIGONERA ELÈCTRICA (PASTERA)

Al mercat hi ha molts models però, de manera general, es tracta d'una màquina elèctrica senzilla, el motor de la qual transmet mitjançant una roda dentada a una corona perimetral el moviment necessari per fer girar una cuba en la qual s'amassa aigua, sorres, ciment i a vegades grava, aconseguint amb unes dosificacions tècniques que garanteixin el resultat de la massa així obtinguda. Una vegada acabat l'amassat s'aboca en galledes o en arteses per a la seva utilització en l'obra.

El punt de risc d'aquestes màquines és la unió entre la roda dentada i la corona que està muntada al voltant de la cuba de pastat. Si es toquen en moviment és accident segur.

Un altre risc que presenten és el contacte amb l'energia elèctrica, que està degudament resolt amb l'ús de presa de terra i interruptor diferencial del quadre de proveïment elèctric.

## 12. ANÀLISI I AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS D'INCENDI A L'OBRA

Sabent que a les obres sovint hi ha materials i/o substàncies que poden arribar a originar un incendi, cal tenir-ho present i dedicar-hi especial atenció. Normalment coincideixen el foc i el calor, el comburent i els combustibles com el que són o en forma d'objectes i substàncies amb aquestes propietats.

Els motius del incendi poden anar des de la simple negligència a les pràctiques de risc per vicis adquirits en la realització dels treballs o a causes fortuïtes. El conjunt de materials i treballs que poden originar un incendi, com a guia per a fer-hi la prevenció, són els següents:

- 1.-Les fogueres d'obra
- 2.-La fusta
- 3.-El desordre de l'obra
- 4.-La brutícia de l'obra
- 5.-L'emmagatzemament d'objectes impregnats en combustibles
- 6.-La manca de ventilació dels magatzems
- 7.-El poliestirè expandit
- 8.-Pintures, vernissos i dissolvents
- 9.-Desencofrants
- 10.-L'ús d'aparells de fusió
- 11.-La soldadura elèctrica, l'oxiacetilènica i l'oxitall
- 12.-L'ús d'explosius

## 13. PROTECCIONS COL·LECTIVES

Per regla general, es prioritzarà l'establiment de les mesures de protecció col·lectives sobre les individuals. Seguint les indicacions descrites a l'avaluació de riscos, les mesures bàsiques de protecció col·lectives a instal·lar són les següents:

- Tancament perimetral de l'àmbit d'actuació de l'obra
- Tancament perimetral amb barana de protecció de 0,90 m d'alçada, a totes les cales i caixes d'excavació que tinguin una fondària igual o superior a 1,30 m del nivell natural del terreny
- Fites de senyal de forats o punts conflictius (caixes d'ascensor, d'escala, etc)
- Atalussament de talls verticals del terreny superiors a 1,30 m d'alçada, sempre d'acord a les característiques mecàniques del sòl
- Corda, cables, etc, de secció segons les càrregues a elevar i moure
- Senyals acústiques de les màquines excavadores, camions, etc, en maniobrar
- Protecció de la serra circular

## 14. EQUIPS DE PROTECCIÓ A UTILITZAR A L'OBRA

Alguns dels riscos, a poder ser la majoria, s'han de resoldre amb les proteccions col·lectives. Tot i això cal preveure unes proteccions individuals a utilitzar:

- Botes aïllants de l'electricitat
- Botes de goma o material sintètic – impermeables
- Cascos de seguretat classe N
- Faixa contra les vibracions
- Ulleres per a protecció contra la pols
- Guant de pell i loneta
- Mascareta de paper filtre contra la pols
- Roba de treball (de cotó)
- Capell gorra de visera contra la insolació
- Cinturó de seguretat
- Protectors per l'oïda

## 15. SENYALITZACIÓ DE RISCOS

---

### Senyalització vial

Els treballs a realitzar originen riscos importants per als treballadors de l'obra, per la presència o proximitat del trànsit rodant. Per això és necessari instal·lar la corresponent senyalització vial, que organitzi la circulació de vehicles de la manera més segura possible. La senyalització vial més bàsica es compondrà de:

- Con de balissament
- Triangle de perill: estranyament del carrer
- Triangle de perill: 2 sentits de circulació
- Senyal circular de limitació de velocitat
- Cinta de limitació

### Senyalització interior de l'obra:

- Ús obligatori del casc
- No passar ningú aliè a l'obra
- Altres.

## 16. PREVENCIÓ D'ASSISTÈNCIA EN CAS D'ACCIDENT LABORAL

---

### Primers Auxilis

Tot i que l'objectiu d'aquest Estudi de seguretat i salut és evitar els accidents laborals, no es pot oblidar que hi ha causes de difícil control que no els permeten evitar del tot. Per això cal preveure l'existència d'equipaments de primers auxilis per poder atendre els possibles accidentats:

- Farmaciola equipada
- Medicina preventiva
- Evacuació d'accidentats: Es farà mitjançant vehicles propis de l'empresa (en petites lesions) o mitjançant ambulàncies contractades. Els centres assistencials més propers són:

#### HOSPITAL DE FIGUERES

Ronda Rector Arolas, s/n  
FIGUERES Telèfon: 972 501 300

#### CLÍNICA SANTA CREU

C/ Pere III, 37  
FIGUERES Telèfon: 972 503 650

#### CAP Alt Empordà – Ambulatori

C/ Tramuntana, s/n  
FIGUERES Telèfon: 972 511 308

#### CREU ROJA

C/ Albert Cotó, 1  
FIGUERES Telèfon: 972 505 601

#### POLICIA LOCAL

Ronda Firal, 2  
FIGUERES Telèfon: 972 510 111 - 092

#### MOSSOS D'ESQUADRA

C/ Ter, s/n  
FIGUERES Telèfon: 972 675 089

#### POLICIA NACIONAL

C/ Pep Ventura, 8  
FIGUERES Telèfon: 972.50.05.00 - 091

#### COMPANIES DE SERVEIS:

#### FECSA-ENDESA

C/ Sant Pau  
FIGUERES Telèfon: 972 031 600

#### TELFÒNICA MANTENIMENT

C/ Fortià  
FIGUERES Telèfon: 972 185 315

## 17. SISTEMA PEL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA

---

El sistema serà el de llistes de seguiment i control que es complimentaran pels mitjans del Contractista adjudicatari. El Pla de Seguretat és el document que ho recollirà exactament.

La protecció col·lectiva i la posada en obra es controlarà mitjançant l'execució del Pla d'Obra previst i les llistes que acabem d'esmentar.

El control de lliurament d'equips de protecció individual es farà:

- Amb signatura del treballador que ho rebí.
- Amb la conservació en estucatge, dels equips de protecció individual utilitzats, ja inservibles, fins que el Coordinador en matèria de seguretat i salut pugui mesurar les quantitats desestimades.

## 18. DOCUMENTS DE NOMENAMENTS PEL CONTROL DEL NIVELL DE SEGURETAT I SALUT

---

S'utilitzaran els que utilitzi normalment el Contractista adjudicatari a fi de no interferir en la seva pròpia organització de prevenció de riscos. Aquests documents han d'acomplir unes formalitats i ser coneguts i aprovats pel Coordinador en matèria de Seguretat i Salut.

Com a mínim, s'utilitzaran els següents:

- Document de nomenament de l'encarregat de seguretat
- Document de nomenament de la colla ("quadrilla") de seguretat
- Document de nomenament de l'indicador de senyals de maniobra
- Documents d'autorització d'ús i conducció de diferents màquines

#### **19. FORMACIÓ I INFORMACIÓ EN SEGURETAT I SALUT**

---

Tant la formació com la informació dels treballadors sobre els riscos laborals i els mètodes de treball segur a utilitzar, són fonamentals per l'èxit de la prevenció dels riscos laborals i realitzar les obres sense accidents.

El Contractista adjudicatari queda obligat, legalment, a formar els treballadors al seu càrrec, de manera que tots coneixeran els riscos propis de la seva tasca laboral, de quina conducta cal observar en determinades maniobres, de l'ús correcte de les proteccions col·lectives i dels equips de protecció individual.

Bàscara, març de 2025  
Jordi Ricart Solé Arquitecte SLP  
Jordi Ricart Solé. Arquitecte.







---

**PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART I**

---

En la redacció d'aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest estudi de seguretat i salut forma part del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

**Pla de seguretat i salut (Art. 7 RD 1627/97)**

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució del import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans del inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans del inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

**Llibre d'incidències (Art. 13 del RD 1627/97)**

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervingents en l'obra.

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, o quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, estaran obligats a remetre, en el termini de vint-i-quatre hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat i Social de la província en què es realitza l'obra.

Igualment hauran de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

**Avis previ (Art. 18 del RD 1627/97)**

En les obres incloses en l'àmbit d'aplicació del present Reial Decret, el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent abans de l'inici dels treballs.

L'avis previ es redactarà d'acord al que disposa l'annex III del RD; s'haurà d'exposar en l'obra de forma visible, actualitzant-se si fos necessari.

**Obertura del centre de treball (Art.19 del RD 1627/97)**

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

Bàscara, març de 2025

Jordi Ricart Solé Arquitecte SLP

Jordi Ricart Solé. Arquitecte.







**PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART II****PRESCRIPCIONS QUE S'HAURAN DE COMPLIR EN RELACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES, LA UTILITZACIÓ I LA CONSERVACIÓ DE LES MÀQUINES, ÚTILS, EINES, SISTEMES I EQUIPS PREVENTIUS:****Aspectes generals.**

- LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS.L. 31/1995 de Novembre B.O.E. 10 de Novembre de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT EN ELS LLOCS DE TREBALL.R.D. 486/1.997 de 14 d'abril de 1997.
- ORDENANÇA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓ, VIDRE I CERÀMICA.O.M. 28 d'Agost de 1.970. B.O.E. 5,7,8,9 de Setembre de 1.970, en vigor capítols VI i XVI.
- ORDENANÇA GENERAL DE SEGURETAT I HIGIENE AL TREBALL.O.M. 9 de Març de 1.971. B.O.E. 16 de Març de 1.971, en vigor parts del títol II.
- ORDRE APROVACIÓ DE MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.O. 12 de Gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de Gener de 1998.
- REGULACIÓ DE LA JORNADA DE TREBALL, JORNADES ESPECIALS I DESCANS.R.D. 2.001/1.983 de 28 de Juliol B.O.E. 3 d'Agost de 1.983.
- ESTABLIMENT DE MODELS DE NOTIFICACIÓ D'ACCIDENTS DE TREBALL.O.M. 16 de Desembre de 1.987 B.O.E. 29 de Desembre de 1.987.
- REGLAMENT DELS SERVEIS DE PREVENCIÓ.R.D. 39/1997 de 17 de Gener de 1997 B.O.E. 31 de Gener de 1997
- SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS CENTRES DE TREBALL.R.D. 486/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES QUE IMPLIQUIN RISCOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARS, PELS TREBALLADORS. R.D. 487/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. 23 d'Abril de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES AL TREBALL QUE INCLOUEN PANTALLES DE VISUALITZACIÓ.R.D. 488/1997 de 14 d'Abril de 1997 B.O.E. de 23 d'Abril de 1997.
- FUNCIONAMENT DE LAS MÚTUES D'ACCIDENTS DE TREBALL I MALALTIES PROFESSIONALS DE LA SEGURETAT SOCIAL I DESENVOLUPAMENT D'ACTIVITATS DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS. O. de 22 d'Abril de 1997 B.O.E. de 24 d'Abril de 1997.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS CONTRA ELS RISCOS RELACIONATS AMB L'EXPOSICIÓ A AGENTS BIOLÒGICS DURANT EL TREBALL.R.D. 664/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- EXPOSICIÓ A AGENTS CANCERÍGENS DURANT EL TREBALL.R.D. 665/1997 de 12 de Maig B.O.E. de 24 de Maig de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1997 de 30 de maig B.O.E. de 12 de Juny de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL.R.D. 1215/1997 de 18 de Juliol B.O.E. de 7 d'Agost de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DESTINADES A PROTEGIR LA SEGURETAT I LA SALUT DELS TREBALLADORS EN LAS ACTIVITATS MINERES.R.D. 1389/1997 de 5 de Setembre B.O.E. de 7 d'Octubre de 1997.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.R.D. 1627/1997 de 24 d'Octubre B.O.E. de 25 d'Octubre de 1997.

**Condicions ambientals.**

- IL·LUMINACIÓ ALS CENTRES DE TREBALL.O.M. 26 d'Agost 1.940 B.O.E. 29 d'Agost de 1.940.
- PROTECCIÓ DELS TREBALLADORS FRONT ALS RISCOS DERIVATS DE L'EXPOSICIÓ AL SOROLL DURANT EL TREBALL.R.D. 1316/1.989, de 27 d'Octubre B.O.E. 2 de Novembre 1.989.

**Incendis**

- NORMA BÀSICA EDIFICACIONS NBE - CPI / 96. R.D. 2177/1.996, de 4 d'Octubre B.O.E. 29 d'Octubre de 1.996.
- ORDENANCES MUNICIPALS

**Instal·lacions elèctriques.**

- REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ. D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ. D. 2413/1.973 de 20 de Setembre B.O.E. 9 d'Octubre de 1.973.
- INSTRUCCIONS TÈCNiques COMPLEMENTÀRIES.

**Maquinària.**

- REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969 B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977 B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.

- I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECÀNICS. O. 19 de Desembre de 1.985. B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES.O. 28 de Juny de 1.988 B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O.26 de Maig de 1.989 B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991 B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

#### Equips de protecció individual (EPI)

- COMERCIALIZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992 B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.
- DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997

#### Senyalitzacions.

- DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT AL TREBALL.R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

#### Varis.

- QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978 B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- CONVENIS COL·LECTIUS.

#### Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte els EPIS

Utilització d'Equips de Protecció Individual.

R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

#### PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397: 1995

#### EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.

U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.

U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.

U.N.E.-E.N. 170: 1993

#### PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.  
Part 1: Orelleres.

U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.  
Part 1: Taps.

U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us,precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458: 1994

#### PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional

U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.

U.N.E.-E.N. 347: 1993

#### PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures.Dispositiu de descens.

U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge flexible.	U.N.E.-E.N. 353-2: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Elements de subjecció	U.N.E.-E.N. 354: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Absorbidors de energia.	U.N.E.-E.N. 355: 1993
Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada. Sistemes de subjecció.	U.N.E.-E.N. 358: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Dispositiu anticaigudes retràctils.	U.N.E.-E.N. 360: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Arnès anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 361: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Connectors.	U.N.E.-E.N. 362: 1993
Equips de protecció individual contra caigudes d'altura.Sistemes anticaigudes.	U.N.E.-E.N. 363: 1993
Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura.Requisits generals per instruccions d'us i marcat.	U.N.E.-E.N. 365: 1993
<b>EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA</b>	
Equips de protecció respiratòria. Màscara.Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81 233: 1991 E.N. 136: 1989
Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.	U.N.E. 81281-1: 1989 E.N. 148-1: 1987
Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.	U.N.E. 81281-2: 1989 E.N. 148-2: 1987
Equips de protecció respiratòria.Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.	U.N.E. 81281-3: 1992 E.N. 148-3: 1992
Equips de protecció respiratòria.Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81282 : 1991 E.N. 140: 1989
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81284 : 1992 E.N. 143: 1990
Equips de protecció respiratòria.Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E. 81285 : 1992 E.N. 141: 1990
Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc provistos de màscara, mascarilla o conjunt broquet.Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 138:1995
Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipo broquet. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 139:1995
Equips de protecció respiratòria. Semimàscara filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 149:1992
Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.	U.N.E.-E.N. 405:1993
<b>PROTECCIÓ DE LES MANS</b>	
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.	U.N.E.-E.N. 374-1:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.	U.N.E.-E.N. 374-2:1995
Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.	U.N.E.-E.N. 374-3:1995
Guants de protecció contra riscos mecànics.	U.N.E.-E.N. 388:1995
Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).	U.N.E.-E.N. 407:1995
Requisits generals pels guants.	U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.	U.N.E.-E.N. 421:1995
Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.	U.N.E.-E.N. 60903:1995
<b>VESTUARI DE PROTECCIÓ</b>	
Robes de protecció. Requisits generals.	U.N.E.-E.N. 340:1994
Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.	U.N.E.-E.N. 348:1994 E.N. 348: 1992
Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.	U.N.E.-E.N. 467:1995
Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.	U.N.E.-E.N. 470-1:1995
Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.	U.N.E.-E.N. 510:1994
Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.	U.N.E.-E.N. 532:1996

















Bàscara, març de 2025  
Jordi Ricart Solé Arquitecte SLP  
Jordi Ricart Solé. Arquitecte.





## Cartelería. De obligación.

## Cartelería. De prohibición.

significado	colores	señal	significado	colores	señal
Protección obligatoria de la vista	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria de la cabeza	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria del oído	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria de las vías respiratorias	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria de los pies	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria de las manos	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria del cuerpo	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Protección obligatoria de la cara	símbolo: blanco contraste: azul seguridad: blanco		No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

# Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



## elevación de cargas

Posición correcta de piernas  
y espalda.



Peligro de lesión

## movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo



inicio

1

2

3

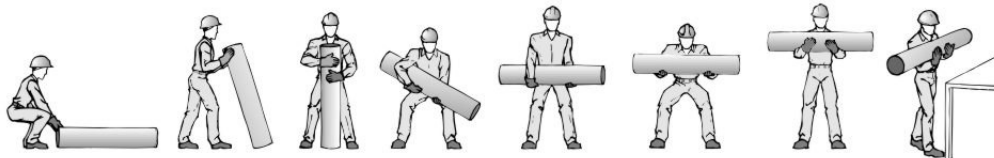
4



1

2

## movimiento de tubos



inicio

1

2

3

4

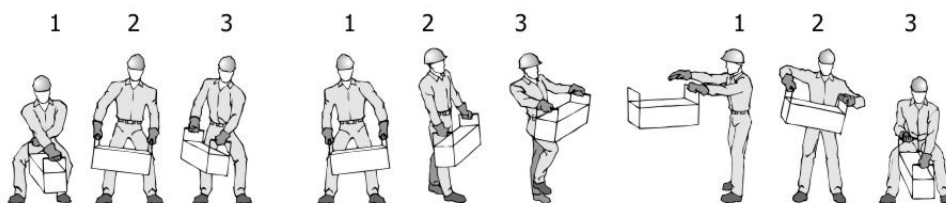
5

6

7

© WWW.CONSTRUBIT.COM

## movimiento de cajas con asas



desde el suelo

subir a banco o vehículo

bajar del banco o vehículo

© WWW.CONSTRUBIT.COM

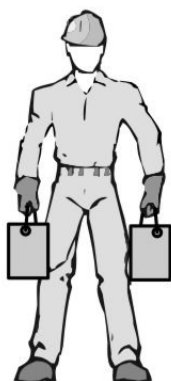
# Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio  
de guantes  
y calzado de  
seguridad



## materiales en ambas manos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



repartir equilibradamente

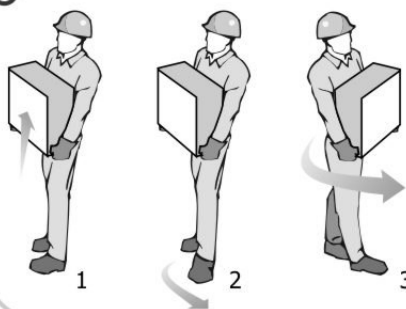
## giros al levantar pesos

### Atención

Evitar movimientos de rotación del tronco en exclusiva

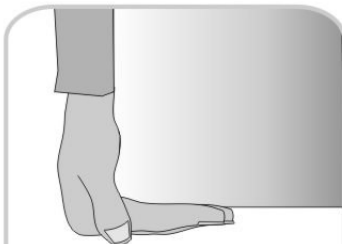
- 1- Completar los movimientos para levantar la carga
- 2- Girar el pie en dirección al sentido del giro
- 3- Completar el giro con todo el cuerpo

© WWW.CONSTRUBIT.COM



## posición de manos y brazos

© WWW.CONSTRUBIT.COM



asir con todas las falanges

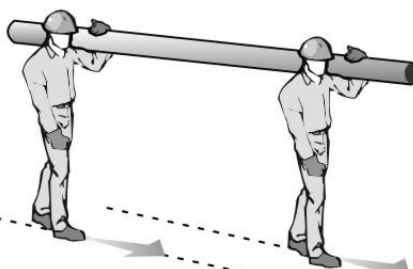


incorrecta



correcta

## transporte de tubos



seguir caminos paralelos

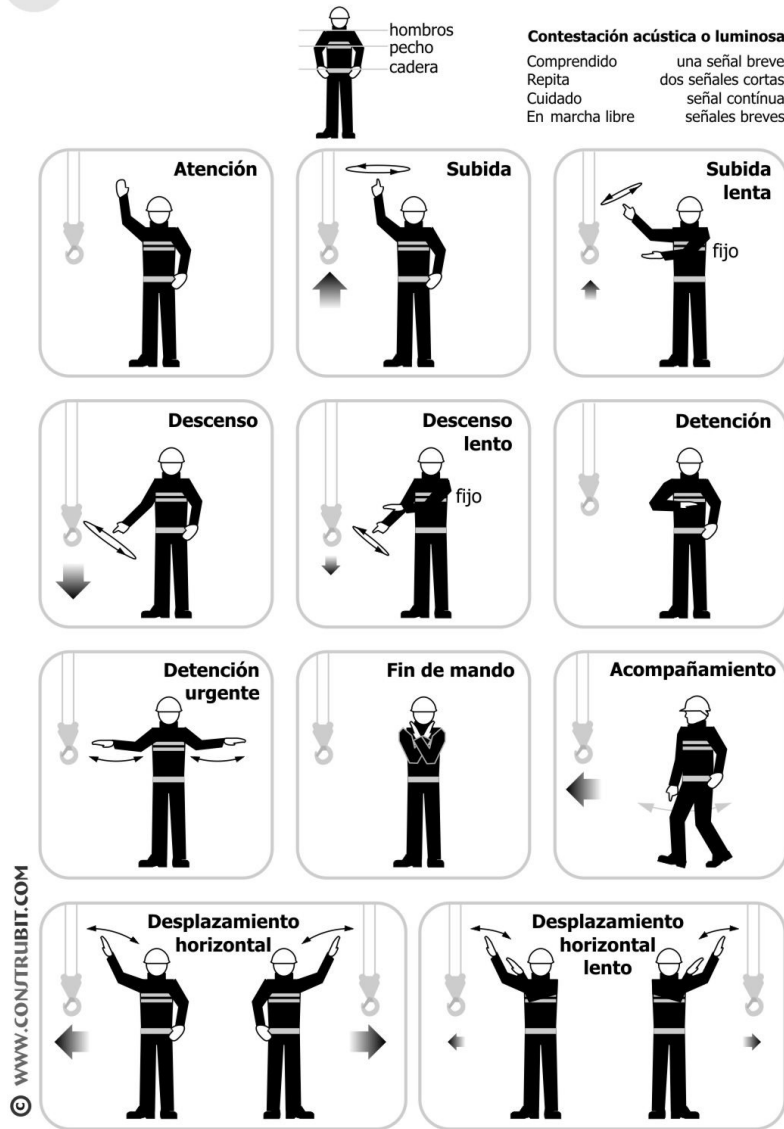
© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Cartelería. De prohibición.

© WWW.CONSTRUBIT.COM

significado	colores	señal
Prohibido fumar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido fumar y encender fuego	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido pasar a los peatones	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido apagar con agua	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Agua no potable	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Entrada prohibida a personas no autorizadas	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
Prohibido a los vehículos de manutención	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	
No tocar	símbolo: negro contraste: blanco seguridad: rojo	

## Señalización. Señales normalizadas en el manejo de grúas.

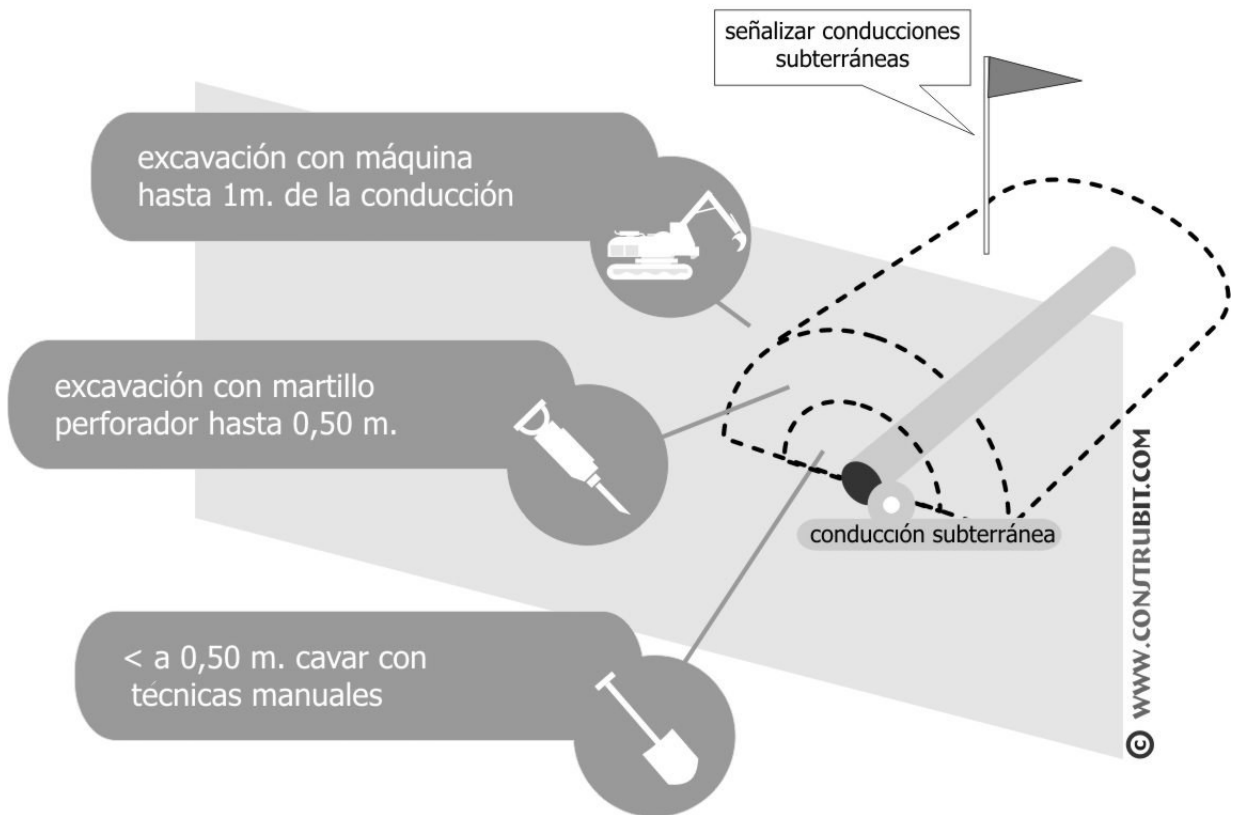


## Señalización. Señales normalizadas de maniobra. Gestos Generales.

significado	descripción	ilustración
Comienzo: Atención Toma de mando	Los dos brazos extendidos de forma horizontal, las palmas de las manos hacia adelante	
Alto: Interrupción Fin de movimiento	El brazo extendido hacia arriba, la palma de la mano hacia adelante	
Fin de las operaciones	Las dos manos juntas a la altura del pecho	

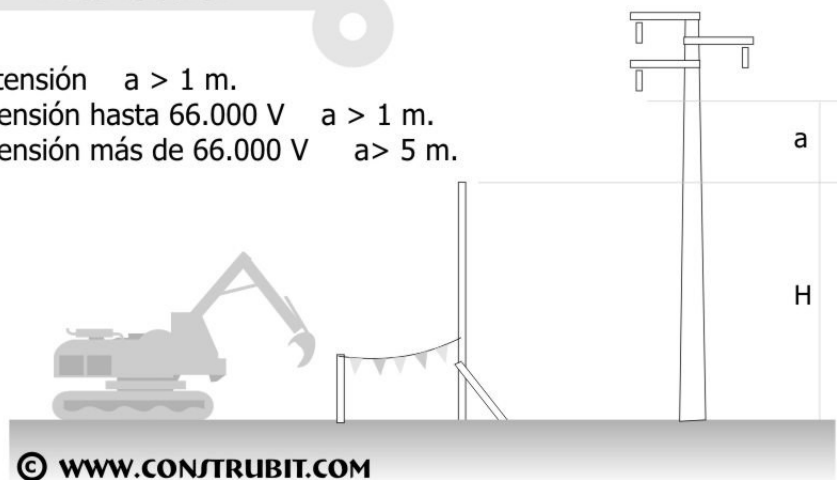
© WWW.CONSTRUBIT.COM

## Movimiento de tierras. Protección de instalaciones.

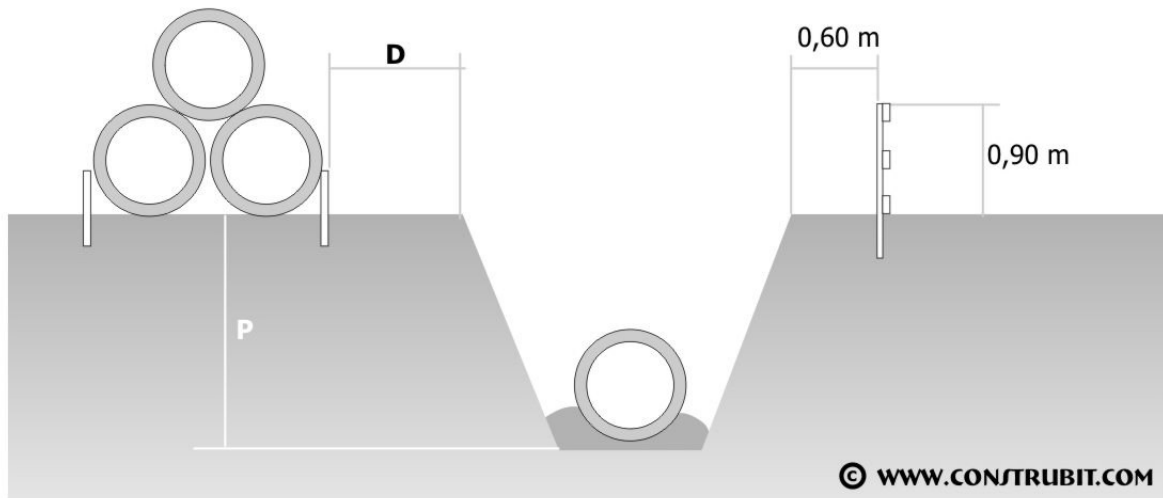


### vista lateral

Baja tensión  $a > 1$  m.  
Alta tensión hasta 66.000 V  $a > 1$  m.  
Alta tensión más de 66.000 V  $a > 5$  m.



## Movimiento de tierras. Canalizaciones con talud.



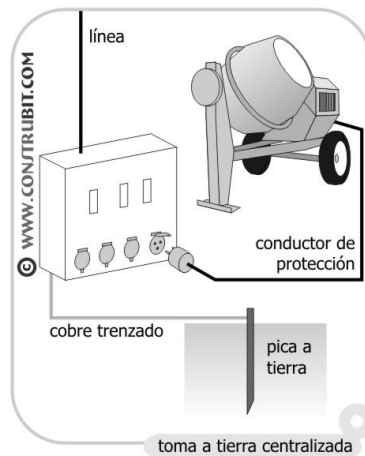
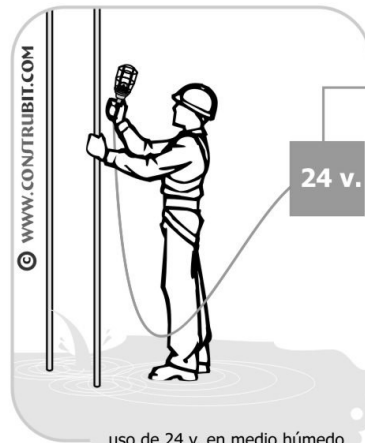
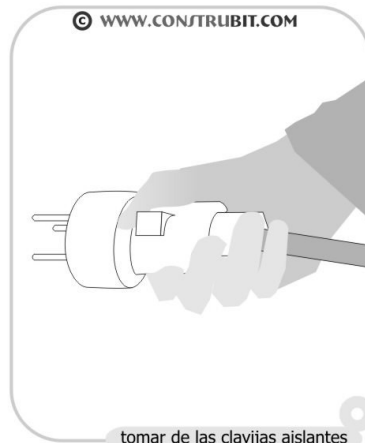
$D \geq P/2$   
 $D \geq P$  en terrenos porosos

## Movimiento de tierras. Tabla de taludes.

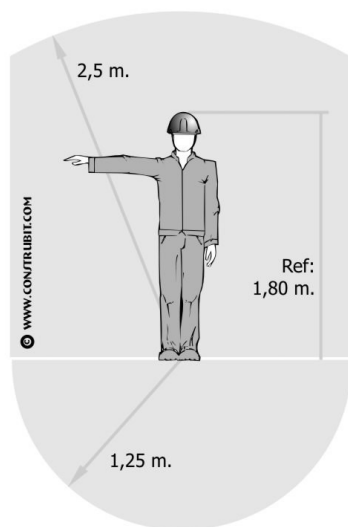
TABLA DE ÁNGULOS DE INCLINACION Y PENDIENTES DE LOS TALUDES

Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno vírgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	secos		inmersos		secos		inmersos	
	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente	Ángulo con la horiz.	pendiente
Roca dura	80°	5/1	80°	5/1				
Roca Blanda o fisurada	55°	7/5	55°	7/5				
Restos rocosos, pedregosos	45°	1/1	45°	4/5	45°	1/1	40°	4/5
tierra fuerte ( mezcla de arena y arcilla ) mezclada con tierra vegetal y piedra	45°	1/1	40°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Grava, arena gruesa no arcillosa	35°	7/1	30°	3/5	35°	7/10	30°	3/5
Arena fina no arcillosa	35°	3/5	30°	1/3	30°	6/10	20°	1/3

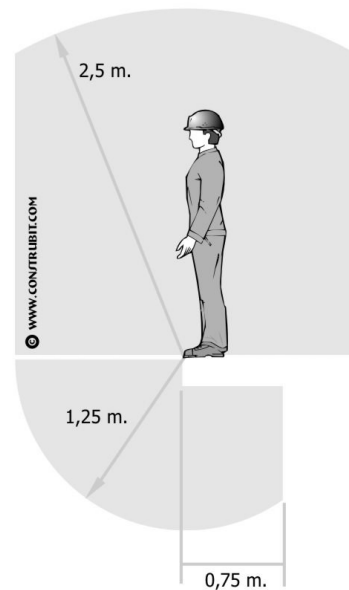
## Instalación eléctrica. Medidas de protección.



## Instalación eléctrica. Distancias mínimas a elementos activos.



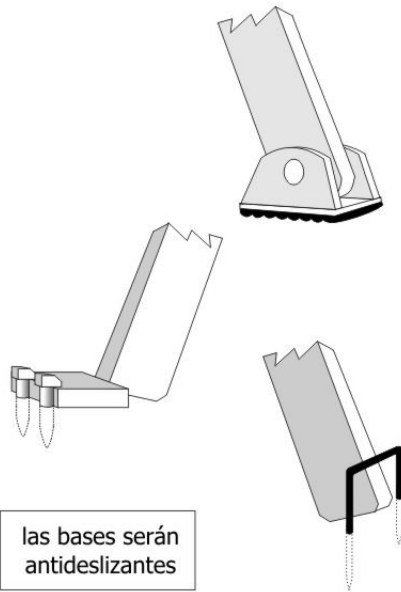
FRONTAL



LATERAL

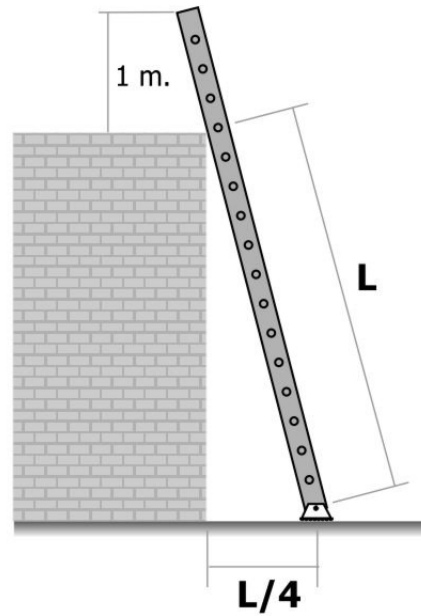
## Escaleras. Detalles.

zapatas y anclajes



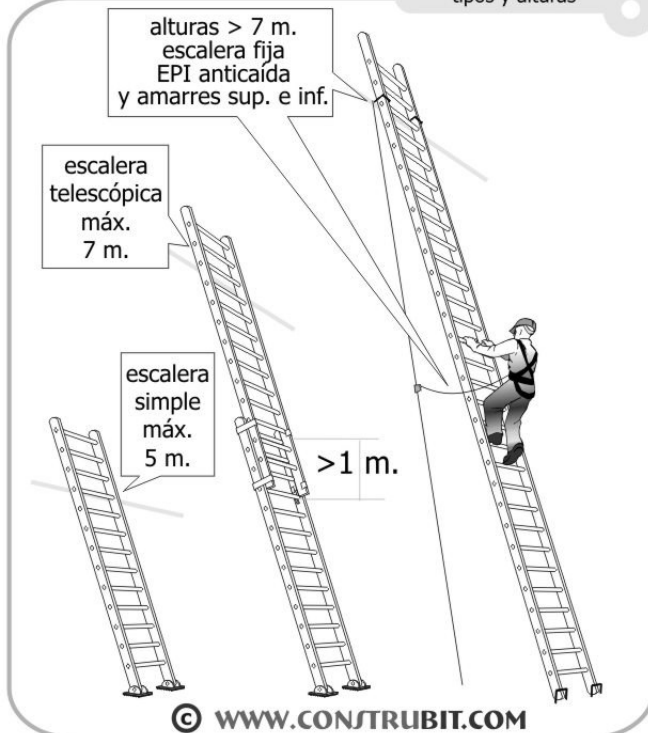
© WWW.CONSTRUBIT.COM

posición correcta



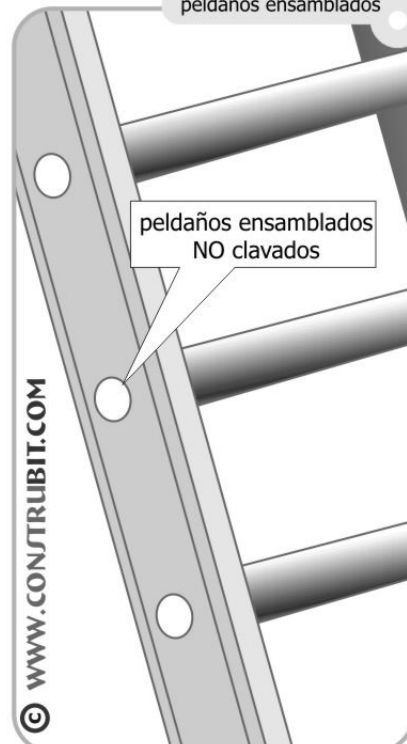
© WWW.CONSTRUBIT.COM

tipos y alturas

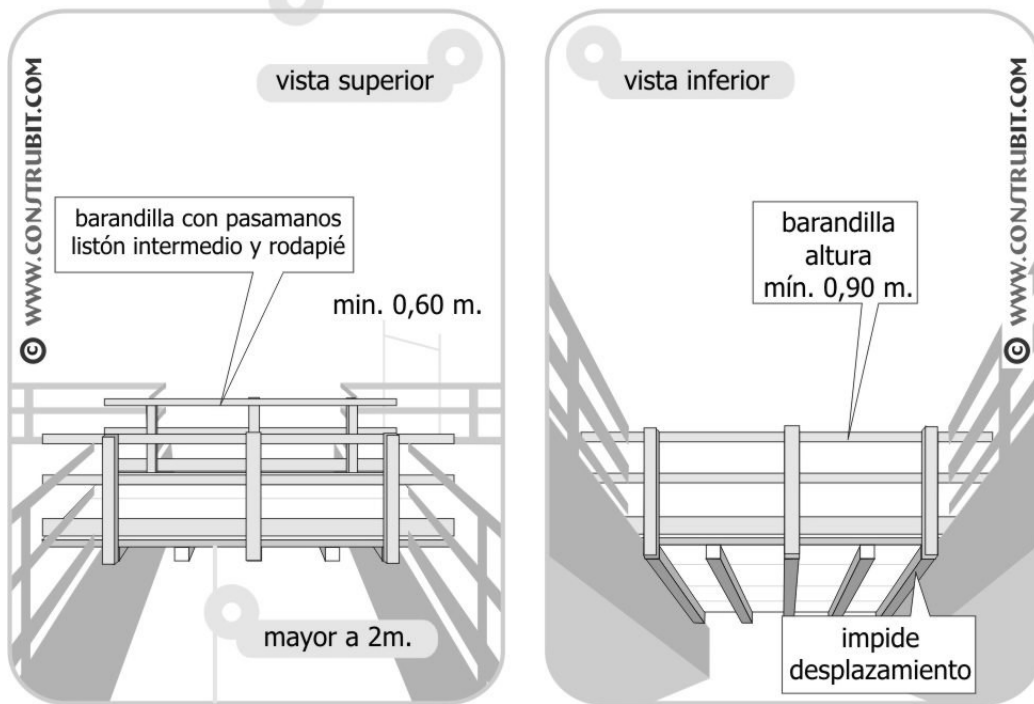


© WWW.CONSTRUBIT.COM

peldaños ensamblados

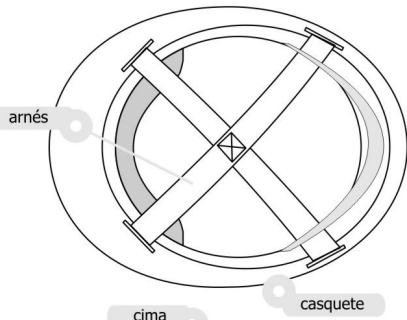


Con barandilla: altura mayor de 2 m.



Protecciones Individuales. Casco.

casco de seguridad



cima

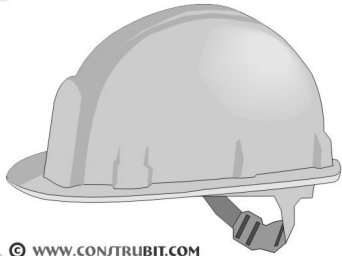
casquete

banda de contorno

visera

luz libre

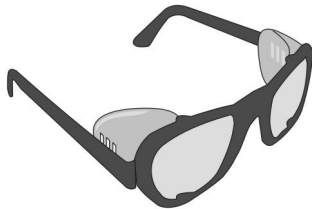
casco de seguridad



© WWW.CONSTRUBIT.COM

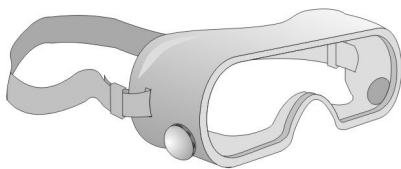
Protecciones Individuales. Gafas.

montura universal



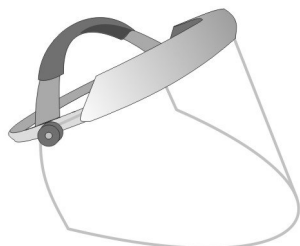
© WWW.CONSTRUBIT.COM

integral



© WWW.CONSTRUBIT.COM

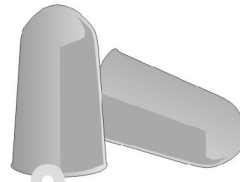
pantalla facial



© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Auditivos.

tapones de espuma



espuma de poliuretano

© WWW.CONSTRUBIT.COM

tapones de espuma con arco



© WWW.CONSTRUBIT.COM

orejeras



© WWW.CONSTRUBIT.COM

coquillas sobre casco

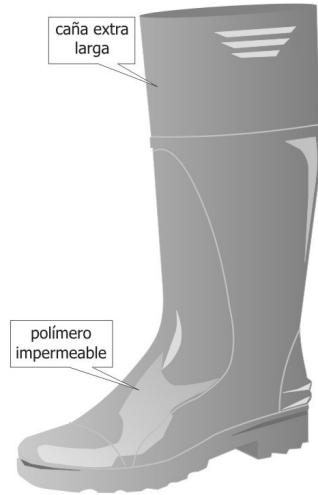


plegables

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua

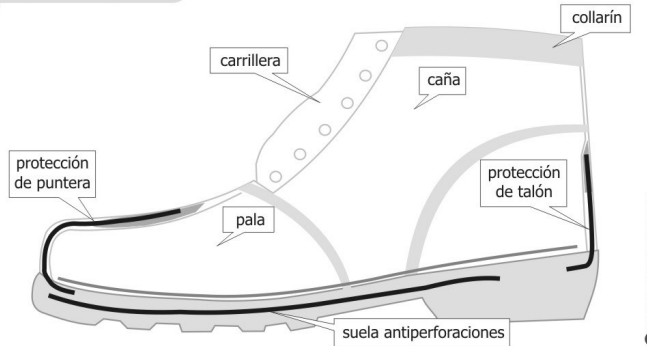


caña extra larga

polímero impermeable

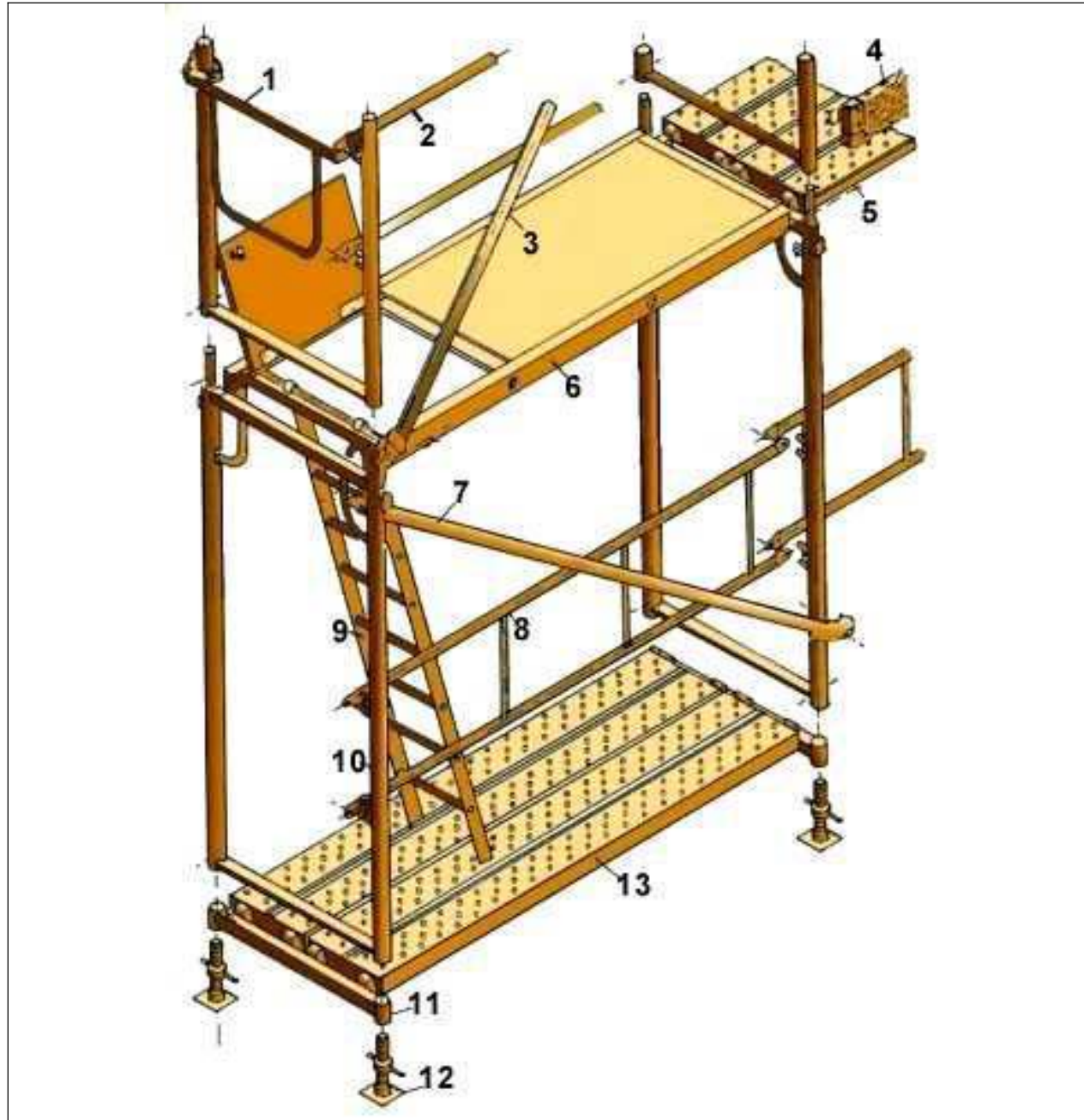
© WWW.CONSTRUBIT.COM

calzado de seguridad



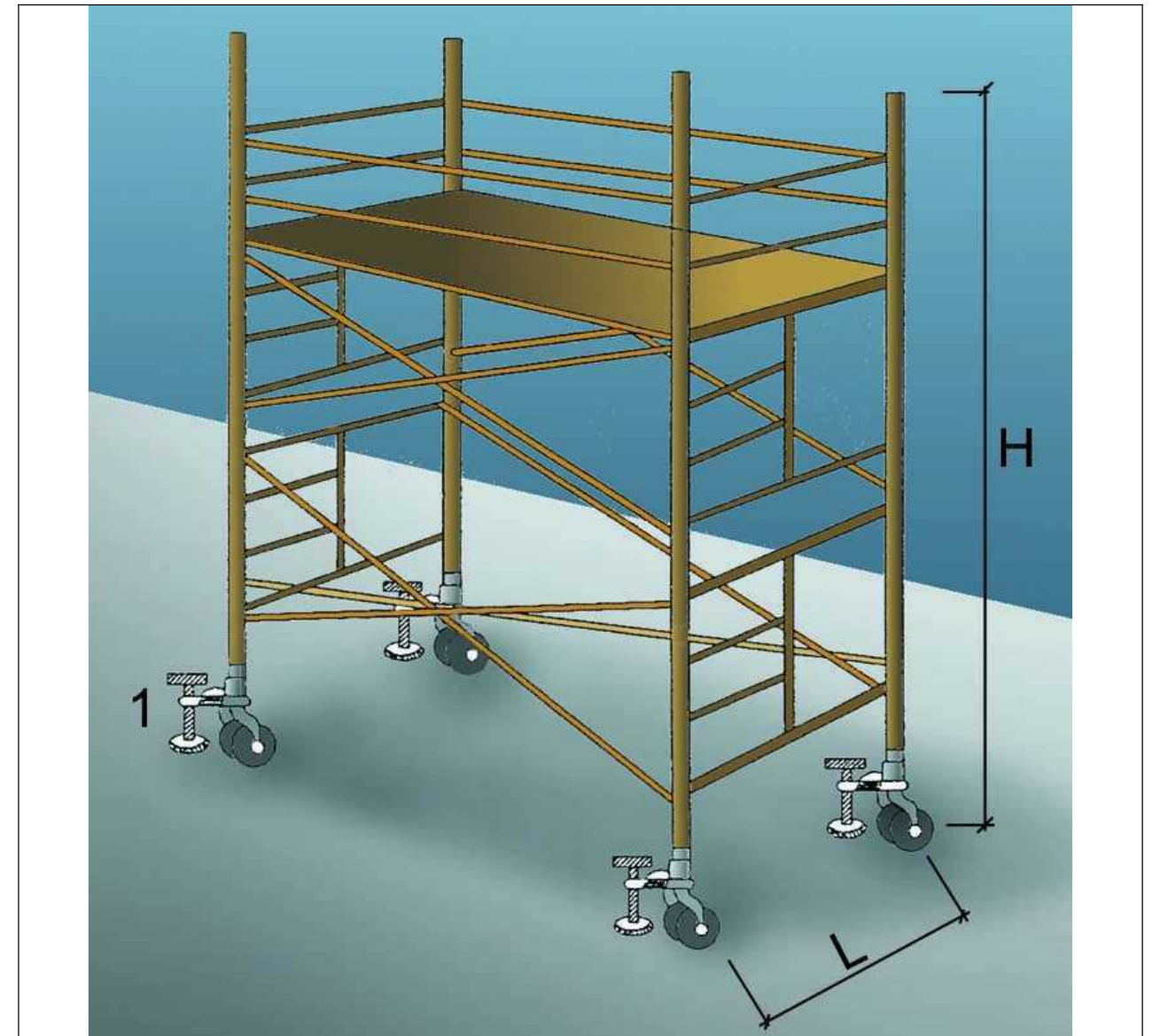
© WWW.CONSTRUBIT.COM

**Bastides de façana**  
**Perspectiva**



1. Barana de cantonada
2. Travesser
3. Diagonal de punt fix
4. Sòcol
5. Passador
6. Plataforma amb trapa
7. Diagonal amb brida
8. Barana
9. Escala d'alumini
10. Marc
11. Suport d'iniciació
12. Placa
13. Plataforma metàl·lica

**Metàl·liques sobre rodes**  
**Perspectiva**



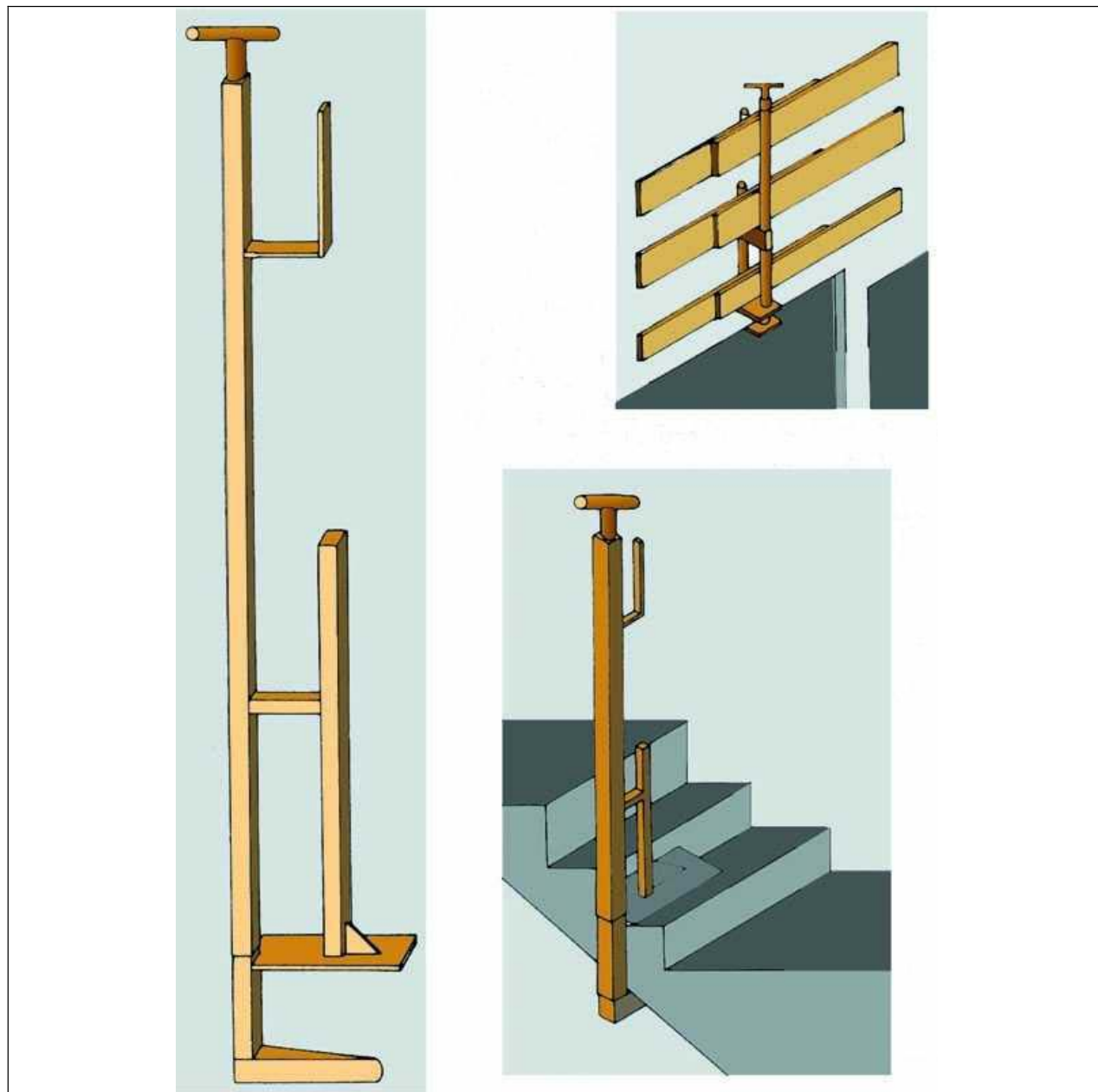
1. Suplement telescòpic opcional

$L = 1 / 5 H$  quan  $H$  sigui menor de 7,5 mts.

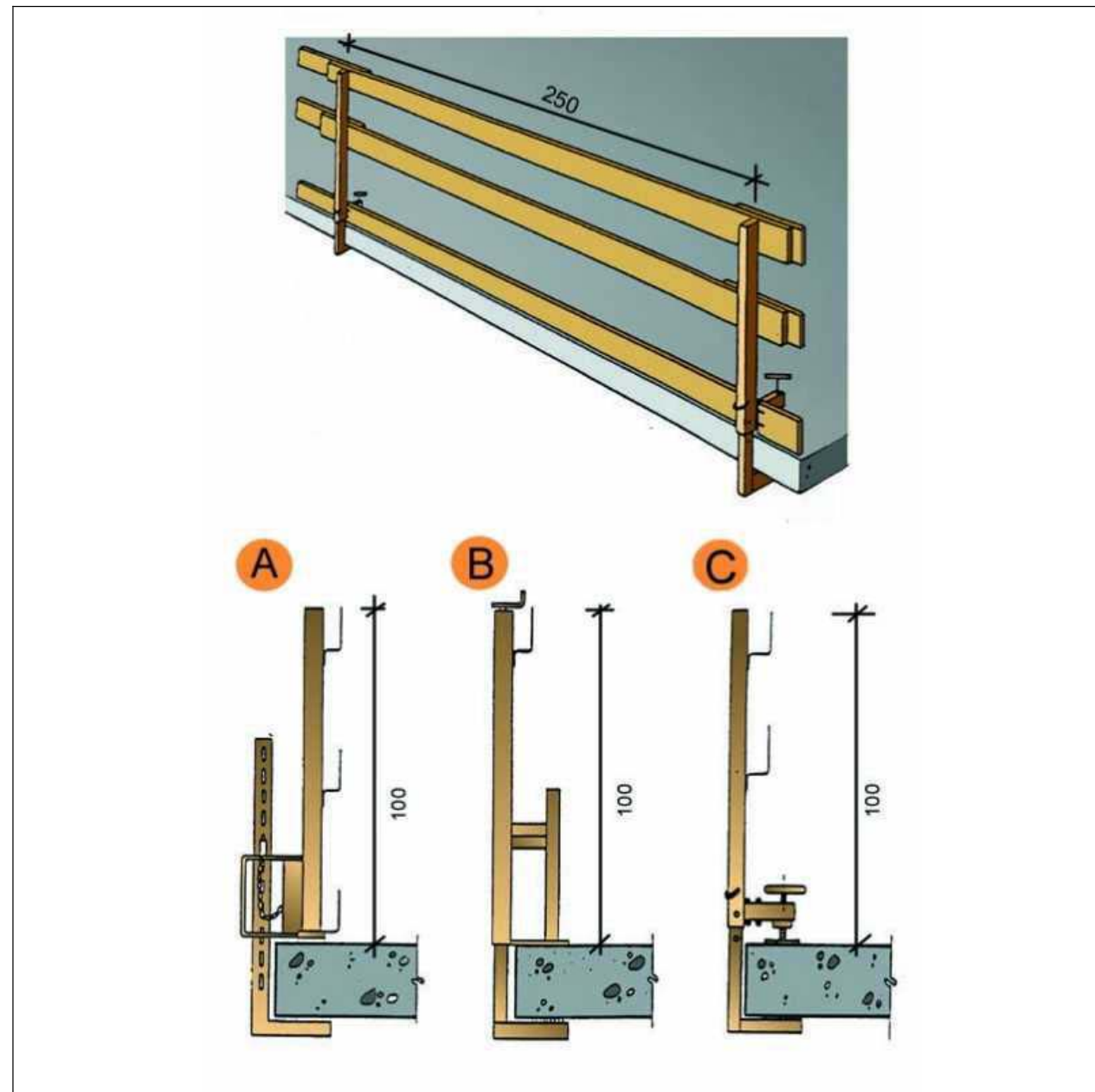
$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

**OBSERVACIONS:** En els castellets de bastides mòbils les rodes disposaran d'enclavaments( mordasses o passadors de fixació ).

**Baranes de seguretat  
Amb sergent 1**

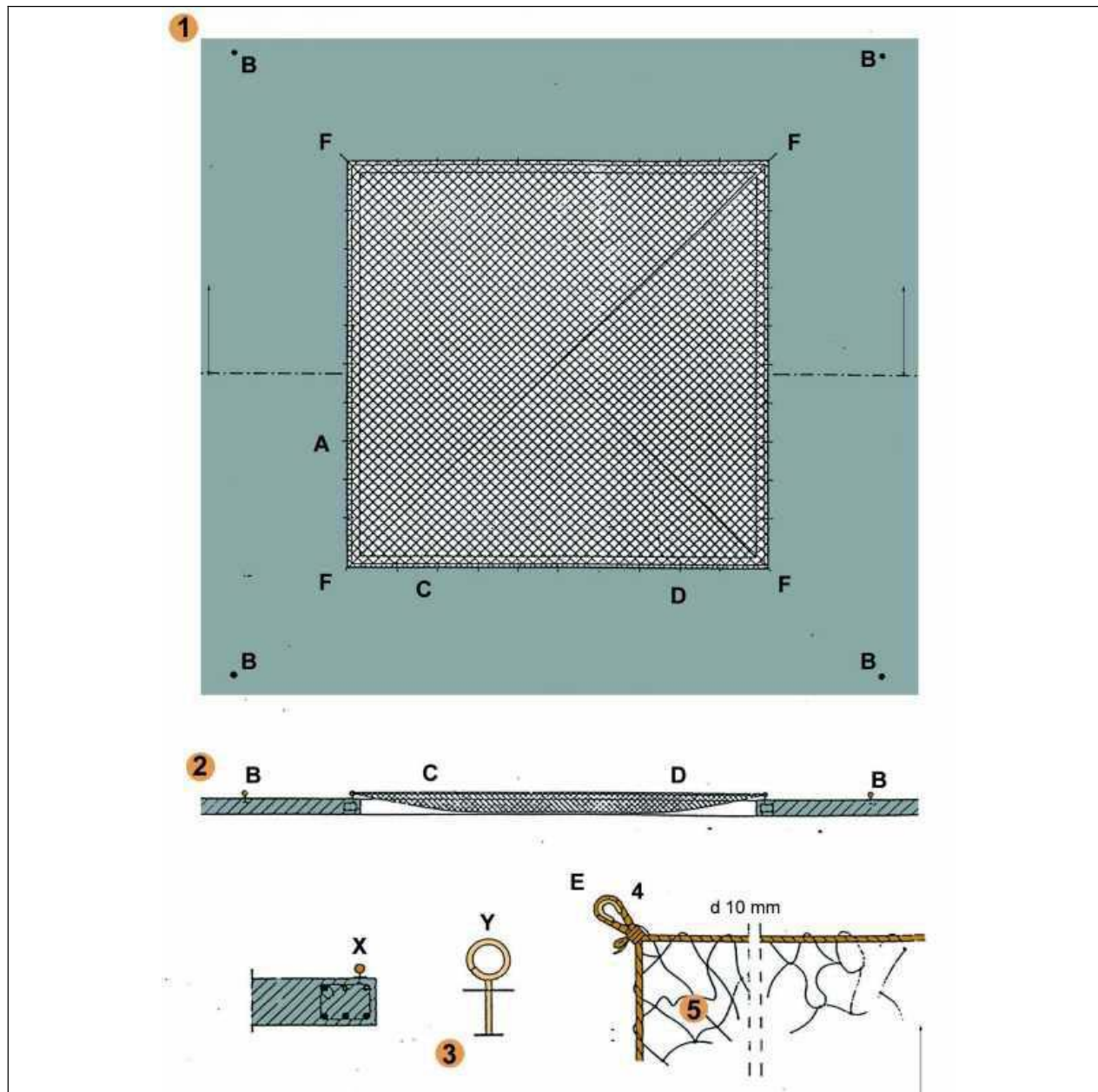


**Baranes de seguretat  
Amb sergent 2**



- A. Tipus 1
- B. Tipus 2
- C. Tipus 3

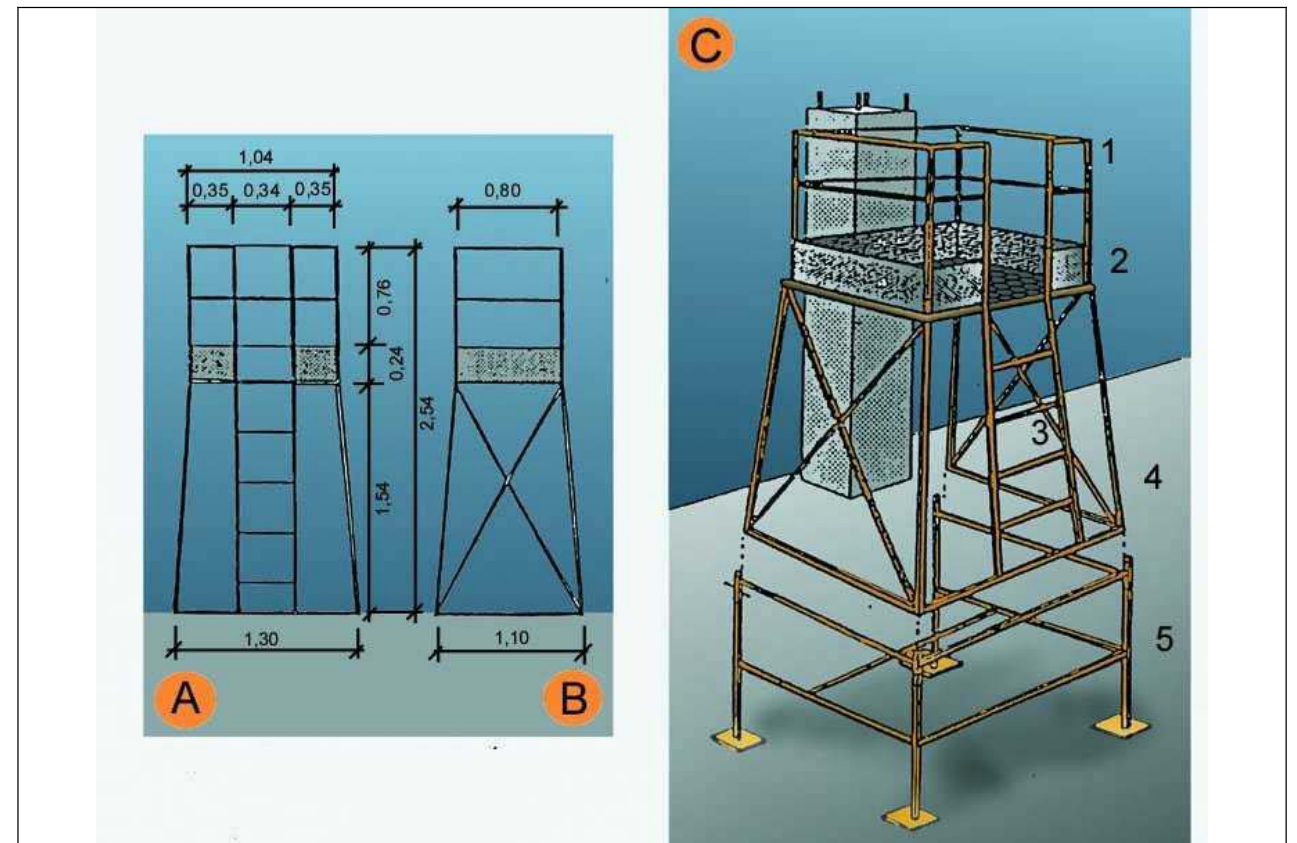
## Xarxes Horitzontals Subjectada mitjançant ganxos al forjat



FORAT 5,00 x 5,00 m. XARXA NY/4 L75

- A - Ganxo de subjecció col·locat cada 0,50 m. per a subjecció de xarxa.
- B - Ganxo de subjecció col·locat a 2 m. per a amarratge de cinturons de seguretat, durant muntatge i retirada de la xarxa.
- C - Corda 10 mm. per a amarratge de xarxa als ganxos de subjecció de xarxes.
- D - Pany de xarxa NY/4 L75 dimensionat en funció del forat ( 5 x 5 m.).
- E - Llas amb protecció.
- F - Ancoratges principals de la xarxa.

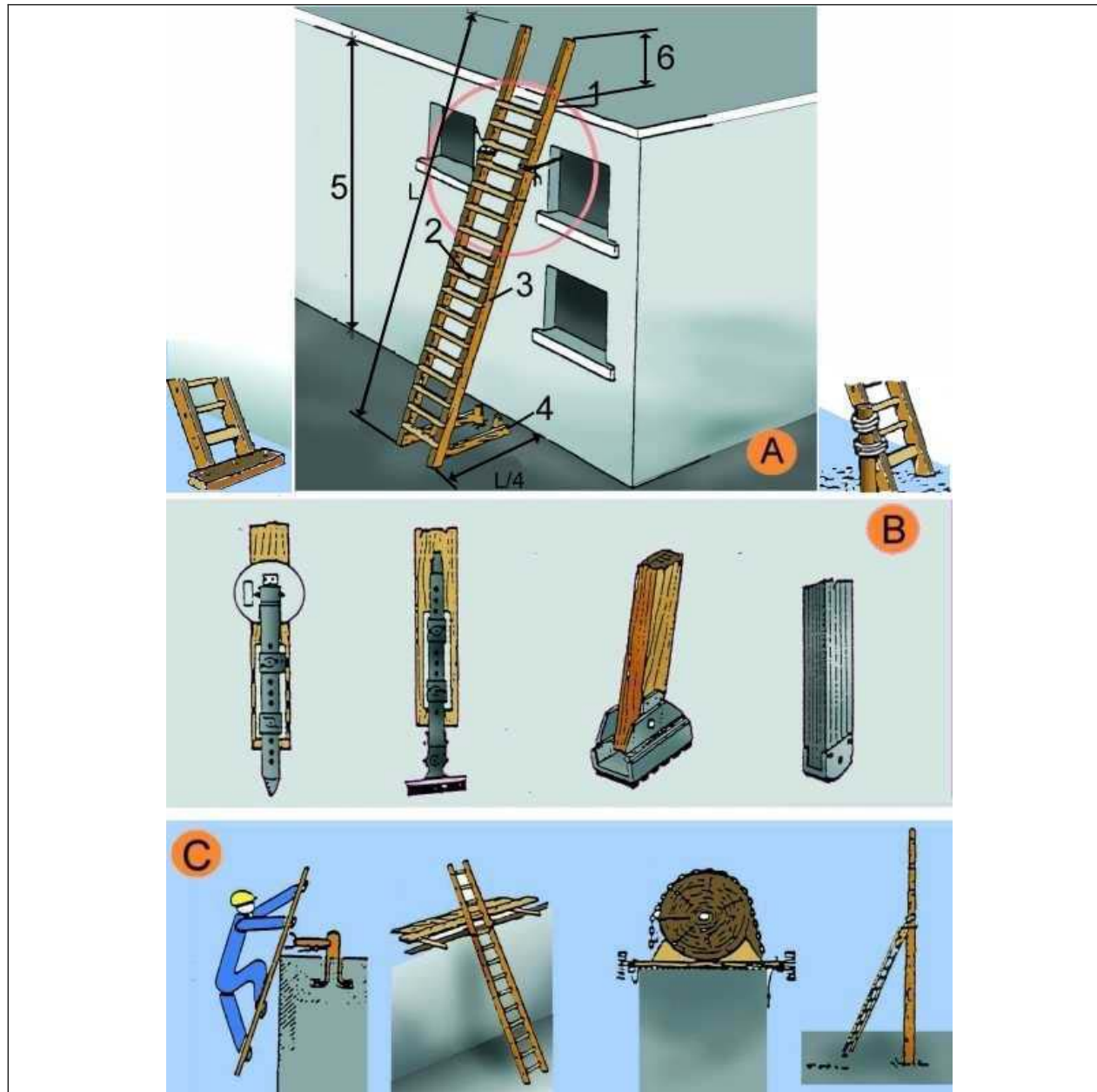
## Torretes de formigonat Detalls



- A. ALÇAT
- B. PERFIL
- C. CONJUNTO

- 1. Barana
- 2. Entornapeu
- 3. Escala
- 4. Executat amb perfils metàl·lics
- 5. Suplement opcional (telescòpic)

## Escales de mà Detalls



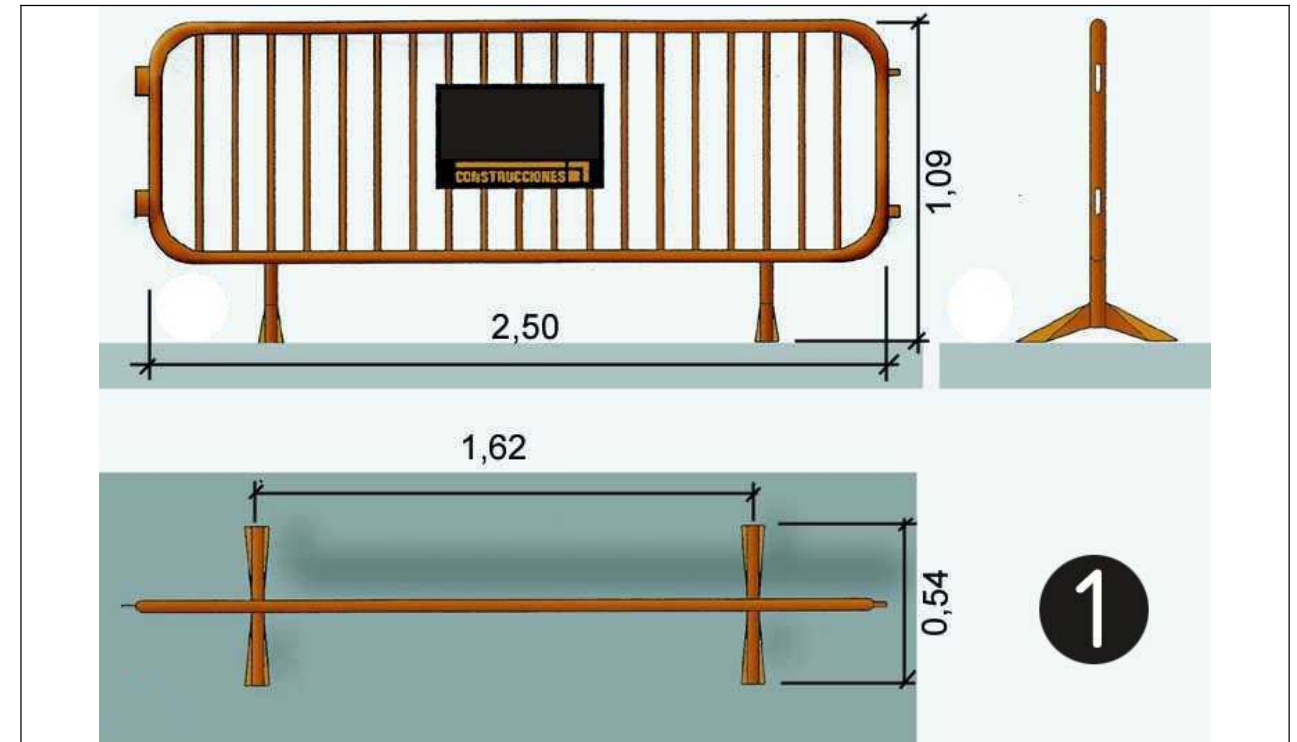
### A. ESCALES DE MÀ

1. Punt de recolzament
2. Esclaons engalavernats
3. Travesser d'una sola peça
4. Base
5. Fins a 5 m. màxim per escales simples  
Fins a 7 m. per escales reforçades
6. Mínim 1 m.

### B. MECANISMES ANTILLISCANTS

### C. SUBJECCIÓ A LA PART SUPERIOR

## Urbanisme: senyalització tanca provisional obra



1. tanca provisional obra

Urbanisme: senyalització  
plafó senyal indicatiu no passeu zona en obres



Senyalització obres: Precaució, zona en obres

Urbanisme: senyalització  
plafó senyal indicatiu prohibit el pas



Senyalització obres: Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra

**PRESSUPOST**



PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA DE LES MIMOSSES I ENTORN					
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT					
PRESSUPOST					
CAPITOL I.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI's)					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
01.01	Ut.	Casc de seguretat "standard", homologat "CE".	6	15,03	90,18
01.02	Ut.	Mascareta de respiració homologada CE de cel·lulosa antiparticules.	6	2,05	12,30
01.03	Ut.	Mascareta per a fums de soldadures.	2	15,25	30,50
01.04	Ut.	Protectors auditiu insonoritzants homologats CE	3	20,94	62,82
01.05	Ut.	Pantalla de seguretat homologada per a soldadura elèctrica	2	32,00	64,00
01.06	Ut.	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura de barnilla d'acer recoberta de goma, visors circulars de 50 mm. de diàmetre, foscos de color DIN-5.	2	14,75	29,50
01.07	Ut.	Davantall per a soldador, de material anti-inflamable	2	10,05	20,10
01.08	Par.	Guants per a soldador amb palmell de pell flor boví, folre interior de cotó i màniga llarga de serratge folrada de dril fort.	2	12,56	25,12
01.09	Ut.	Ulleres de seguretat homologades CE antiimpactes polivalents, amb muntura universal utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb visor transparent, antiestàtic i tractat contra l'entelament, els ultraviolats, i ratllades.	2	5,87	11,74
01.10	Par.	Maniguets per soldar	2	15,08	30,16
01.11	Par.	Guants per a ús general, tipus "americà", amb palmell, artells, unglers i dits índex i polze de pell flor boví, dors de la mà i maniguet de cotó, amb subjecció elàstica al canell i folre interior.	4	6,54	26,16
01.12	Par.	Guants dielèctrics homologats per baixa tensió.	2	6,74	13,48
01.13	Par.	Guants de goma per evitar les afeccions de contacte.	4	0,85	3,40
01.14	Ut.	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a construcció, de goma amb costures soldades i espesor de galga 0,3 mm.	3	25,67	77,01
01.15	Ut.	Armilla d'alta visibilitat amb bandes reflectants, "CE".	2	19,86	39,72
01.16	Par.	Botes d'aigua de mitja canya en goma, amb sola antilliscant i folrades de nilò rentable, amb puntera i plantilla d'acer de 4 mm. Homologades CE.	4	16,25	65,00
01.17	Par.	Botes de protecció elèctrica	2	21,36	42,72
01.18	Par.	Botes de seguretat homologades CE, envoltant el turmell i empenya encoixinat, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora al taló, plantilla antisuor amb plantilla i puntera metàl·liques de 4mm.(de pell).	4	18,64	74,56
					718,47
CAPITOL II.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
02.01	Ut.	Plataforma d'acer de (2 x 1 m) per a pas de vehicles. Per a 20 usos	5	36,00	180,00
02.02	Ut.	Plataforma de fusta de (2 x 0,5 m) per pas de vianants. Per a 10 usos	2	23,74	47,48
02.03	Ml.	New Jersey, lloguer 3 mesos, transport, col·locació i retirada	7	16,00	112,00
02.04	Ml.	Pintar 280 ml i despintar línies Grog/Negre.	0	2,26	-
02.05	Ut.	Tanques tubulars peatonals de 2,5 ml. i 1 m. d'alçada, per a 25 usos	9	24,10	216,90
02.06	Ml.	Tanca galvanitzada i eletrosoldada de 3'5m x 2 m. aprox. d'alçada amb peus de formigó. Tipus Revisa. Per a 5 usos	16	6,80	108,80
02.07	Ml.	Xarxa de seguretat en perímetre de forraos	20	3,35	67,00
					732,18
CAPITOL III.- SENYALITZACIÓ					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
03.01	Ut.	Senyal de "Prohibit passar a tota persona externa a l'obra"	2	15,47	30,94
03.02	Ut.	Senyal de "Perill de maquinaria en moviment"	2	15,47	30,94
03.03	Ut.	Senyal de "Perill sortida de camions"	2	18,54	37,08
03.04	Ut.	Senyal de "Direcció de pas per a peatons"	1	18,54	18,54
03.05	Ut.	Senyal TP 17 de 900mm	1	35,41	35,41
03.06	Ut.	Senyal TR 301 de 900mm	1	17,34	17,34
03.07	Ut.	Senyal TP 18 de 900mm	1	17,34	17,34
03.08	Ut.	Senyal TP 50 de 900mm	1	17,34	17,34
03.09	Ut.	Suports senyals 3m, col·locació i retirada	4	15,80	63,20
03.10	Ut.	Balisa d'alta lluminositat doble cara i piles alcalines.	5	8,61	43,05
					311,18
CAPITOL IV.- PREVENCIÓ D'INCENDIS					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
04.01	Ut.	Extintor de 6 kg. de pols polivalent ABC, inclosos el suport i la col·locació.	2	84,36	168,72
					168,72

<b>CAPITOL V.- PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA</b>					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
05.01	Ut.	Transformador de seguretat	1	26,74	26,74
05.02	Ut.	Instal·lació completa de subquadre elèctric amb 2 diferencials de sensibilitat 30 mA, els interruptors magnetotèrmics corresponents, i endolls, imputable a seguretat el 50 %	1	174,65	174,65
					201,39
<b>CAPITOL VI.- INSTAL·LACIONS DE PERSONAL</b>					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
06.01	Ut.	Caseta metàl·lica per a vestuari i menjador amb dutxa i WC, capacitat per a 6 persones de 450 x 200 x 230 cm, amb mobiliari. Inclos transport, colocació i despeses de lloguer durant el termini d'execució de les obres	1	350,45	350,45
06.02	Ut.	Caseta metàl·lica per a magatzem de 400 x 200 x 230 cm. Inclos transport, colocació i despeses de lloguer durant el termini d'execució de les obres	1	548,22	548,22
06.03	Ut.	Caseta Poly-Klyn per a sanitaris 120 x 120 x 235 cm, amb inodor i lavabo. Inclos transport, col·locació i despeses de lloguer, manteniment i neteja durant el termini d'execució de les obres	1	412,33	412,33
06.04	h.	Mà d'obra per la neteja i manteniment de les instal·lacions de personal.	36	18,00	648,00
06.05	Ut.	Escomeses de llum i aigua i desaigüe	1	385,00	385,00
					2.344,00
<b>CAPITOL VII.- MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS</b>					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
07.01	Ut	Despeses dels Reconeixements Mèdics previs a l'inici dels treballs i anuals.	6	20,93	125,58
07.02	Ut.	Farmaciola i reposició	2	101,76	203,52
07.03	Ut.	Llitera i manta isotèrmica	0	54,78	-
					329,10
<b>CAPITOL VIII.- FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT</b>					
Nº	Ut.	Concepte	Nº uts.	Preu ut. (€)	Import (€)
08.01	h.	Despeses derivades de la formació en matèria de Seguretat i Salut dels treballadors (per cada 10).	5	88,68	443,40
					443,40
<b>RESUM DEL PRESSUPOST</b>					
Per capítols, la inversió assignada per a la prevenció de la sinistralitat laboral en aquesta obra és la següent:					
		CAPITOL I.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI's)		718,47 €	
		CAPITOL II.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA		732,18 €	
		CAPITOL III.- SENYALITZACIÓ		311,18 €	
		CAPITOL IV.- PREVENCIÓ D'INCENDIS		168,72 €	
		CAPITOL V.- PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA		201,39 €	
		CAPITOL VI.- INSTAL·LACIONS DE PERSONAL		2.344,00 €	
		CAPITOL VII.- MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS		329,10 €	
		CAPITOL VIII.- FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT		443,40 €	
		<b>TOTAL DEL PRESSUPOST (EXECUCIÓ MATERIAL):</b>		<b>5.248,44 €</b>	
		Bàscara, març de 2025			
		Jordi Ricart Solé, arquitecte			