

## 2. ANÀLISI I AVALUACIÓ DE RISCOS, PLANIFICACIÓ DE L'ACTIVITAT PREVENTIVA.

### 2.1 AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Al realitzar la present avaluació de riscos, evidentment, no es possible conèixer les característiques exactes de cada lloc en que serà necessari intervenir. També s'ha de considerar que els treballs que ens ocupen, es realitzen en regim de desplaçament dels treballadors a edificis o llocs, que moltes vegades desconeixen; i per a realitzar, en la majoria dels casos, petites intervencions que responen a necessitats eventuais de reparació i/o manteniment. En alguns casos les operacions de manteniment poden tenir el caràcter extraordinari a que es fa referència en el apartat 1.1

Malgrat això, aquests treballs de “poca consideració” poden donar lloc a riscos importants, inclús els compresos dins l'annex II del RD 1627/97. Per això, s'adoptaren les necessàries mesures de formació i informació als treballadors i de supervisió prèvia dels treballs per personal especialitzat amb l'objecte de que siguin avaluats els riscos específics i controlada la seva execució i posada en la zona de les proteccions col·lectives, mesures organitzatives i equips de protecció individual necessaris que garantiren la seguretat i salut dels treballadors.

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Variació del risc				
	B	M	A	LP	P	EP	T	LP	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caigudes d'objectes per desplom o enfonsament	X					X			X		
4.- Caigudes d'objectes en manipulació (eines, materials)	X			X			X				
5.- Caigudes d'objectes esllavissats (materials no manipulats)	X			X			X				
6.- Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules			X		X					X	
11.- Atrapament per o entre objectes	X					X			X		
13.- Sobreexforços		X			X				X		

15.- Contactes tèrmics	X				X			X			
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X				X			X			
18.- Contactes amb substàncies càustics i/o corrosives		X			X				X		
19.- Exposició a radiacions	X				X			X			
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
22.- Accidents causats per éssers vius (rates, etc.)	X				X			X			
23.- Atropellaments, cops i topades amb vehicles		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics	X				X				X		
28.- Malalties causades per agents físics	X				X				X		
<b>Probabilitat</b>	<b>Conseqüències</b>		<b>Valoració del risc</b>								
<b>B</b> Baixa	<b>LP</b> Lleugerament perjudicial	<b>T</b> Risc trivial			<b>I</b> Risc important						
<b>M</b> Mitjana	<b>P</b> Perjudicial	<b>TO</b> Risc tolerable			<b>IN</b> Risc intolerable						
<b>A</b> Alta	<b>EP</b> Extremadament perjudicial	<b>M</b> Risc moderat									

De l'avaluació de riscos es dedueix que poden produir-se riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, seran necessàries i suficients amb l'objecte d'eliminar o reduir els riscos més freqüents en cada lloc de treball o activitat de manteniment.

## 2.2 MANTENIMENT I MUNTATGE D'ELEMENTS PREFABRICATS

### 2.2.1 RISCOS MÉS FREQUENTS

- Cops a les persones per el transport en suspensió de grans peces.
- Atrapament durant les maniobres d'ubicació.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Bolcada de peces prefabricades.
- Desplom de peces prefabricades.
- Talls per manipulació d'eines manuals.
- Talls per manipulació de màquines-eina.
- Aplastaments de mans o peus al rebre les peces.
- Els derivats de la realització de treballs sota règim de forts vents.

## 2.2.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- La peça prefabricada serà hissada del ganxo de la grua mitjançant l'auxili de balancins.
- El prefabricat en suspensió del balancí, es guiarà amb cordes lligades als laterals de la peça, mitjançant un equip format per tres homes. Dos d'ells governaran la peça amb les cordes mentre el tercer, guiarà la maniobra.
- Un cop presentat el prefabricat en el lloc de la instal·lació, es procedirà, sense despenjar-lo del ganxo de la grua i sense descuidar la grua, al muntatge definitiu, conclòs el qual, es podrà desprendre del balancí.
- La instal·lació de les armadures prefabricades es realitzarà mitjançant suspensió del ganxo de la grua amb l'auxili de balancins.
- La recepció en els suports es realitzarà amb dues colles de tres homes sota la coordinació d'un capatàs. Actuant al mateix temps, cada colla governarà l'extrem corresponent de l'armadura, mitjançant cordes ( mai directament amb les mans). El tercer home de cada colla realitzarà la presentació.
- No es deixaran anar ni les cordes guies ni el balancí fins concloure la instal·lació definitiva de l'armadura.
- Diàriament es relitzarà per part del Vigilant de Seguretat, una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació (eslingues, balancins, panys de seguretat, etc.)
- Es prohibeix treballar o romandre en llocs de trànsit de peces supesses, en prevenció del risc de desplom.
- Els prefabricats es descarregaran dels camions i s'emmagatzemaran en els llocs destinats a tal efecte.
- Els prefabricats es col·locaran en posició horitzontal sobre soles disposades per capes de tal forma que no es malmetin els elements previstos pel seu hissat.
- Als prefabricats en magatzematge, abans de procedir al seu hissat per a ubicar-los a la zona de treball, se'ls fixarà les cordes de guia, per a realitzar les maniobres sense riscos.
- Es paraitzarà la tasca d'instal·lació dels prefabricats sota règim de vents superiors als 60 Km/h.
- Si alguna peça prefabricada arribés al seu lloc d'instal·lació girant sobre sí mateixa,

s'intentarà parar-la utilitzant exclusivament les cordes de govern. Es prohibeix intentar detindre-la directament amb el cos o alguna de les seves extremitats, en prevenció del risc de caigudes per oscil·lació o balanceig de la peça en moviment.

- Les plantes es mantindran netes de materials o eines que puguin obstaculitzar les maniobres d'instal·lació.

### **2.2.3 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o PVC
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Cinturó de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba per temps plujós.
- Elm per a soldadors.
- Pantalla de mà per a soldadors.
- Ulleres per a soldador i ajudant.
- Davantal de cuir per a soldador.
- Polaines de cuir per a soldador.
- Maniguets de cuir per a soldador.
- Guants de cuir per a soldadors.

### **2.2.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- S'estendran cables de seguretat ancorats a elements estructurals sòlids, en els que enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de rebre a la vora dels forjats, les peces prefabricades hissades amb grua.

- El risc de caiguda des d'alçada s'evitarà realitzant els treballs de recepció i instal·lació del prefabricat des de l'interior d'una plataforma de treball protegida amb baranes de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm., muntats sobre les bastides.

- Es prepararan zones de l'obra compactades per a facilitar la circulació de camions de transport de prefabricats.

- Les baranes de tancament dels forjats s'aniran desmuntant únicament en la longitud necessària per a instal·lar un determinat panell prefabricat, conservant-se intactes en la resta de la façana.

- Sota l'encavallada a realitzar i a una distància no inferior als 60 cm., s'estendran xarxes horitzontals en previsió del risc de caiguda d'alçada.

- S'instal·laran senyals de "**perill, pas de càrregues suspeses**" col·locades sobre peus drets, sota els llocs destinats al pas d'aquestes càrregues.

## 2.3. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

### 2.3.1 RISCOS MÉS FREQUENTS

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per manipulació d'eines manuals.
- Talls per manipulació de les guies i conductors.
- Punxades en les mans per manipulació de guies i conductors.
- Cops per eines manuals.
- Sobreesforços per postures forçades.
- Cremades per bufadors durant operacions d'escalfament del "**macarró protector**".
- Electrocutió o cremades per la insuficient protecció de quadres elèctrics.
- Electrocutió o cremades per maniobres incorrectes a les línies.
- Electrocutió o cremades per ús d'eines sense aïllament.
- Electrocutió o cremades per "**ponteig**" dels mecanismes de protecció (disjuntors diferencials, etc.).
- Electrocutió o cremades per connexions directes sense clavilles mascle-femella.
- Explosió dels grups de transformació durant l'entrada en servei.
- Incendi per incorrecta instal·lació de la xarxa elèctrica.

### 2.3.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- En la fase d'obertura i reblert de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja de l'obra, per evitar els riscos de trepitjades o ensopegades.

- El muntatge d'aparells elèctrics (magnetotèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per persones especialistes, per prevenir els riscos per muntatges incorrectes.

- Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

- Es prohibeix en general, la utilització d'escales de mà o de bastides sobre cavallets, en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat, si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades.

- Les eines dels instal·ladors elèctrics que tinguin l'aïllament deteriorat, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat, de forma immediata.

- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, el darrer cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la "**companyia subministradora**", guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els darrers en instal·lar-se.

- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'edifici abans d'ésser iniciades, per evitar accidents.

- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i connexions dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació, es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols químic sec i farmaciola, i que els operaris portin la roba de protecció personal. Un cop comprovats aquests punts, es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.

### 2.3.3 PROTECCIONS PERSONALS

- Casc de polietilè, per a utilitzar en els desplaçaments per l'edifici en llocs amb risc de caiguda d'objectes o de cops.
- Botes aïllants de l'electricitat (connexions).
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants aïllants.
- Cinturó de seguretat.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

### 2.3.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La il·luminació en les zones de treball serà de 100 lux, amidats a 2 m. del terra.
- Les escales de mà seran del tipus de "**tisora**", dotades de capçals antilliscants i cadenetalimitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

- L'execució del cablejat, penjat i connexió de les línies elèctriques de l'escala, realitzada sobre escales de mà (o bastides sobre cavallets), es realitzarà un cop protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat, per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- L'execució del cablejat, penjat i connexió de les línies elèctriques de l'escala, realitzada sobre escales de mà (o bastides sobre cavallets), es realitzarà un cop estesa una xarxa tensa de seguretat entre la planta "**sostre**" i la planta de "**recolzament**" en la que es realitzen els treballs, per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- La instal·lació elèctrica en terrasses, balcons, sortints, etc., sobre escales de mà (o bastides sobre cavallets), es realitzarà un cop instal·lada una xarxa tensa de seguretat entre el sostre i el terra en la que s'executin els treballs, per a eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat, contra els contactes amb l'energia elèctrica.
- L'entrada en servei de les cel·les de transformació es realitzarà amb l'edifici desallotjat de personal, en presència del Coordinador de Seguretat i Salut.

## **2.4 FUSTERIA METÀL·LICA - MANYERIA**

### **2.4.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al buit (fusteria de façanes).
- Talls per la manipulació de màquines i eines manuals.
- Cops i talls per objectes o eines.
- Atrapament entre objectes.
- Trepitjades sobre objectes punxants.
- Caiguda d'elements de fusteria metàl·lica sobre les persones o les coses.
- Els derivats dels mitjans auxiliars a utilitzar.
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.

### **2.4.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els elements de la fusteria, de murs cortina, mampares i assimilables es descarregaran en blocs perfectament fleixats o lligats, penjats mitjançant bragues del ganxo de la grua.
- El magatzematge de fusteria metàl·lica, mampares, mur cortina i assimilables, es realitzarà en els llocs destinats a tal efecte.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar accidents per ensopagades o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per blocs d'elements fleixats (o lligats), mai elements solts. Un cop situats en les plantes corresponents, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en planta.
- L'hissat a les plantes mitjançant el muntacàrregues s'executarà per blocs d'elements fleixats o lligats. Mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes es deixaran anar els fleixos per a la seva distribució i posada en obra.
- El Delegat de Prevenció comprovarà que totes les fusteries en fase de "**presentació**", estiguin perfectament falcades i apuntalades, per evitar accidents per desploms.
- En tot moment les zones de treball es mantindran lliures de trossos de retalls metàl·lics i altres objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es desmuntaran únicament en els trams necessaris aquelles proteccions (normalment, seran baranes) que obstaculitzin el pas dels elements de la fusteria metàl·lica, mampares, murs cortina i assimilables, un cop introduïts els bastiments, etc. a la planta es reposaran immediatament .
- Abans de la utilització d'una màquina -eina, l'operari haurà de conèixer com es manipula aquesta determinada màquina (radial, màquina de reblonar, màquina de fregar, etc.).
- Abans de la utilització de qualsevol màquina - eina, es comprovarà que es troba es òptimes condicions i amb tots els mecanismes i protectors de seguretat instal·lats i en perfectes condicions.
- El "**penjat**" de fulles de porta, bastiments corredors o pivotants i assimilables, es realitzarà per un mínim d'una colla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.

- Els trams metàl·lics longitudinals (lamel·les metàl·liques per a gelosies, etc.) transportades a l'espatlla per un sol home aniran inclinades cap enrera, procurant que la punta que va per endavant, estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris, (llocs pocs il·luminats o a "**contrallum**").
- Tota la maquinària elèctrica estarà dotada de pressa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials de quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de pressa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Es prohibeix emmagatzemar baranes definitives i assimilables a les vores de les terrasses (balcons, tribunes), per evitar els riscos per possibles caigudes.
- Els elements metàl·lics que siguin insegurs en situacions de consolidació dels punts de fixació (fragat de morters per exemple), es mantindran apuntalats (o lligats en el seu cas a elements fermes), per a garantir la seva perfecta ubicació i evitar caigudes.

#### **2.4.4 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Les pròpies de protecció pels treballs de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxtall.

#### **2.4.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Els bastiments metàl·lics seran "**presentats**" per un mínim d'una parella, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- Les bastides per a col·locar les fusteries metàl·liques des de l'interior de les façanes, estaran limitades en la seva part davantera (la que dona cap al buit), per una barana sòlida de 90 cm. d'alçada, mesurada des de la superfície de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol, per evitar el risc de caigudes des d'alçada (o al buit).

- Es prohibeix utilitzar com a bastides sobre cavallets els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar accidents per treballar sobre superfícies inestables.
- Es disposaran "**ancoratges de seguretat**" en els brancals de les finestres, als que ancorar el fiador del cinturó de seguretat, durant les operacions de instal·lació i/o manteniment en façanes de la fusteria metàl·lica, mur cortina, lamel·les de persianes, etc.
- Les zones interiors de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux, amidats a una alçària sobre el terra a l'entorn dels 2m.
- Les baranes de les terrasses, tribunes, balcons o assimilables, s'instal·laran definitivament i sense dilació un cop conclosa la seva "**presentació**", per evitar els accidents per proteccions insegures.
- Els operaris fixaran el fiador del cinturó de seguretat a elements sòlids col·locats a tal efecte.

## **2.5.1 ASCENSORS / MUNTACÀRREGUES**

### **2.5.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al buit pel forat de l'ascensor.
- Caiguda d'objectes.
- Atrapaments entre peces pesades.
- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Cops per manipulació d'eines manuals.
- Sobreesforços.
- Els inherents a la utilització de soldadura elèctrica, oxiacetilènica i oxitall.
- Trepitjades sobre materials.
- Cremades.

### **2.5.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- L'empresa mantenedora–instal·ladora estarà degudament registrada al Departament d'Indústria i Energia.

- El personal encarregat de realitzar el manteniment serà especialista en la instal·lació i manteniment d'ascensors per a edificis.
- L'empresa instal·ladora farà entrega a la firma del contracte d'un Pla de Seguretat i Salut específic de la seva activitat on es contemplin les mesures de seguretat, equips de protecció individual i les proteccions col·lectives previstes per que els seus treballadors realitzin la seva activitat amb garantia de seguretat.
- Igualment en el Pla de Seguretat i Salut es contindrà les mesures previstes per a que terceres persones e instal·lacions no pugin resultar afectades per la seva activitat.
- L'esmentat Pla haurà de contemplar els diferents tipus d'aparells i les diferents feines en realitzar el manteniment dels mateixos.
- A títol d'exemple i sense pretendre ser exhaustius, a continuació es donen unes normes d'obligat compliment amb caràcter general:
- La plataforma de treball o sostre de cabina es mantindrà sempre lliure de retalls i de material sobrant que s'anirà apilant, a l'accés exterior de les plantes.
- Es prohibeix llançar cargols i altres fragments des de la plataforma o sostre de cabina al buit de l'ascensor, per evitar el risc de cops a altres treballadors.
- Es prohibeix treballar al fossar sense instal·lar el mecanisme de trava de l'ascensor antimoviments, es poden produir aplastaments.
- Es prohibeix treballar en el interior del fossar de l'ascensor simultàniament a altres treballs de manteniment del mateix.
- Es prohibeix expressament la col·locació de substàncies combustibles sota una zona on es realitzin treballs de soldadura.
- Es prohibeix la utilització de les plataformes mòbils o els treballs sobre sostre d'ascensors a velocitats de desplaçament superiors a les de manteniment per ser una acció insegura. Mai es farà servir la plataforma en moviment mentre es fan operacions de manteniment.
- El magatzematge de guies, portes, motors elevadors i cabines, s'ubicarà en el lloc previst a l'edifici, per evitar el risc per interferència en els llocs de pas.
- Les eines estaran en perfecte estat, substituint-se immediatament les que s'hagin deteriorat durant els treballs, per altres en bones condicions, per evitar riscos per fallada de l'eina.

- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils, es realitzarà utilitzant "**portalàmpades de seguretat amb mànec aïllant**" dotats amb reixeta protectora de la bombeta.
- La botonera de revisió de maniobra de la cabina en operacions en el sostre, serà del model homologat i amb botó de STOP color vermell tipus "seta".
- Sempre i abans d'accedir al forat de l'ascensor o de accedir a la plataforma mòbil s'accionarà el botó d'STOP.
- Es desconnectarà la unitat abans quan es realitzin treballs d'operacions de neteja directa de cables o de politges.
- Mai es modificaran les maniobres i seguretats de l'ascensor.
- Mai es restablirà el servei sense comprovar que no existeix risc per altres operaris o terceres persones.
- Durant les proves, quan s'hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un rètol de precaució amb la llegenda:  
**"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA INSTAL·LACIÓ"**.
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor o assimilables, sense abans haver procedit a la desconexió total de la xarxa elèctrica d'alimentació, per a evitar els accidents per atrapament.
- Son d'obligat compliment les normes que al respecte es donen en altres apartats del present Estudi de Seguretat i Salut i que puguin afectar als treballs. Per exemple: soldadura, maquina radial, bastides, etc.

### 2.5.3 PROTECCIONS PERSONALS

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Guants de seguretat.
- Roba de treball.
- Botes aïllants (muntatges i proves sota tensió).
- Guants aïllants (muntatges i proves sota tensió).
- \* Pel tall de soldadura a més a més s'utilitzarà:
  - Ulleres de soldador.
  - Elm de soldador.
  - Pantalla de soldador de mà.
  - Guants de cuir.

- Maniguets de cuir que cobreixin els braços.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.

#### 2.5.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La plataforma de treball mòbil o de sostre de cabina estarà protegida perimetralment per baranes de 90 cm. d'alçària, formades de barra passamans, barra intermèdia i sòcol, dotada de sistema de falcat d'inèrcia en cas de descens brusc.
- S'utilitzarà l'arnès de seguretat en el cas de risc de caiguda a diferent nivell (quan no existeixi barana i/o la separació entre la plataforma mòbil i la paret sigui superior a 30 cm). L'arnès s'ha de subjectar a punt segur del sostre de la cabina abans d'entrar, mantenir-ho enganxat durant el treball y desconectar-ho abans de sortir i sols quan ens trobem a situació segura. Resta prohibit enganxar-se als cables de tracció.
- Les plataformes mòbils d'instal·lació i/o manteniment o operacions sobre sostre de cabina o a l'interior de cabina estaran protegides sempre per un sistema paracaigudes, de forma que quan es produeixi una acceleració vertical en baixada de la plataforma s'activen uns frens d'inèrcia.
- La instal·lació de portes (bastiments, guies, etc.) de les portes de les plantes es realitzarà subjectes els treballadors, amb cinturons de seguretat a punts forts col·locats a l'efecte o amb la plataforma mòbil situada a la mateixa planta, per tal d'evitar caigudes de persones i/o materials al buit.
- A la porta o sobre el buit que doni accés tant a la plataforma de treball com a la sala de màquines d'ascensors, s'instal·larà una mampara de seguretat amb un rètol de prevenció de riscos, amb la següent llegenda: **"PERILL, MANTENIMENT D'ASCENSOR ES PROHIBEIX L'ENTRADA A TOTA PERSONA ALIENA A LA INSTAL·LACIÓ"**.
- Les portes no protegides per la mampara i senyalitzades es mantindran en tot moment falcades de manera que s'impedeixi la seva obertura fortuïta i els accidents de caiguda pel buit de l'ascensor de terceres persones.
- La il·luminació del buit de l'ascensor haurà de funcionar en tota la seva alçària. El nivell d'il·luminació mínim en la zona de treball serà de 100 lux.
- S'habilitarà un quadre elèctric portàtil (amb les proteccions adequades) per a ús exclusiu dels instal·ladors dels ascensors, per evitar les interferències d'altres oficis i/o instal·lacions de l'edifici en el seu treball, amb el consegüent risc addicional.

### **3 MITJANS AUXILIARS**

#### **3.1 BASTIDES EN GENERAL**

##### **3.1.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes a diferent nivell (a l'entrada o sortida).
- Caigudes al buit.
- Caigudes al mateix nivell.
- Desplom de la bastida.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Desplom o caiguda d'objectes (taulons, eines, materials).
- Cops per objectes o eines.
- Atrapaments.
- Els derivats de malalties desconegudes pel treballador (epilèpsia, vertigen, etc.).

##### **3.1.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Les bastides sempre es travaran, per evitar moviments que facin perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a una plataforma de la bastida, s'haurà de revisar tota l'estructura, per evitar les situacions inestables.
- Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides, es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Els peus drets de les bastides en les zones de terreny inclinat, es suplementaren mitjançant peces d'anivellament roscades, que descansaran sobre el tauló de repartiment.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament travades als suports de tal forma que s'evitin els moviments per lliscament o bolcada.
- Les plataformes de treball, ubicades a 2 o més metres d'alçària, tindran baranes perimetrals complertes de 90 cm., formades per passamans, barra o llistó intermedi i sòcol.
- Les plataformes de treball permetran la circulació i intercomunicació necessària per a la realització dels treballs.
- Es prohibeix l'ús de taulons per conformar plataformes, essent obligada l'utilització de

les plataformes de tipus "bandeja" que es subministren a la pròpia bastida.

- Es prohibeix abandonar a les plataformes sobre les bastides, materials o eines. Poden caure sobre les persones o fer-les ensopegar i caure al caminar sobre elles.
- Es prohibeix llençar runa directament des de les bastides. La runa es recollirà i es descarregarà de planta en planta, o bé s'abocarà mitjançant conductes.
- Es prohibeix fabricar morters (o assimilables) directament sobre les plataformes de les bastides.
- La distància de separació d'una bastida al parament vertical de treball no serà superior a 45 cm. en prevenció de caigudes.
- Es prohibeix expressament córrer per les plataformes sobre bastides, per evitar els accidents per caiguda.
- Es prohibeix "**saltar**" de la bastida a l'interior de l'edifici; el pas es realitzarà mitjançant una passarel·la instal·lada a tal efecte.
- S'establirà al llarg i ample dels paraments verticals, "**punts forts**" de seguretat en els que travar les bastides.
- Les bastides hauran de poder suportar quatre vegades la càrrega màxima prevista.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament abans de l'inici dels treballs, per preveure errades o manques de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin qualsevol deteriorament de tipus tècnic o mal comportament, es desmuntaran d'immediat per a la seva reparació o substitució.

### 3.1.3 PROTECCIONS PERSONALS

A més a més, de les robes de protecció personal obligatòries per a exercir la tasca específica sobre una bastida s'han d'utilitzar:

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat.
- Roba de treball.
- Roba per a ambient plujós.

## 3.2 BASTIDES SOBRE CAVALLETS

### 3.2.1 RISCOS MÉS FREQUENTS

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes al buit.
- Cops i empresonaments durant les operacions de muntatge i desmuntatge.
- Els derivats de l'ús de taulons i fusta de petita secció o en mal estat (ruptures, vinclaments).
- Els inherents al treball a executar.

### 3.2.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els cavallets sempre es muntaran perfectament anivellats, per evitar els riscos per treballar sobre superfícies inclinades.
- En els cavallets de fusta, aquesta estarà sana, perfectament encolada i sense vinclaments, deformacions o esquerdes, per a eliminar els riscos de fallida, ruptura espontània i basculaments.
- Les plataformes de treball es fixaran perfectament als cavallets, per evitar balanceigs i altres moviments indesitjables.
- Les plataformes de treball no sobresortiran pels laterals de les bastides sobre cavallets més de 40 cm., per evitar el risc de bolcades per basculament.
- Els cavallets no estaran separats "**a eixos**" entre sí, més de 2,5 m. per evitar les grans fletxes, indesitjables per a les plataformes de treball, ja que augmenten els riscos al cimbrar.
- Les bastides es formaran sobre un mínim de dos cavallets. Es prohibeix expressament, la substitució d'aquests, per "**bidons**", "**piles de materials**" i assimilables, per evitar situacions inestables.
- Sobre les bastides només es mantindrà el material estrictament necessari i repartit uniformement per la plataforma de treball per evitar les sobrecàrregues que minvin la resistència dels taulons.
- Els cavallets metàl·lics de sistema d'obertura o tancament a tisora, estaran dotats de

cadenaes limitadores de l'obertura màxima, tal que garantissin la seva perfecta estabilitat.

- Les plataformes de treball sobre cavallets, tindran una amplada de 60 cm. (3 taulons travats entre sí), i el gruix del tauló serà com a mínim de 7 cm.
- Les bastides en les que la plataforma de treball estigui ubicada a 2 o més metres d'alçària, estaran protegides amb baranes sòlides de 90 cm., formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les bastides sobre cavallets metàl·lics on es recolzin plataformes de treball ubicades a 2 o més metres d'alçària, es travaran entre sí, mitjançant "Creus de Sant Andreu", per evitar els moviments oscil·latoris, que facin el conjunt insegur.
- Els treballs sobre cavallets en els balcons (vores de forjats, cobertes i assimilables), tindran que ser protegits del risc de caiguda des d'alçada per algun d'aquests sistemes:
  - A.** Penjat de "**punts forts**" de seguretat de l'estructura, cables en els que ancorar el fiador del cinturó de seguretat.
  - B.** Col·locació de xarxes de seguretat lligades als cantells superior i inferior dels forjats.
  - C.** Muntatge de "**peus drets**" fermament falcats al terra i al sostre, en els que instal·lar una barana sòlida de 90 cm d'alçària, amidats des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Es prohibeix formar bastides sobre cavallets metàl·lics simples, en les que les plataformes de treball s'hagin d'ubicar a 6 o més metres d'alçària.
- Es prohibeix treballar sobre plataformes col·locades en bastides sobre cavallets, recolzades a la seva vegada en altres cavallets.
- La il·luminació elèctrica amb portàtils, a utilitzar en treballs en bastides sobre cavallets, estarà muntada a base de mànega antihumitat amb portalàmpades de seguretat amb mànec aïllant i reixa protectora de la bombeta, connectats als quadres de distribució.
- Es prohibeix recolzar bastides sobre cavallets xafant cables (o mànegues) elèctrics per evitar el risc de contactes elèctrics per cisalladura (o pelada del cable o mànega).
- La fusta a utilitzar serà sana, sense defectes ni nusos a la vista, per evitar els riscos per ruptura dels taulons que formen la superfície de treball.

### 3.2.3 PROTECCIONS PERSONALS

A més de la roba de protecció obligatòria per a executar la tasca específica sobre les bastides sobre cavallets s'han d'utilitzar:

- Casc de polietilè
- Calçat antilliscant.
- Botes de seguretat.
- Cinturó de seguretat (per a treballs sobre plataformes ubicats a 2 o més metres d'alçària).

### **3.3 BASTIDES PENJADES**

#### **3.3.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes al buit.
- Bolcada o caiguda per fallida del pescant.
- Caiguda per ruptura de la plataforma (fatiga, vellesa de la fusta).
- Bolcada o caiguda per fallida del torn.
- Bolcada o caiguda per utilització de cables curts que no cobreixin la totalitat de l'alçària a recórrer, amb l'accionament del torn.
- Els inherents al propi treball a executar sobre aquestes bastides.

#### **3.3.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Com a norma general les bastides a penjar, acompliran amb els següents requisits: Barana davantera de 100 cm., d'alçària formada per passamans i sòcol. Barana idèntica a l'anterior, de tanca de trams de la bastida penjada. Paviment de material antilliscant. Barana posterior de 100 cm. d'alçària formada per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les bastides penjades seran instal·lades per personal coneixedor del sistema correcte de muntatge del model específic que s'hagi d'utilitzar. El muntatge serà dirigit per un especialista.
- A la seva recepció en obra es revisaran els elements que formen les bastides penjades.
- El magatzematge en obra de les bastides, es realitzarà en lloc sec, al resguard de la intempèrie, amb la fi que no es malmetin addicionalment per la humitat.
- S'utilitzaran pescats de suport per contrapès per a suportar les bastides penjades.
- Els forats dels forjats que atrevissin els casetons, seran suplementats mitjançant

platines cargolades a la cara inferior del forjat, de tal manera, que transmetin les sol·licitacions a les dues biguetes (o nervis) més properes.

- Els pescants de bastides penjades es distribuïran segons el plànol de col·locació que acompanya un Pla de Seguretat i Salut que obligatòriament haurà de realitzar el Contractista.
- Es prohibeix la unió de varies lires o suports formant una bastida de longitud superior a 8 m, per motius de seguretat del conjunt.
- Les lires s'uniran als torns a nivell del terra; un cop efectuada la unió, s'elevaran lleugerament des de l'exterior i l'operari o operaris accionaran els elements d'hissat des de la cota 0,00. Es procedirà a continuació a carregar les plataformes amb la càrrega màxima admissible (pes d'un operari + material + sobrecàrrega de seguretat), observant-ne el comportament dels torns, cables i lires.
- Les lires contigües, en formació de bastida continua, es lligaran mitjançant les "**articulacions amb tanca de seguretat**", apropiades per a cada model segons indicacions del fabricant.
- La separació entre la cara davantera de la bastida i el parament vertical en el que es treballi, no serà superior a 45 cm. en prevenció de caigudes de persones, durant els treballs en posició vertical.
- En prevenció de moviments oscil·latoris, s'establiran en els paraments verticals "**punts forts**" de seguretat en els que ancorar les bastides penjades.
- En prevenció de moviments oscil·latoris s'instal·laran puntals perfectament falcats entre els forjats, als que fixar les bastides penjades.
- Es prohibeixen les "**passarel·les de taulons**" entre plataformes de bastides penjades.
- Les plataformes de bastides penjades sempre es penjaran d'un mínim de dos torns.
- Les bastides sobre les que s'hagi de treballar, romandran anivellades sensiblement a la horitzontal, en prevenció d'accidents per lliscament sobre superfícies inclinades.
- L'hissat o descens de la bastida, es realitzarà accionant tots els mitjans d'elevació al uníson, utilitzant tot el personal necessari, en prevenció del risc de caigudes per ensopegades o lliscament al caminar per superfícies inclinades.
- L'hissat o descens d'una bastida penjada per mitjà d'una sola persona, s'executarà accionant alternativament els mecanismes d'ascens o descens procurant mantenir-la el més anivellada possible.

- Es penjaran dels "**punts forts**" situats a l'estructura, tants cables operaris hagin de situarse a les bastides. A aquests cables de seguretat, es fixarà el fiador del cinturó de seguretat, en prevenció de caigudes de persones al buit.
- La càrrega en les bastides es col·locarà uniformement repartida en prevenció de basculaments per sobrecàrregues indesitjables.
- S'establirà una sèrie de peus drets, als que es fixarà la corda de banderoles de senyalització, entorn a les zones amb risc de caigudes d'objectes, sota les bastides penjades.
- Es prohibeix treballar, encara que sigui esporàdicament, sota les bastides penjades, realitzant feines conjuntament amb les que s'estiguin executant a les bastides, en prevenció del risc per caiguda d'objectes.
- S'instal·laran viseres per a protecció del risc de caiguda d'objectes sobre el personal que hagi de treballar a la vertical de les bastides penjades on s'estiguin realitzant treballs.
- Una cop a la setmana, el "Encarregat de Prevenció" realitzarà una inspecció dels cables de sustentació de les bastides penjades. Tot els que tinguin el 5% de fils trencats, seran marcats per a la seva substitució immediata. Igualment s'actuarà davant la desigualtat entre el diàmetre de tots els cables d'una bastida.
- S'instal·laran en totes les bastides les següents senyals col·locades cap a l'interior de la barana davantera:
  - \* Ús obligatori del cinturó de seguretat.
  - \* Ús obligatori del casc de seguretat.
  - \* Rètol amb el següent text: "**ES PROHIBEIX ENTRAR O SORTIR D'AQUESTA BASTIDA SENSE ESTAR FIXADA HORIZONTALMENT**".
- Es prohibeix l'anul·lació de qualsevol dispositiu de seguretat de les bastides penjades. El Encarregat de Prevenció controlarà diàriament aquesta norma en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix treballar, transitar, elevar o descendir les bastides penjades, sense mantenir hissada la barana davantera, en prevenció d'accidents per caigudes entre la bastida i el parament vertical.
- Els cables de sustentació, en qualsevol posició de les bastides penjades, tindran

longitud suficient perquè puguin ser baixades totalment fins al terra, en qualsevol moment.

- Les bastides hauran de poder suportar quatre vegades la càrrega màxima prevista.
- Les bastides penjades en fase de "**parada temporal del treball**", es baixaran al nivell del terra, pel que es prohibeix el seu abandonament en cotes elevades.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament abans de l'inici dels treballs, per preveure errades o manques de mesures de seguretat.
- Els elements que denotin qualsevol deteriorament de tipus tècnic o mal comportament, es desmuntaran d'immediat per a la seva reparació o substitució.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a "**punts forts**" de l'estructura en els que fixar el fiador del cinturó de seguretat, necessari per a la permanència o pas per les bastides.

### **3.3.3 PROTECCIONS PERSONALS**

A més de les roba de protecció obligatòria per a portar a terme la tasca específica, sobre les bastides penjades s'ha d'utilitzar:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat.
- Botes de seguretat.

### **3.4 BASTIDES METÀL·LIQUES TUBULARS**

#### **3.4.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al buit.
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments durant el muntatge.
- Caigudes d'objectes.
- Cops per objectes.
- Els derivats del treball realitzat a la intempèrie.
- Sobreesforços.
- Els inherents al treball específic que s'hagi d'exercir sobre elles.

### 3.4.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Les bastides tubulars es muntaran segons la distribució i accessos indicats en els plànols.
- Durant el muntatge de les bastides metàl·liques tubulars es tindran presents les següents especificacions preventives:
  - \* No s'iniciarà un nou nivell sense abans haver conclòs el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat (creus de Sant Andreu i travessers) col·locats.
  - \* La seguretat aconseguida en el nivell de partida ja consolidada, serà tal que oferirà les garanties necessàries com per poder ancorar-li el fiador del cinturó seguretat.
  - \* Les barres, mòduls tubulars i taulons, s'hissaran mitjançant cordes lligades amb "**nusos de mariner**" o mitjançant bragues normalitzades.
  - \* Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació, mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments.
  - \* Els cargols de les mordasses, es collaran per igual, realitzant-se una inspecció del tram executat abans d'iniciar el següent en prevenció dels riscos per l'existència de cargols fluixos, o de manca d'algú d'ells.
  - \* Les unions entre tubs s'efectuaran mitjançant els "**nusos**" o "**bases**" metàl·liques, o bé mitjançant les mordasses i passadors previstos, segons els models comercialitzats.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada.
- Les plataformes de treball es limitaran davantera, lateral i posteriorment, per un sòcol de 15 cm.
- Les plataformes de treball tindran muntada sobre la vertical del sòcol posterior una barana sòlida de 90 cm. d'alçària, formada per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Les plataformes de treball, s'immobilitzaran mitjançant les abraçadores i passadors clavats als taulons.
- Els mòduls inferiors de les bastides tubulars, estaran dotats a les bases de cargols sense fi (cargols d'anivellació), amb la fi de garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base de les bastides tubulars, es recolzaran sobre taulons de

repartiment de càrregues, a les zones de suport directe sobre el terreny.

- Els mòduls de base, de disseny especial pel pas de vianants, es complementaran amb taulers i viseres segures a "**nivell de sostre**" en prevenció de cops a tercers.
- Els mòduls de base de bastides tubulars, es travaran mitjançant travessers tubulars a nivell, per sobre del 1,90 m. i amb els travessers diagonals, amb la fi de rigiditzar perfectament tot el conjunt i garantir la seva seguretat.
- La comunicació vertical de la bastida tubular quedarà resolta mitjançant la utilització d'escales prefabricades (element auxiliar de la pròpia bastida).
- Es prohibeix expressament el suport de les bastides tubulars sobre suplementats formats per bidons, piles de materials diversos, "torretes de fustes diverses" i assimilables.
- Les plataformes de suport dels cargols sense fi (cargols d'anivellació), de base de les bastides tubulars disposades sobre taulons de repartiment, es clavarán a aquests amb claus d'acer, clavats a fons i sense soldar.
- Es prohibeix treballar sobre plataformes disposades sobre la coronació de bastides tubulars, si abans no s'han protegit amb baranes sòlides de 90 cm. d'alçària formades per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- Les bastides tubulars sobre mòduls amb escaleta lateral, es muntaran amb aquesta cap a la cara exterior, és a dir, cap a la cara en la que no es treballa.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets recolzades sobre les plataformes de treball de les bastides tubulars.
- Les bastides tubulars es muntaran a una distància igual o inferior a 45 cm. del parament vertical en el que es treballa.
- Les bastides tubulars es travaran als paraments verticals, fixant-les als "**punts de seguretat**" previstos.
- Les càrregues s'hissaran fins a les plataformes de treball mitjançant corrioles muntades sobre forques tubulars fixades amb un mínim de dues brides a la bastida tubular.
- Es prohibeix fer "**pastes**" directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies lliscants que puguin fer caure als treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció d'accidents per sobrecàrregues innecessàries.

- Es prohibeix treballar en plataformes situades en cotes per sota d'altres plataformes en les que s'està treballant, en prevenció d'accidents per caiguda d'objectes.
- Es prohibeix treballar sobre les bastides tubulars sota règims de vents forts en prevenció de caigudes.
- Es protegirà del risc de caigudes des d'alçada, dels operaris (i materials) sobre les bastides tubulars, estenent xarxes tenses verticals de seguretat que protegiran les cotes de treball.

### **3.4.3 PROTECCIONS PERSONALS**

A més de les roba de protecció obligatòria per a desenvolupar la tasca específica, sobre les bastides metàl·liques s'ha d'utilitzar:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.

\* A més, durant el muntatge s'utilitzaran:

- Botes de seguretat.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat tipus arnes subjecte a un cable de vida.

## **3.5 BASTIDES METÀL·LIQUES AMB RODES**

### **3.5.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al buit.
- Els derivats de desplaçaments incontrol·lats de la bastida.
- Aplastaments i atrapaments durant el muntatge.
- Sobreesforços.
- Els inherents al treball que s'hagi d'exercir sobre ells.

### **3.5.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Les plataformes de treball es consolidaran immediatament després de la seva formació mitjançant les abraçadores de subjecció contra basculaments.
- Les plataformes de treball sobre les bastides amb rodes tindran un ample mínim de 60

cm.; es formaran amb plataformes tipus "bandeja" element de la pròpia bastida. Es prohibeix l'ús de taulons per conformar plataformes.

- Les plataformes de treball sobre les bastides amb rodes, tindran l'amplada màxima que permeti l'estructura de la bastida (no inferior a 60 cm.), amb la fi de fer-les més segures i operatives.
- Les bastides amb rodes acompliran sempre amb la següent expressió amb la fi d'acomplir un coeficient d'estabilitat i per consegüent, de seguretat:

#### **H menor o igual a 4xL**

On:                    H = a l'alçària de la plataforma de la torreta  
                              L = a l'amplada menor de la plataforma en planta

- A la base, a nivell de les rodes, es muntaran dues barres en diagonal de seguretat per a fer el conjunt indeformable i més estable.
- Cada dues bases (o cavallets metàl·lics), muntats en alçada, s'instal·laran de forma alternativa - vistes en planta -, una barra diagonal d'estabilitat.
- Les plataformes de treball muntades sobre les bastides amb rodes, es protegiran en tot el seu perímetre amb una barana sòlida de 90 cm. d'alçària, formada per passamans, barra intermèdia i sòcol.
- Es prohibeix l'ús de bastides sobre cavallets muntades sobre les plataformes de treball de les torretes metàl·liques amb rodes, per insegures.
- La torreta amb rodes serà travada mitjançant barres als "**punts forts de seguretat**", en prevenció de moviments indesitjables durant els treballs, que poden fer caure als treballadors.
- Les càrregues s'hissaran fins a la plataforma de treball mitjançant corrioles muntades sobre forques tubulars subjectes amb un mínim de dues brides a la bastida, en prevenció de bolcades de la càrrega.
- Es prohibeix fer pastes directament sobre les plataformes de treball en prevenció de superfícies lliscants que poden originar caigudes dels treballadors.
- Els materials es repartiran uniformement sobre les plataformes de treball en prevenció de sobrecàrregues que poguessin originar desequilibris o balanceigs.
- Es prohibeix treballar o situar-se a menys de quatre metres de les plataformes de les

bastides sobre rodes, en prevenció d'accidents.

- Es prohibeix llençar directament runes des de les plataformes de les bastides amb rodes. Les runes (i assimilables) es descendiran a l'interior de galledes mitjançant la corriola d'hissat i descens de càrregues.
- Es prohibeix treballar en exteriors, sobre bastides amb rodes, sota règim de forts vents, en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix transportar persones o materials sobre bastides amb rodes, durant les maniobres de canvi de posició, en prevenció de caigudes dels operaris.
- Es prohibeix pujar i/o realitzar treballs recolzats sobre les plataformes de bastides amb rodes sense haver accionat prèviament els frens de les rodes.
- Es prohibeix utilitzar bastides sobre rodes, recolzades directament sobre soleres no fermes (terres, paviments frescos, jardins i assimilables) en prevenció de bolcades.
- S'estendran cables de seguretat ancorats als "**punts forts**" als que fixar el fiador del cinturó de seguretat, durant els treballs a efectuar sobre plataformes en torretes metàl·liques ubicades a més de 2 m. d'alçària.

### 3.5.3 PROTECCIONS PERSONALS

A més de la roba de protecció obligatòria per a exercir la tasca específica, sobre les bastides metàl·liques sobre rodes, s'han d'utilitzar:

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat.
- \* Pel muntatge s'utilitzarà a més:
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Cinturó de seguretat de tipus arnés subjecte a cable de vida.

## 3.6 PLATAFORMA ELEVADORA I CISTELLA DE BRAÇ HIDRAULIC ARTICULAT

### 3.6.1 RISCOS IDENTIFICATS

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom o enfonsament (plataforma).
- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials).

- Caiguda d'objectes desprendre (materials no manipulats).
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops amb elements mòbils de màquines.
- Cops amb objectes o eines.
- Atrapament per o entre objectes.
- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i topades amb vehicles.
- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.).

### **3.6.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- La plataforma a utilitzar tindrà el marcatge de seguretat CE en un lloc visible i estarà en perfecte estat de funcionament, no es permet la seva utilització en situació de semiaveria.
- Abans de començar els treballs, la empresa de lloguer de la plataforma elevadora explicarà el funcionament a l'encarregat i a l'operari que la tingui d'utilitzar.
- Abans de començar els treballs es comprovaran els nivells, parts mòbils, rodes, pneumàtics, controls i mànecs.
- No es permet anul·lar o modificar els dispositius de seguretat de la màquina.
- La plataforma elevadora estarà dotada de tots els avisos i instruccions de seguretat que siguin necessaris situats en llocs visible.
- No es permès material o eines que no estiguin agafades a l'interior de la plataforma, en prevenció de caigudes al mateix nivell o caiguda de materials.
- Es verificaran els camins de circulació, pendents, obstacles i altres impediments, abans de posar en marxa la plataforma.
- Es mantindran nets els camins de circulació de la plataforma, no es permetrà l'accés de personal.
- Es prohibeix romandre o realitzar treballs en un radi de 5m (com a norma general), al voltant de la plataforma elevadora en prevenció d' atropellaments i atrapaments.
- La plataforma elevadora estarà provista de senyal acústica de moviment i marxa enrera.

- Abans de començar els treballs s'anivellarà la màquina. Es obligatori l'ús dels estabilitzadors. Si el terreny esta compactat es montaran taulons de repart sota els estabilitzadors.
- La plataforma es col·locarà lo més a prop possible del lloc de treball.
- Es prohibeix treballar pujat a la barana, i moure la plataforma el que sigui necessari.
- No tractar d'allargar l'assoliment de la màquina amb mitjans auxiliars, com escales, bastides, etc.
- **Mai s'agafarà la plataforma o el personal a una estructura fixa. Si s'enganxa la plataforma, no intentar alliberar-la, trucar a personal qualificat.**
- No pujar i baixar de la plataforma durant la translació i no enfilar-se per els dispositius d'elevació.
- No s'ha sobrecarregarà la plataforma de la màquina, atenció a la càrrega màxima permesa.
- Es paraitzaran els treballs en presència de vents i pluja que pugui afectar la estabilitat de la màquina.
- Al finalitzar els treballs, s'aparcarà la màquina en lloc adequat i col·locar els calces en les rodes per inmoilitzarla.

### 3.6.3 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

A més de la roba de protecció obligatòria per desenvolupar la feina específica, sobre les plataformes elevadores s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de feina.
- De cap manera s'utilitzarà el cinturó de seguretat agafat a la estructura fixa de l'edifici ja que podria donar lloc a un accident.

## 3.7 ESCALES DE MÀ

### 3.7.1 RISCOS MÉS FREQUENTS

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al buit.
- Lliscament per incorrecte recolzament (falta de topalls, etc.).
- Bolcada lateral per recolzament irregular.
- Ruptura per defectes ocults.
- Els derivats dels usos inadequats o dels muntatges perillosos (connexió d'escales, formació de plataformes de treball, escales "**curtes**" per l'alçada a salvar, etc.).

### 3.7.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

#### 3.7.2.1 TOT TIPUS D'ESCALES DE MÀ

- Es prohibeix la utilització d'escales de mà per a salvar alçades superiors a 5 m.
- Les escales de mà estaran dotades en el seu extrem inferior de topalls antilliscants de seguretat.
- Les escales de mà estaran fermament ancoratges en el seu extrem superior a la planta o estructura al que donen accés.
- Les escales de mà ultrapassaran en 0,90 m. l'alçada a salvar. Aquesta cota s'amidarà en vertical des del plànol de desembarcament, a l'extrem superior de la bancada.
- Les escales de mà s'instal·laran de tal forma que el seu suport inferior, estigui situat a una distància equivalent a 1/4 de l'alçada que ha de salvar, amidat des de la projecció vertical del suport superior.
- L'ascens i descens mitjançant les escales de mà, quan superin alçades superiors als 5 m., es realitzarà dotat el treballador de cinturó de seguretat, ancorat a un "**cable de seguretat**" paral·lel pel que circularà lliurement un "**mecanisme paracaigudes**".
- Es prohibeix transportar pesos a mà (o a l'espatlla), iguals o superiors a 25 Kg. circulant sobre les escales de mà.
- Es prohibeix recolzar la base de les escales de mà sobre llocs o objectes poc fermes

que puguin minvar l'estabilitat d'aquest mitjà auxiliar.

- L'accés d'operaris, mitjançant les escales de mà, es realitzarà d'un a un. Es prohibeix la utilització al uníson de l'escala a dos o més operaris.
- L'ascens i descens per les escales de mà s'efectuarà frontalment; és a dir, mirant directament cap als esglaons que s'estan utilitzant.

### **3.7.2.2 ESCALES DE FUSTA**

- Les escales de fusta tindran els muntants d'una sola peça, sense defectes ni nusos que puguin minvar la seva seguretat.
- Els esglaons (traversers) de fusta estaran encaixats.
- Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie mitjançant vernissos transparents, per a que no amaguin els possibles defectes.
- Les escales de fusta es guardaran a cobert; a ser possible s'utilitzaran preferentment per a usos interns de l'obra.

### **3.7.2.3 ESCALES METÀL·LIQUES**

- Els muntants seran d'una sola peça i no tindran deformacions o abonyegadures que puguin minvar la seva seguretat.
- Les escales metàl·liques es pintaran amb pintures antioxidants que les protegeixin de les agressions de la intempèrie.
- Les escales metàl·liques no estaran suplementades amb unions soldades.
- La connexió d'escales metàl·liques es realitzarà mitjançant la instal·lació dels dispositius industrials fabricats per a tal fi.

### **3.7.2.4 ESCALES DE TISORA**

- Són d'aplicació les condicions enunciades per a escales de fusta i metàl·liques.
- Les escales de tisora s'utilitzaran muntades sempre sobre paviments horitzontals (o sobre superfícies provisionals horitzontals).
- Les escales de tisora estaran dotades en la seva articulació superior, de topalls de

seguretat d'obertura.

- Les escales de tisora estaran dotades cap a la meitat de la seva alçada, de cadeneta (o cable d'acer) de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a talls obrint ambdues bancades per no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora en posició d'ús, estaran muntades amb les bancades en posició de màxima obertura per a no minvar la seva seguretat.
- Les escales de tisora mai s'utilitzaran com a suport de bastides sobre cavallets per a sustentar les plataformes de treball.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran , si la posició necessària sobre elles per a realitzar un determinat treball, obliga a ubicar els peus en els tres darrers esglaons.

### **3.7.3 PROTECCIONS PERSONALS**

A més a més de les roba de protecció obligatòria per a desenvolupar la tasca específica sobre les escales de mà, s'han d'utilitzar:

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o PVC
- Calçat antilliscant.
- Cinturó de seguretat.

## **4 MAQUINÀRIA**

### **4.1 MUNTACÀRREGUES**

#### **4.1.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caiguda de persones des d'alçada (muntatge).
- Caiguda de persones al buit (empenta o atrapament de la plataforma, pèrdua d'equilibri al abocar-se).
- Desplom de la plataforma.
- Atrapaments.
- Cops.
- Contactes amb l'energia elèctrica.

- Cops per objectes despresos durant l'elevació.

#### **4.1.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els muntacàrregues s'instal·laran en els llocs assenyalats en els plànols del Pla de Seguretat i Salut, fixats planta a planta a l'estructura de l'edifici segons el detall dels plànols.
- Les tasques de manteniment i ajustament dels muntacàrregues es realitzaran en posició de màquina parada.
- La plataforma es carregarà amb el material a elevar uniformement repartit; de tal forma, que quedi assegurat que no hi hauran caigudes durant el recorregut.
- Es comprovarà periòdicament el bon funcionament del disjuntor diferencial selectiu instal·lat en el quadre elèctric del muntacàrregues. En cas de no respondre al test, el muntacàrregues quedarà immediatament fora de servei, fins a reparar la fallida.
- Al muntacàrregues es col·locarà un rètol informatiu amb la següent llegenda: "**CÀRREGA MÀXIMA ... Kg.**". En cap moment s'ultrapassarà la càrrega assenyalada en el rètol.
- Diàriament s'escombraran les plataformes dels muntacàrregues en prevenció de l'acumulació de restes i assimilables, capaços d'originar incidències.
- La botonera d'accionament del muntacàrregues es col·locarà a una distància mínima de 3 metres (uns 4 passos aproximadament), del buit d'accés a la plataforma d'elevació.
- El muntacàrregues tindrà desconexió automàtica en cas d'obstacles a la línia de desplaçament de la plataforma.
- Les plataformes i els llocs de desembarcament estaran il·luminats amb energia elèctrica, en previsió d'accidents per punts foscos.

#### **4.1.3 PROTECCIONS PERSONALS**

##### **4.1.3.1 CÀRREGA I DESCÀRREGA**

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC
- Roba de treball.

- Roba per a ambients plujosos.
- Guants de cuir.
- Guants de goma o de PVC

#### **4.1.3.2 MUNTATGE, DESMUNTATGE I MANTENIMENT**

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC de seguretat.
- Guants de goma o de PVC
- Guants de cuir.
- Guants aïllants per a baixa tensió.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Cinturó porta - eines.

#### **4.1.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- S'instal·larà una visera protectora formada per taulons de 7 cm., sobre una estructura d'angular a l'accés a la plataforma del muntacàrregues per a protecció d'impactes per caiguda de materials; de tal manera, que permeti a l'operador seguir la trajectòria de la mateixa amb la visera durant tot el seu recorregut.
- S'instal·laran "**passarel·les sòlides d'unió**" pel desembarcament, càrrega i descàrrega del muntacàrregues, en cada planta, limitades lateralment per baranes sòlides de 90 cm. d'alçària formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- Periòdicament s'efectuarà una revisió de l'estat dels cables, frens, dispositius elèctrics i portes dels muntacàrregues.
- S'instal·larà al costat d'accés al muntacàrregues i en cada planta, senyals de perill amb els següents textos:

**"BAIXI LA PORTA DE TANCAMENT, UN COP DESCARREGAT EL MATERIAL".**

**"PERILL, NO S'ABOQUI PEL BUIT DEL MUNTACÀRREGUES".**

**"NO EMMAGATZEMI OBJECTES AL COSTAT DE L'ACCÉS DEL MUNTACÀRREGUES".**

- Les plataformes dels muntacàrregues estaran protegides d'una barana angular d'1,20 m. d'alçària, recoberta en tot el perímetre amb malla metàl·lica electrosoldada en quadrícula mínima de 4x4 cm.

- Els muntacàrregues fora de servei temporal, quedaran assenyalats mitjançant la col·locació d'un rètol amb la següent llegenda: **"APARELL FORA DE SERVEI PER AVARIA, NO CONNECTAR"**.
- S'instal·larà un rètol amb la llegenda: **"PROHIBIT PUJAR A LES PERSONES"**, col·locat sobre la porta de tancament, a cada nivell de parada del muntacàrregues.
- Els elements mecànics del motor de cada muntacàrregues, estaran coberts per una carcassa protectora d'atrapaments i de caiguda d'objectes que poguessin deteriorar-lo o causar accidents a l'aparell.
- El muntacàrregues tindrà instal·lada una porta a cada parada, davant de l'accés. Aquesta accionarà un sistema elèctric o manual que desconnecti el muntacàrregues només obrir qualsevulla d'elles.
- S'instal·larà una botzina d'avís de funcionament de la plataforma del muntacàrregues, que accionarà els senyals acústics preestablerts per a cada missatge.

## **4.2 ELEVADOR ELÈCTRIC PETIT**

### **4.2.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caigudes al buit.
- Caigudes de la càrrega.
- Caigudes de la màquina.
- Els derivats de les sobrecàrregues.
- Atrapaments.
- Contactes amb l'energia elèctrica.

### **4.2.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- L'ancoratge de l'elevador al forjat es realitzarà mitjançant tres brides passants per cada suport, que travessaran el forjat pel costat de les biguetes (o nervis dels forjats reticulars).
- L'ancoratge de l'elevador al forjat es realitzarà mitjançant tres clavilles passants per a cada suport; cargolades a unes plaques d'acer pel repartiment de càrregues a la cara inferior del forjat.
- L'ancoratge de l'elevador es disposarà sobre sis trams de longitud uniforme de taulons de repartiment de càrregues (dues per ancoratge), tal, que transmetessin l'esforç a suportar per la zona dels revoltos, a les biguetes adjacents.

- No es permet la sustentació dels elevadors per contrapès a base de sacs de sorra o de bidons d'aigua. Sempre es faran servir contrapesos homologats pel fabricant.
- Els elevadors estaran dotats de :
  - \* Dispositiu limitador del recorregut de la càrrega en marxa ascendent.
  - \* Ganxo amb pany de seguretat.
  - \* Carcassa protectora de la maquinària amb tanca efectiva per a l'accés a les parts mòbils internes. Restarà en tot moment completament instal·lada.
  - \* Les llaçades dels cables utilitzats per a hissats, es formaran amb tres brides i salvacordes.  
També es poden formar mitjançant un casquet soldat i salvacordes.
  - \* En tot moment podrà llegir-se en caràcter grans la càrrega màxima autoritzada per a hissar, que coincidirà amb la marcada pel fabricant de l'elevador.
  - \* Tots els elevadors que incompleixin alguna de les condicions descrites quedaran d'immediat, fora de servei.
- Es prohibeix hissar o desplaçar càrregues amb l'elevador mitjançant estrebades esglaiades, per ser maniobres insegures i/o perilloses.
- Es prohibeix expressament les operacions de manteniment dels elevadors sense desconnectar-los de la xarxa elèctrica.

#### **4.2.3 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma o de PVC de seguretat.
- Roba de treball.
- Cinturó de seguretat.

#### **4.2.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- La connexió al corrent dels elevadors es realitzarà mitjançant una mànega elèctrica antihumitat dotada de conductor per a connexió de terra. El subministrament es realitzarà sota la protecció dels disjuntors diferencials del quadre elèctric general.

- Diàriament, es revisarà el bon estat de la posada a terra de la carcassa dels elevadors.
- Els suports dels elevadors estaran dotats de barres laterals d'ajuda a la realització de les maniobres, conegudes com a "**les barres de l'elevador**".
- S'instal·larà una "**argolla de seguretat**", cable de seguretat o assimilable, a la que fixar el fiador del cinturó de seguretat de l'operari encarregat del comandament de l'elevador.
- S'instal·larà al costat de cada elevador un rètol amb la següent llegenda: "**ES PROHIBEIX FIXAR EL CINTURÓ DE SEGURETAT A AQUEST ELEVADOR**".
- Es realitzarà un manteniment setmanal dels elevadors.
- Es senyalitzarà la zona de càrrega en planta, en un entorn de dos metres en prevenció de danys per caigudes d'objectes durant l'hissat.
- No romandrà ningú a la zona de seguretat descrita al punt anterior, durant la maniobra d'hissat o descens de càrregues.
- S'instal·larà, al costat de la "**zona de seguretat per a càrrega i descàrrega**" de l'elevador, un senyal de "**PERILL, CAIGUDA D'OBJECTES**".

### **4.3 MOLA (RADIAL) ELÈCTRICA**

#### **4.3.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Erosions a les mans.
- Talls.
- Cops per fragments en el cos.
- Els derivats de la ruptura del disc.
- Els derivats dels treballs amb pols ambiental.
- Trepitjades sobre materials (torçades, talls).
- Els derivats del treball amb producció de soroll.

#### **4.3.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- El personal encarregat de la manipulació de la mola radial serà expert en el comandament de la mateixa.
- No es realitzaran regates - talls en zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment; el disc pot fracturar-se i produir lesions.

- No es colpejarà amb el disc al mateix temps que es talla; el disc pot trencar-se i produir lesions.
- Es mullarà la zona on es vulgui fer regates per a disminuir la formació de pols.
- Es prohibeix deixar en el terra o deixar abandonada i connectada a la xarxa elèctrica la mola radial, és una posició insegura.

#### **4.3.3 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Davantal i maniguets de cuir.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Màscara de seguretat antipols amb filtre mecànic recanviable.

#### **4.3.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- No es dipositarà la mola radial en moviment directament en el terra, és una posició insegura.
- Les màquines radials estaran protegides mitjançant doble aïllament elèctric.
- Es revisaran diàriament els discs de tall, assegurant-se de que es canvien immediatament els deteriorats.
- Les màquines radials seran reparades per personal especialitzat.
- El subministrament elèctric a la màquina radial s'efectuarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre general (o de distribució), dotada amb clavilles mascle-femella estanques.

#### **4.4 MÀQUINES-EINA EN GENERAL**

En aquest apartat es consideren globalment els riscos i prevenció apropiats per a la utilització de petites eines accionades amb energia elèctrica: pistola fixa-claus, grapadora, taladradores, serres, fresadores, etc.

##### **4.4.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Talls.
- Cremades.

- Cops.
- Projecció de fragments.
- Caiguda d'objectes.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Vibracions.
- Soroll.
- Explosió (trasllat de combustibles).

#### 4.4.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions en la maquinària accionada per transmissions per corretges en marxa. Les reparacions, ajustaments, etc., es realitzaran a motor parat, per evitar accidents.
- El muntatge i ajustament de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant "**muntacorretges**" (o dispositius similars), mai amb tornavís, les mans, etc., per evitar el risc d'atrapament.
- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament, estaran protegides mitjançant un bastidor suport d'un tancament a base de malla metàl·lica, que permetent la observació del bon funcionament de la transmissió, impedeixi l'atrapament de persones o objectes.
- La instal·lació de rètols amb llegendes de "**màquina avariada**", "**màquina fora de servei**", etc., seran col·locats i retirats per la mateixa persona.
- El transport aeri mitjançant ganxo (camió-grua) de les màquines eina (serra de trepar, plegadora, etc.), es realitzarà fleixada a l'interior d'una plataforma resistent, per evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- En prevenció dels riscos per inhalació de la pols ambiental, les màquines eines amb producció de pols s'utilitzaran en via humida, per a eliminar la formació d'atmosferes nocives.
- Sempre que sigui possible, les màquines-eina amb producció de pols s'utilitzaran a sotavent, per evitar el risc per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades, per a disminuir el nivell acústic.
- Es prohibeix la utilització d'eines accionades mitjançant combustibles líquids en llocs tancats o amb ventilació insuficient, per a preveure el risc per treballar a l'interior d'atmosferes tòxiques.

- Es prohibeix l'ús de màquines-eines al personal no autoritzat per a evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall (o forat), abandonades en el terra, per evitar accidents.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines-eina estaran sempre protegides amb la seva corresponent carcassa anticontactes elèctrics.

#### **4.4.3 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè.
- Roba de treball.
- Guants de seguretat.
- Guants de goma o de PVC
- Botes de goma o PVC
- Plantilles anticlaus.
- Botes de seguretat.
- Davantal, polaines i maniguets de cuir (cas de soldadura).
- Davantal, polaines i maniguets impermeables.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions.
- Ulleres de seguretat antipols.
- Ulleres de seguretat antiimpactes.
- Protectors auditius.
- Màscara filtrant.
- Màscara antipols amb filtre mecànic específic recanviable.

#### **4.4.4 PROTECCIONS COL-LECTIVES**

- Les màquines - eines elèctriques estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Els motors elèctrics de les màquines - eina estaran protegits per la carcassa pròpia de cada aparell, per evitar els riscos d'atrapaments, o de contacte amb l'energia elèctrica.
- Les transmissions motrius per corretges estaran sempre protegides mitjançant bastidor que suporti una malla metàl·lica, disposada de tal forma que permeti l'observació de la correcta transmissió motriu, i que impedeixi l'atrapament dels operaris o dels objectes.
- Les màquines en situació d'avaria o de semiavaria - que no responguin a totes les ordres rebudes com es desitja, però sí algunes -, es paralaran immediatament quedant assenyalades mitjançant un senyal de perill amb la llegenda: **"NO**

## **CONNECTAR, EQUIP (O MÀQUINA) AVARIAT".**

- Les màquines - eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Les màquines - eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics, etc., connectades a la xarxa de terres en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- Les màquines - eina a utilitzar en llocs en els que existeixen productes inflamables o explosius (dissolvents, explosius, combustible i similars), estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En ambients humits l'alimentació per a les màquines - eina no protegides amb doble aïllament, es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- Les eines accionades amb compressor s'utilitzaran a una distància mínima del mateix de 15 m., (com a norma general), per evitar el risc per alt nivell acústic.
- Sempre que sigui possible, les mànegues de pressió per a accionament de màquines - eines, s'instal·laran de forma aèria. Es senyalitzaran mitjançant corda de banderoles, els llocs d'encreuament aeri de les vies de circulació interna, per a preveure els riscos d'ensopegada (o tall del circuit de pressió).
- Els tambors d'enrotllament dels cables de la petita maquinària, estaran protegits mitjançant un bastidor suport d'una malla metàl·lica, disposada de tal forma, que permeti la visió de la correcta disposició de les espirals i que impedeixi l'atrapament de les persones o coses.

## **4.5 SOLDADURA PER ARC ELÈCTRIC**

### **4.5.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caiguda des d'alçada (estructura metàl·lica, treballs a la vora de forjats, balcons, barbacanes i assimilables).
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapament entre objectes.
- Aplastament de mans per objectes pesats.
- Els derivats de caminar sobre la perfil·leria en alçada.
- Esfondrament de l'estructura.
- Els derivats de les radiacions de l'arc voltaic.
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.
- Cremades.

- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Projecció de partícules.
- Ferides als ulls per cossos estranys (picat del cordó de soldadura).
- Trepitjades sobre objectes punxants.

#### **4.5.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- En tot moment les zones de treball estaran netes i ordenades en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxents.
- No s'eleva una nova alçada, fins haver conclòs el cordó de soldadura de la cota puntejada, per evitar situacions inestables de l'estructura.
- Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges, en prevenció del risc elèctric.
- Les escales de mà a utilitzar durant el muntatge de l'estructura seran metàl·liques amb ganxos al capçal i als laterals per a la immobilització, en prevenció de caigudes per moviments indesitjables.
- El taller de soldadura (taller mecànic), tindrà ventilació directa i constant, en prevenció dels riscos per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.
- Es prohibeix expressament la utilització de portaelectrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
- Les operacions de soldadura (en condicions normals), no es realitzaran amb tensions superiors a 150 volts si els equips estan alimentats per corrent contínua.
- El taller de soldadura es netejarà diàriament eliminant del terra, fragments i retalls de rodons, en prevenció dels riscos de trepitjades sobre materials, ensopegades o caigudes.

#### **4.5.3 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè per a desplaçaments per l'obra.
- Elm de soldador.
- Pantalla de soldadura de sustentació manual.
- Ulleres de seguretat per a protecció de radiacions per arc voltaic (especialment l'ajudant).
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Maniguets de cuir.

- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Guants aïllants (maniobres en el grup sota tensió).
- Cinturó de seguretat classe **A** (treballs estàtics).
- Cinturó de seguretat classe **B** (treballs en posició de suspensió aèria).
- Cinturó de seguretat classe **C** (treballs i desplaçaments amb risc de caiguda des d'alçada).

#### 4.5.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES

- L'hissat de bigues metàl·liques es realitzarà mitjançant dues eslingues (dos punts); de tal forma que l'angle superior a nivell de l'argolla de penjat que formen les dues bragues, sigui igual o menor a 90°, per evitar els riscos per fatiga del mitjà auxiliar.
- L'hissat de bigues metàl·liques (perfileria) es guiarà mitjançant cordes, fins a la seva "**presentació**", mai directament amb les mans, per evitar les empentes, talls i atrapaments.
- Les bigues i pilars, (equips, prefabricats, mobiliari urbà, etc.) "**presentats**", quedaran fixats i immobilitzats mitjançant cargols d'immobilització, estampadors, bragues, apuntalament, etc., fins l'acabament del "punteig de soldadura" per evitar situacions inestables.
- Els pilars metàl·lics s'hissaran en posició vertical essent guiats mitjançant cordes de guia, mai amb les mans. L'**aplomat**" i "**puntejat**" es realitzarà d'immediat.
- Es suspendran els treballs de soldadura (muntatge d'estructures) amb vents iguals o superiors a 60 Km/h.
- S'estendran entre els pilars, de forma horitzontal, cables de seguretat fermament ancorats, pels que lliscaran els "**mecanismes paracaigudes**" dels cinturons de seguretat, quan es camini sobre les jàsseres o bigues de l'estructura, en prevenció del risc de caiguda des d'alçada.
- Els portaelectrodes tindran el suport de fixació en material aïllant de l'electricitat. Es controlarà que el suport utilitzat no estigui deteriorat.
- El banc per a soldadura fixa, tindrà aspiració forçada instal·lada al costat del punt de soldadura.
- El taller de soldadura estarà dotat d'un extintor de pols químic sec i sobre la fulla de la porta, senyals normalitzades de "**risc elèctric**" i "**risc d'incendis**".

## **4.6 SOLDADURA OXIACETILÈNICA-OXITALL**

### **4.6.1 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caiguda des d'alçada (estructures metàl·liques, treballs a la vora dels forjats, balcons, barbacades i assimilables).
- Caigudes al mateix nivell.
- Atrapaments entre objectes.
- Aplastaments de mans i/o peus per objectes pesats.
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics.
- Cremades.
- Explosió (retrocés de flama).
- Incendi.
- Ferides als ulls per cossos estranys.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.

### **4.6.2 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Es prohibeix emmagatzemar o mantenir les bombones de gasos líquats al sol.
- Es prohibeix la utilització de bombones de gasos líquats en posició inclinada.
- Es prohibeix l'abandó abans o després de la seva utilització de les bombones de gasos líquats.
- Les bombones de gasos líquats s'emmagatzemaran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distinció expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i les plenes.
- Es controlaran les possibles fuites de les mànegues de subministrament de gasos líquats, per immersió de les mànegues sota pressió, a l'interior d'un recipient, ple d'aigua.

### **4.6.3 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè (per a desplaçaments per l'obra).
- Elm de soldador.
- Pantalla de protecció de sustentació manual.
- Guants de cuir.
- Maniguets de cuir.
- Polaines de cuir.
- Davantal de cuir.
- Roba de treball.

- Cinturó de seguretat.

#### 4.6.4 PROTECCIONS COL·LECTIVES

- El subministrament i transport intern d'obra de les bombones de gasos líquats, s'efectuarà segons les següents condicions:
  - 1ª Estaran les vàlvules de tall protegides pel corresponent barret protector.
  - 2ª No es barrejaran bombones de gasos diferents.
  - 3ª Es transportaran sobre carros especials portabombetes en posició vertical i lligades, per a evitar bolcades durant el transport.
  - 4ª Els punts 1,2 i 3 s'acompliran tant per a bombones plenes com per a bombones buides.
- El trasllat i ubicació per a ús de les bombones de gasos líquats s'efectuarà mitjançant carros portabombetes de seguretat.
- El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra o edifici (o en un lloc allunyat d'elements estructurals que poguessin ser afectats per accident), amb ventilació constant i directe. Sobre la porta d'accés, que estarà dotada de pany (o d'un bon cademat), s'instal·laran les senyals de "**perill explosió**" i "**prohibit fumar**".
- Els mecanismes per a soldadura mitjançant gasos líquats, estaran dotats de vàlvules antirretrocés de la flama, en prevenció del risc d'explosió.

### 5 INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL ELÈCTRICA

#### 5.1 DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

Prèvia petició de subministrament a la Companyia subministradora ( en els casos que sigui necessari), indicant el punt de connexió del subministrament d'energia segons plànol, es procedirà al muntatge de la instal·lació de l'obra.

Simultàniament amb la petició de subministrament, es sol·licitarà el desviament de les línies aèries o soterrades que afectin a l'edificació. L'escomesa, realitzada per l'empresa subministradora, serà subterrània disposant d'un armari de protecció i mesura directa, realitzat en material aïllant, amb protecció intempèrie i entrada i sortida de cables per la part inferior; la porta disposarà de tancament de cop amb clau de triangle amb possibilitat de posar un cademat; la fondària mínima de l'armari serà de 25 cm. A continuació es situarà el quadre general de comandament i protecció dotat de seccionador general de tall automàtic, interruptor omnipolar i protecció contra falles a terra i sobrecàrregues i tallacircuits mitjançant interruptors magnetotèrmics i diferencial de 300 m.A. El quadre estarà construït de forma que impedeixi el contacte amb els elements sota tensió.

D'aquest quadre sortiran circuits secundaris d'alimentació als quadres secundaris per a alimentació a grua, elevador elèctric petit, vibrador, etc., dotats de interruptor omnipolar, interruptor general, magnetotèrmic, estant les línies protegides amb interruptor magnetotèrmic i diferencial de 300 m.A.. Per últim, del quadre general sortirà un circuit d'alimentació pels quadres en les diferents zones. Aquests quadres seran d'instal·lació mòbil, segons les necessitats de l'obra i acompliran les condicions exigides per a instal·lacions d'intempèrie, estant col·locats estratègicament, amb la finalitat de disminuir en el possible el nombre de línies i la seva longitud, i estaran protegits amb interruptor magnetotèrmic i diferencial de 30 m.A.

L'armari de protecció i mesura es situarà en el límit del solar, amb la conformitat de l'empresa subministradora.

Tots els conductors empleats en la instal·lació estaran aïllats per a una tensió de 1.000 V.

## **5.2 RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Mal comportament de les connexions de terra (incorrecta instal·lació, piques que anul·len els sistemes de protecció del quadre general).
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.

## **5.3 NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Qualsevol part de la instal·lació, es considerarà sota tensió mentre no es comprovi el contrari amb aparells destinats a l'efecte.
- El tram aeri entre el quadre general de protecció i els quadres per màquines, serà tensat amb peces especials sobre suports; si els conductors no poden suportar la tensió mecànica prevista, s'utilitzarà cables fiadors amb una resistència de ruptura de 800 Kg. fixant el conductor amb abraçadores.
- Els conductors, si van pel terra, no seran trepitjats ni es col·locaran materials sobre ells; al travessar zones de pas estaran protegits adequadament.
- En la instal·lació d'enllumenat estaran separats els circuits de tanca, accés a zones de treball, escales, magatzems, etc.

- Els aparells portàtils que sigui necessari utilitzar, seran estancs a l'aigua i estaran convenientment aïllats.
- Les derivacions de connexió a màquines es realitzaran amb terminals de pressió, disposant les mateixes de comandament de marxa i parada.
- Aquestes derivacions, al ser portàtils, no estaran sotmeses a tracció mecànica que origini la seva ruptura.
- Les làmpades per l'enllumenat i els seus accessoris; es situaran a una distància mínima de 2,50 m. del paviment; les que es trobin a l'abast dels treballadors estaran protegides amb una coberta resistent.
- Existirà una senyalització senzilla i clara a la vegada, prohibint l'entrada a persones no autoritzades als locals on estigui instal·lat l'equipament elèctric així com la manipulació d'aparells elèctrics a persones no autoritzades.
- Igualment es donaran instruccions sobre les mides a adoptar en cas d'incendi o accident d'origen elèctric.
- Es substituiran immediatament les mànegues que presentin algun deteriorament a la capa aïllant de protecció.

#### **5.4 PROTECCIONS PERSONALS**

- Casc de polietilè per a riscos elèctrics.
- Roba de treball.
- Botes aïllants de l'electricitat.
- Guants aïllants de l'electricitat.
- Plantilles anticlaus.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Roba impermeable per ambients plujosos.
- Banqueta aïllant de l'electricitat.
- Catifa aïllant de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Rètols de **"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA"**.

#### **5.5 PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Manteniment programat de l'estat de les mànegues, connexions de terra, endolls, quadres distribuïdors, etc.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica (placa

o conductor) aigua de forma periòdica.

- El punt de connexió de la pica (placa o conductor), estarà protegit a l'interior d'un pericó practicable.
- La il·luminació mitjançant portàtils acomplirà la següent norma:
  - \* Portalàmpades estanc de seguretat amb mànec aïllant, reixeta protectora de la bombeta dotada de ganxo de penjat a la paret, mànega antihumitat, clavilla de connexió normalitzada estanca de seguretat.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades estalviant racons foscos.
- Es prohibeixen les revisions o reparacions amb corrent. Abans d'iniciar una reparació es desconnectarà la màquina de la xarxa elèctrica, instal·lant en el lloc de connexió un rètol visible, en el que es llegeixi: **"NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT A LA XARXA"**.
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només l'efectuaran els electricistes.
- No es permet la utilització de ploms rudimentaris (trossos de cablejat, fils, etc.). S'han d'utilitzar **"peces fusibles normalitzades"** adequades a cada cas.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllants per propi material constitutiu.

## 6 PREVENCIÓ D'INCENDIS - PLA D'EMERGÈNCIA

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi durant les tasques de manteniment d'un edifici no són diferents de les que ho generen en un altre lloc: existència d'una font d'ignició (fogates, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarretes, etc.) junt a una substància combustible (encofrats de fusta, carburant per a la maquinària, pintures i vernissos, etc.) donat que el comburent (oxigen), està present en tots els casos.

Per tot això, es realitzarà una revisió i comprovació periòdica de la instal·lació elèctrica provisional així com del correcte emmagatzematge de substàncies combustibles amb els envasos perfectament tancats i identificats, al llarg de l'execució de l'obra.

Els mitjans d'extinció seran els següents: extintors portàtils, instal·lant un de diòxid de carboni de 6 Kg. al magatzematge dels líquids inflamables: un de 6 Kg. de diòxid de

carboni al costat del quadre general de protecció, un de 6 Kg. de pols sec antibrassa en el magatzem d'eines i un de 6 Kg. de diòxid de carboni al costat de cada subquadre elèctric.

Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles; d'aquí la importància de l'ordre i neteja en totes les zones i fonamentalment a les escales de l'edifici. Existirà l'adequada senyalització, indicant els llocs de prohibició de fumar (magatzematge de líquids combustibles), situació de l'extintor, camí d'evacuació, etc.

Totes aquestes mesures han estat considerades perquè el personal apagui el foc en la fase inicial, si això es possible, o perquè disminueixi els seus efectes, fins l'arribada dels bombers, els quals, en tots els casos, seran avisats immediatament.

Als responsables dels equips de treball es farà entrega de les següents normes de prevenció i evacuació en cas d'incendi:

## **6.1 NORMES DE PREVENCIÓ D'INCENDIS**

- Mantenir sempre lliures i esbargits els accessos als medis d'extinció (extintors,..)
- Mantenir el lloc de treball tan ordenat i net com sigui possible.
- No llençar burilles de cigarrets o llumins a les papereres i caixes de cartró.
- No posar papers, plàstics o cartrons sobre o a la vora de fonts de calor.
- No efectuar connexions improvisades. Prestar màxima atenció a l'estat de les connexions i cables elèctrics. Avisar immediatament si es comproven defectes.
- Mantenir sempre lliures i esbargits els corredors i accessos.
- No bloquejar ni posar materials obstaculitzant les portes de sortida.
- En cas d'un petit incendi avisi sempre primer a l'encarregat, i immediatament intenti apagar-lo.

## **6.2 NORMES D'EVACUACIÓ D'EMERGÈNCIA.**

Si, tot i que s'han pres les mesures de Prevenció adoptades, s'ha produït un incendi per petit que sigui. Una vegada donada l'alarma i començada l'extinció, sempre es deurà procedir a l'**evacuació total** del personal de l'edifici i posterior recompte, atenent a les

següents normes:

- Quan escolti la senyal d'evacuació (timbre o xiulets curts i repetits durant una llarga estona) actuï amb serenitat i calma.
- Desconnectar l'electricitat, tancar les màquines d'aire comprimit i la resta d'instal·lacions on sigui treballant abans de deixar el lloc de treball.
- Adrecis, per la sortida d'emergència més propera, a l'entrada del edifici.
- No torni mai enrera en el seu recorregut.
- Camini amb rapidesa però sense precipitació.
- Si circula en un ambient carregat de fum, tapis la boca amb un mocador, ajupis, camini de grapes (gategi) si es precís.
- No faci servir mai els ascensors com via d'evacuació, faci servir les escales.
- Un cop a la zona de reunió, afegeixi als seus companys, comprovi que no falta ningú. Esperis fins que s'hagi fet el recompte de personal.

# 1 NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Les actuacions de Manteniment objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, estan regulades al llarg de la seva execució pels textos que a continuació es citen, essent d'obligat compliment per a les parts implicades.

## Disposicions Bàsiques

- Constitución Española de 27 de diciembre de 1978 (BOE 29-12-1978).
- Ley 14/1986 General de Sanidad, de 25 de abril (BOE 29-4-1986).
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (BOE 29-6-1994). [\[VIGENTS ELS ARTÍCLES 115 I 116\]](#)
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores ( BOE 29-3-1995). [\[MODIFICAT ENTRE ALTRES PEL REIAL DECRET-LEY 5/2001 DE 2 MARZO. CAPÍTULO I Y DISPOSICIONES DEROGATORIA Y FINALES, DE MEDIDAS URGENTES DE REFORMA DEL MERCADO DE TRABAJO PARA EL INCREMENTO DEL EMPLEO Y LA MEJORA DE SU CALIDAD\]](#)
- Real Decreto Legislativo 2/1995, de 7 de abril, por el que se aprueba la Ley de Procedimiento Laboral (BOE 11 y 26-5-1995). [MODIFICAT PER LLEI 1/2000 DE 7 DE GENER, DE ENJUICIAMIENTO CIVIL.](#)
- **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**, de 8 de noviembre (BOE nº 269, 10-11-1995); modificada por la Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Ley Orgánica 10/1995 del Código Penal, de 23 de noviembre (BOE 24-11-95); rect. 2-3-96 Artículos 316, 317 y 318. [MODIFICADA \(QUE NO DEROGADA\) PER LA LLEI ORGÀNICA 3/2002](#)
- **Real Decreto 39/1997**, de 17 de enero, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención** (BOE nº 27, 31-1-97); modificado por el Real Decreto 780/1998, de 30 de abril.

## Disposicions relatives a la Construcció

- Orden de 31 de enero de 1940 que aprueba el Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, únicamente está en vigor el Capítulo VII referente a Andamios (BOE 3-2-40; rect. 28-2-40).
- Orden 28 de agosto de 1970 que aprueba la Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Arts 165 a 176 Disposiciones generales; arts. 183 a 291 Construcción en general; arts. 334 a 341 Higiene en el Trabajo. [DEROGATS ELS TÍTOLS I I III PER LLEI 31/1995](#)

- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16 y 17-3-71; rect. 6-4-71). Título II: "Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección". [DEROGATS ALGUNS CAPÍTOLS PER LA LLEI 31/1995, I ELS RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997, RD 614/2001 I RD 1215/1997.](#)
- Orden de 1 de marzo de 1976, que aprueba la Norma Tecnológica de Edificación sobre desmonte y vaciado de zanjas de más de 2 metros (BOE 6 y 13-3-76).
- Orden de 29 de diciembre de 1976, que aprueba la Norma Tecnológica de Edificación sobre desmonte y vaciado de zanjas de hasta 2 metros (BOE 8 y 15-1-77).
- Convenio Colectivo General de la Construcción.
- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas de Barcelona. Capítulo IV Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Ordenanzas Metropolitanas en la Construcción: Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 que establece el modelo oficial de Libro de Incidencias (BOE 13-10-86).
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción (BOE nº 256, 25-10-97).
- [LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.](#)
- [REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE núm. 274 de 13 noviembre](#)
- [REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, materia de Coordinación de Actividades Empresariales](#)

### **Organització de la prevenció**

- Real Decreto 577/1982, de 17 de marzo, que regula la estructura y competencias del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo –INSHT- (BOE 22-3-82).
- Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen los nuevos modelos para notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE 29-12-87; rect. 7-3-88). [COMPLEMENTAT PER ORDRE TAS/2926/2002, DE 19 DE NOVEMBRE DE 2002, PER LA QUE S'ESTABLEIXEN NOUS MODELS PER A LA NOTIFICACIO DELS ACCIDENTS DE TREBALL](#)
- Orden de 6 de mayo de 1988 (modifica Orden 6-10-86) sobre requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los Centros de trabajo, dictada en desarrollo del R.D.Ley 1/1986. [MODIFICAT L'ANNEX II PER: ORDRE DE 29 DE ABRIL DE 1999](#)

PEL QUE ES **MODIFICA** L'ORDRE DE 6 DE MAIG DE 1988 DE REQUISITS I DADES DE LES COMUNICACIONS D'OBERTURA PREVIA O REANUDACIÓ D'ACTIVITATS.

- Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de AT y EP en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- Orden de 27 de junio de 1997 que desarrolla el R.D. 39/1997 en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 949/1997, de 5 de septiembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE nº 274, 15-11-97).
- Resolución de 18 de febrero de 1998 sobre el Libro de Visitas de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social (BOE nº 51, 28-2-98).

### **Menors. Treballs prohibits**

- Ordre de 26 de juliol de 1957 que estableix la Relació de Treballs prohibits a menors (BOE 26-8-57; rect. 5-9-57).

### **Empreses de Treball Temporal**

- Llei 14/1994, de 1 de juny, que regula les empreses de Treball Temporal –art. 8.b- (BOE 2-6-94).
- Reial Decret 216/1999, de 5 de febrer, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en els Llocs de treball (BOE 23-4-97).

### **Senyalització de seguretat**

- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, sobre Disposicions mínimes en matèria de Senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE 23-4-97).
- Norma de carreteres 8.3.I.C Senyalització d'Obres. Normes per a la Senyalització, Balisament, Defensa, Neteja i Acabament d'Obres (OM 31-08-87)

### **Maquines i equips de treball**

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, que aprova el Reglament de Seguretat en les màquines (BOE 21-7-86); modificat per el RD 8302/91 de 24 de maig (BOE 31-5-91). Derogat per el RD 1435/92 però es manté com a "derecho supletorio" al Capítol VII.

- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'Indústria – art. 8 a 19 Seguretat de màquines- (BOE 23-7-92).
- Reial Decret 1435/92, de 27 de novembre, sobre **Seguretat en Màquines**, relativa a la aproximació de la legislació dels Estats membres sobre màquines (BOE 11-12-92). Modificat per el RD 56/1995 de 20 de gener (BOE 8-2-95).
- Reial Decret 1215/97, de 18 de juny, per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització per part dels treballadors dels **Equips de Treball**.
- Reglament d'aparells elevadors per obres, BOE 14.6.77.

### **Aparells elevadors**

- Ordre de 30 de juny de 1966, que aprova el Reglament d'Aparells Elevadors.
- Ordre de 23 de maig de 1977 que aprova el Reglament d'Aparells Elevadors per Obres (BOE 14-6-77). Modificada per Ordre de 7 de març de 1981.
- Reglament d'aparells d' elevació i manteniment dels mateixos (RD 2291/1985 de 8.11, BOE 11.12.85).
- Reial Decret 474/1988, de 30 de març, per el que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 84/528/CEE sobre aparells elevadors i d'us mecànic.
- Ordre 28 de juny de 1988, que aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d' Aparells d' elevació i manteniment referent a **Grues-Torre desmuntables** per a obres, aprovada per Ordre de 28.6.88 (BOE 7.7.88) i modificat per Ordre de 16 d' abril de 1990 (BOE 24.4.90).
- Ordre de 26 de maig de 1989, per el que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment, referent a Carretes automotrius de manteniment.
- Reial Decret 1513/1991, de 19 d'octubre, per el qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques de cables, cadenes i ganxos.
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, per el que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manteniment, referent a Grues mòbils autopropulsades.

### **Equips de Protecció Individual (EPI's)**

- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, del Ministeri de Relacions amb les Cortes i de la Secretaria del Govern (BOE 311, 28-12-1992) es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual.
- Ordre de 16 de maig de 1994 pel que es modifica el període transitori establert del RD 1407/1992 (BOE 1-6-94).

- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer de 1995, que modifica el RD 1407/1992 que regula les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitaria dels equips de protecció individual (BOE 8-3-95).
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per els treballadors d'**Equips de Protecció Individual** (BOE 12-6-1997).

### **Manipulació Manual de càrregues**

- Reial Decret 4877/1997, de 14 d'abril, del Ministeri de Treball i Afers Socials (BOE 97, 23-4-97), disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

### **Electricitat**

- Reial Decret 2413/73, de 20 de setembre, que aprova el **Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió**.
- Ordre de 31 d'octubre de 1973, pel que s'aproven les Instruccions Tècniques Complementaries del R.E.B..T, amb especial atenció a la Instrucció 028 sobre Instal·lacions temporals a obra.
- Reial Decret 3275/1982, de 12 de novembre, sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació.
- Resolució de 30 de abril de 1984, sobre verificació de les instal·lacions elèctriques abans de la posta en servei.
- Reial Decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat en determinats límits de tensió.
- Ordre 6 de juny de 1989 que complementa i desenvolupa el RD 7/1988.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2002, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión

### **Incendis**

- Orden de 31 de mayo de 1982, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP-5 sobre extintores de incendios. **MODIFICADA (QUE NO DEROGADA) PER LES ORDRES DE 26 DE OCTUBRE DE 1983, DE 25 DE MAIG DE 1983, DE 31 DE MAIG DE 1985, DE 15 DE NOVENBRE DE 1989 I DE 10 DE MARÇ DE 1998.**
- Orden de 29 de noviembre de 1984 por el que se establece el Manual de protección para el desarrollo del Plan de emergencia contra incendios y de evacuación en locales y edificios (BOE 14-6-85).

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (BOE 14-12-93; rect. 7-5-94).
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación. NBE-CPI/96: Condiciones de protección contra incendios en los edificios”.
- Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del R.D. 1942/1993, se revisa el Anexo I y los apéndices del mismo.

### **Malalties Professionals**

- Real Decreto 1995/1978, de 12 de mayo, que aprueba el Cuadro de Enfermedades Profesionales (BOE 25-8-78); modificado por R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre. [MODIFICAT PER EL REIAL DECRET 2821/1981](#)

### **Activitats classificades molestes, nocives, insalubres i perilloses**

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (BOE 7-12-61; rect. 30-12-61 y 7-3-62). [\[DEROGAT EL SEGON PARAGRAF DE L'ARTÍCLE 18 I L'ANNEX 2 PEL RD 374/2001\]](#)
- Orden de 15 de marzo de 1963, por la que se aprueban las Instrucciones sobre Normas Complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- Orden de 28 de diciembre de 1986, sobre Documentación que acompaña a la solicitud de licencia para el ejercicio de actividades sometidas al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, y regulación del trámite de visita de comprobación para el ejercicio de tales actividades.

### **Proteccions davant determinats agents i substàncies**

- Resolució de 15 de febrer de 1977, que regula l'ús de dissolvents i altres compostos que contenen benzè (BOE 14-6-77).
- Reial Decret 668/1980, de 8 de febrer, pel que es dicten les normes de caràcter general sobre Emmagatzemat de productes químics i les seves Instruccions Tècniques Complementaries.
- Ordre de 18 de juliol de 1991, per la que es modifica la Instrucció Tècnica Complementaria MIE-APQ-1 referent a Emmagatzemat de líquids inflamables i combustibles,
- Reial Decret 1830/1995, de 10 de novembre, pel que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementaria MIE-APQ-6 referent a Emmagatzemat de líquids corrosius.
- Reial Decret 88/1990, de 26 de gener, sobre protecció dels treballadors mitjançant la prohibició de determinats agents específics o determinades activitats.

- Reial Decret 665/1997, sobre protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb la exposició a agents cancerígens durant la feina.
- REAL DECRETO 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

### **Clasificació, Envasat i Etiquetat de substàncies perilloses**

- Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, que aprueba el Reglamento sobre Clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 9-9-93). [MODIFICADO EL ARTICULADO Y LOS ANEXOS I Y IV \[QUE NO DEROGADO\] POR EL REAL DECRETO 1425/1998, DE 3 DE JULIO DE 1998](#)
- Orden 20 de febrero de 1995, que actualiza los Anexos técnicos del R.D. 1078/1993 (BOE 23-2-95). [MODIFICADO EL ARTICULADO Y LOS ANEXOS I Y IV \[QUE NO DEROGADO\] POR EL REAL DECRETO 1425/1998, DE 3 DE JULIO DE 1998](#)
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, que aprueba el Reglamento sobre Notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE 5-6-95). [MODIFICADO \[QUE NO DEROGADO\] POR EL REAL DECRETO 507/2001, DE 11 DE MAYO](#)
- Orden de 13 de septiembre de 1995, que modifica los Anexos técnicos del R.D. 363/1995. [\[MODIFICADA POR LA ORDEN DE 21 DE FEBRERO DE 1997\]](#)

### **Amiant**

- Ordre de 31 d'octubre de 1984 que aprova el Reglament sobre els treballs amb risc d'amiant (BOE 7-11-84).
- Ordre 7 de gener de 1987, que estableix les Normes complementaries del Reglament sobre treballs amb amiant.
- Ordre 22 de desembre de 1987, per la qual s'aprova el model de Llibre de Registre de dades corresponents al Reglament sobre treballs amb risc d'amiant.
- Resolució de 20 de febrer de 1989, que regula la remissió de fitxes de Seguiment Ambiental i Mèdic pel control d'exposició a l'amiant.
- Ordre de 26 de juliol de 1993, per la que es modifica el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant i la Ordre de 7 de gener de 1987 (BOE 24-4-86).

### **Plom metàl·lic**

- Ordre de 9 d'abril de 1986, que aprova el Reglament per la prevenció i protecció de la salut dels treballadors per la existència de Plom metàl·lic i els seus compostos iònics dins de l'ambient de treball.

## Soroll

- Reial Decret 1316/89, de 27 d'octubre, sobre protecció dels treballadors davant els riscos derivats de la exposició al Soroll durant la feina (BOE 2-11-89).
- Reial Decret 245/1989, sobre determinació i limitació de potencia acústica admissible de un determinat material i maquinaria d'obra.
- Ordre de 17 de novembre de 1989, que modifica l'Annex I del RD 245/1989, sobre determinació i limitació de la potencia acústica admissible de un determinat material i maquinaria d'obra.
- Ordre de 18 de juliol de 1991, que modifica l'Annex I del RD 245/1989, sobre determinació i limitació de la potencia acústica admissible de un determinat material i maquinaria d'obra.

## Aparells a pressió

- Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, por el que se aprueba el **Reglamento de Aparatos a Presión** y las Instrucciones Técnicas Complementarias que la desarrollan. [DESENVOLUPAT PER LA RESOLUCIÓ DE 16 DE JUNY DE 1998 I MODIFICAT, QUE NO DEROGAT, PEL RD 769/1999, DE 7 DE MAIG DE 1999](#)
- Real Decreto 1495/91, de 11 de noviembre, por el que se dictan Disposiciones de aplicación sobre recipientes a presión simples.
- Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre, que modifica el R.D. 1495/1991.

## Transport per carretera

- Llei 16/1987, de 30 de juliol, d'ordenació dels transports per carretera.
- Reial Decret 2115/1998, de 2 d'octubre, sobre transport de mercaderies per carretera (BOE 16 d'octubre de 1998 i correcció d'errades de 26 de març de 1999).

## Normes i ordenances municipals

S'aplicaran les específiques de l'Ajuntament de Barcelona que queden recollides al "Manual de Qualitat de les obres: Implantació i Incidència en l'àmbit de domini públic" que va ésser aprovat pel Decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1999.

Les principals normes i ordenances municipals que s'han tingut en compte i/o a les quals es fa referència en aquest Manual son:

- Normativa per a la senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona
- Ordenances sobre obres, instal·lacions i serveis en el domini públic municipal (Consell plenari 22/3/1991 i 28/10/1994)
- Normes urbanístiques del Pla general Metropolità

- Ordenança sobre l'ús de les vies i espais públics de Barcelona (Consell plenari 27/11/1998)
- Ordenança general sobre el Medi Ambient de Barcelona (Consell plenari 26/3/1999)
- Ordenança dels usos del paisatge urbà de la ciutat de Barcelona (Consell plenari 26/3/1999)
- Decret del Govern de la Generalitat 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels processos d'enderroc i altres residus de la construcció
- Decret del Govern de la Generalitat 135/1995 de 24 de març, sobre accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda. El títol sisè ha estat derogat pel Decret 204/1999 de 27 de juliol
- Reial Decret 13/1992 de 17 de gener, Reglament general de Circulació
- Norma de carreteres 8.2-IC i 8.3-IC

## **2 QUALITAT DE LES OBRES**

A continuació fem un extracte del “Manual de Qualitat de les Obres: Implantació i Incidència en l'àmbit de domini públic” que va ser aprovat pel Decret d'Alcaldia el 17 de maig de 1.999. Òbviament no el transcrivim tot, per una qüestió de economia documental, però sí els principals punts a considerar en els treballs de Manteniment objecte del present Estudi.

### **2.1 NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT**

#### **2.1.1 Neteja**

*Com a norma general els contractistes netejaran i regaran cada dia, tants cops com calgui, l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat operacions de càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.*

#### **2.1.2 Soroll**

*Les obres es realitzaran entre les 8.00h i les 20.00h dels dies laborables i fora d'aquest horari només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OGMAU.*

*Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no laborables o en un horari específic.*

#### **2.1.3 Pols**

*Es regaran les pistes de circulació de vehicles sempre que sigui necessari i com a mínim un cop al dia, es regaran les deixalles, runa i materials que puguin produir pols.*

*En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua, i les sitges de ciment estaran dotades de filtre.*

#### **2.1.4 Residus**

*Al projecte s'avaluarà el volum i les característiques dels residus que s'originin i s'especificarà la instal·lació de reciclatge; es lliuraran a una gestor autoritzat, finançant el promotor o el contractista, els costos que això comporti.*

### **3 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ**

La protecció de les actuacions de manteniment, ha estat dissenyada en el ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT, i es respectarà fidedignament, menys si existís una proposta diferent prèviament aprovada.

Les proteccions col·lectives seran instal·lades prèviament abans d'iniciar qualsevol treball que requereixi el seu muntatge. **Queda prohibit el començament d'un treball o activitat que requereixi protecció col·lectiva, fins que aquesta estigui muntada totalment en l'àmbit del risc que neutralitza o elimina.**

Les proteccions col·lectives projectades en aquest treball, estan destinades a la protecció dels riscos de tots els treballadors i dels ocupants del edificis i públic.

Com a norma general, s'han escollit equips de protecció individual còmodes i operatius, amb la finalitat d'evitar les condicions negatives al seu ús. Amb això es justifica que el pressupost contempli qualitats que en cap moment han de ser rebaixades, doncs, aniria en contra d'aquest objectiu general. Per això, s'especifica que tots els equips de protecció individual utilitzables en aquesta contracta de manteniment, compliran amb el marcat de qualitat i homologació europea **CE**, i amb els requisits establerts en el **Real Decret 773/1997** sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors **d'Equips de Protecció Individual**.

Tots els elements de protecció col·lectiva i totes les peces de protecció personal tindran fixat un període de vida útil, quan arribin a la data de caducitat s'eliminaran.

Quan per les circumstàncies de la feina es produeixi un deterioració més ràpida d'una determinada peça o equip, aquest es canviarà immediatament. Igualment quan es produeixi l'ús límit d'una peça o equip (per accident), es canviarà per un altre de immediat.

**Totes les reposicions de material col·lectiu i personal** que es tinguin de realitzar en el decurs dels treballs, per qualsevol causa **aniran a càrrec del contractista**.

Igualment **les actuacions compliren** amb el contingut del **RD 485/97** i que desenvolupa els preceptes específics sobre senyalització de riscos en el treball segons la Llei 31 de 8 de novembre de 1995.

#### **3.1 CONDICIONS TÈCNIQUES DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES**

Dins d'apartat corresponent de cada protecció col·lectiva, s'especifiquen les condicions tècniques d'instal·lació i ús, definició tècnica de la unitat, i les normes d'obligat compliment.

##### **- Tanques autònomes de limitació i protecció**

Tindran com a mínim 90 cm. d'alçària essent construïdes a base de tubs metàl·lics i amb peus per a mantenir la seva verticalitat.

### **- Tancat de l'obra**

En les actuacions "importants" (amb presència de varis treballadors i/o a zones amb públic (nens)) serà obligatori tancar la zona d'actuació de manera que sigui impossible pel públic l'entrada al seu recinte. La tanca serà de 2,00 m d'alçada i del tipus panells de fil ferro prefabricats sobre blocs de formigó (tipus RIVISA o similar).

### **- Xarxes perimetrals**

La protecció del risc de caiguda al buit pel perímetre es realitzarà mitjançant suports tipus forca i xarxes.

L'extrem inferior de la xarxa s'ancorarà a barres d'acer empotrades en el forjat.

Les xarxes seran de poliamida, protegint les plantes on es treballi.

La corda de seguretat serà com a mínim de D. 10 mm. i els mòduls de xarxa es lligaran entre si amb corda de poliamida de D. 3 mm. mínim.

### **- Xarxes verticals**

En proteccions verticals de caixes d'escala, clausures d'accés a planta desprotegida, en voladissos de balcons, etc., s'utilitzaran xarxes verticals ancorades a cada forjat.

### **- Xarxes horitzontals**

Es col·locaran per protegir la possible caiguda d'objectes i personal en patis, claraboies, cobertes de fibrociment o d'altres forats.

### **- Baranes**

L'alçària de les baranes serà de 90 cm. com a mínim, i estaran formades per passamà superior, sòcol de 15 cm. i barra intermèdia. Hauran de resistir una càrrega de 150 Kg./m.

### **- Passadissos de seguretat**

Podran realitzar-se a base de pòrtics formats per taulons lligats, ancorats en ferm al terreny i coberta de taules.

Aquests elements podran ser també metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de planxa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que puguin caure, i es col·locaran materials amortidors sobre la coberta en els casos que es consideri oportú.

### **- Plataformes de treball**

Tindran com a mínim 60 cm. d'amplària i les situades a més de 2 m. del terra estaran dotades de baranes de 90 cm. d'alçària, amb llistó intermedi i sòcol. Les bastides seran homologades segons normes europees. Es prohibeix especialment les bastides de tipus JEIPP o de creu de Sant Andreu amb escales fixades al mòdul.

#### **- Elements de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges, suports i ancoratges de xarxes**

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

#### **- Interruptors diferencials i preses de terra**

La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà, per a circuits d'enllumenat i d'endolls per a eines portàtils de 30 mA i per altres circuits de 300 mA. La resistència de les preses de terra no serà superior a la que garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió de contacte indirecte màxima de 24 V.

Es mesurarà la seva resistència periòdicament i, com a mínim, a l'època més seca de l'any.

#### **- Connexions elèctriques de seguretat**

Totes les connexions elèctriques de seguretat s'efectuaren mitjançant connectors o empalmadors estancs d'intempèrie.

#### **- Portàtils de seguretat per a il·luminació elèctrica**

Estaran formats pels següents elements:

- Portalàmpades estancs amb reixat antiimpactes, amb ganxo per penjar i mànec de subjecció de material aïllant d'electricitat.
- Mànega anti-humitat de la longitud que es necessiti en cada cas, evitat dipositar-la sobre el paviment sempre que sigui possible.
- Pressa corrents per clavilla estanca d'intempèrie.

Es connectaran en les presa corrents instal·lats en els quadres elèctrics de distribució de zona.

#### **- Extintors**

Seran adequats en agent extintor i mida al tipus d'incendi previsible, i es revisarà cada 6 mesos com a màxim.

### **3.2 CONDICIONS A COMPLIR PELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

#### **Ulleres de seguretat contra la pols i el impacte**

##### **Especificació tècnica**

Unitat d'ulleres de seguretat antiimpactes als ulls. Fabricades amb muntura de vinil, pantalla exterior de policarbonat, pantalla interior contra xocs i cambra d'aire entre les dues pantalles. Model panoràmic, ajustable al cap amb bandes elàstiques tèxtils contra les al·lèrgies. Amb marca CE, segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En la realització de tots els treballs amb riscos de projecció i arrencament de partícules.

**Guants aïllants de l'electricitat en baixa tensió, fins a 430 volts****Especificació tècnica**

Unitat de guants aïllants de l'electricitat classe I, per a la utilització directa sobre instal·lacions a 430 volts com a màxim. Amb marca CE, segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En tots els treballs en els que s'hagi d'actuar o manipular circuits elèctrics amb una tensió no superior a 430 volts.

**Guants de cuir flor i lona****Especificació tècnica**

Unitat de parell de guants fabricats en cuir flor a la part anterior de la palma i dits de la ma, dors de lona de cotó, comercialitzats en diferents talles. Ajustables al canell de les mans mitjançant bandes extensible ocultes. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En tots els treballs d'utilització d'eines manuals, pics i pales.

En tots els treballs d'utilització i manipulació de puntals i revoltos.

Manejament de sogues o cordes de control segur de càrregues en suspensió a ganxo.

En tots els treballs assimilables per analogia als citats.

**Guants de goma o de PVC****Especificació tècnica**

Unitat de parell de guants fabricats de goma o de "PVC". Fabricats en una sola peça, impermeables i resistent a ciments, pintures, sabons, detergents, amoníac, etc. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

Treballs per sostenir elements mullats o humits, treballs de formigonat, curat de formigons, morters, guixos, escaiola i pintures.

**Vestits de treball (granotes o bussos de cotó)****Especificació tècnica**

Unitat de granota de treball, fabricat en diversos talls i confecció en una sola peça, amb tancament de doble cremallera frontal, amb un tram curt en la zona de la pelvis fins a la cintura. Fabricats en cotó 100%. Amb marca CE segons normes EPI.

**Obligació de la seva utilització**

En el seu treball, a tots els treballadors de la contrata de manteniment.

### **Vestit impermeable de PVC a base de jaqueta i pantaló**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de vestit impermeable per treballar. Fabricat en PVC termosoldat, format per jaqueta i pantaló. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En aquells treballs subjectes a esquitxos o realitzats en llocs amb degoteigs o amb temps plujós lleu.

### **Sabates de seguretat**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de parell de sabates de seguretat contra riscos als peus. Fabricades en cuir, amb el taló encoixinat i dotats amb plantilla antiobjectes punyents i puntera metàl·lica ambdues aïllades; amb sola dentada contra desplaçaments resistent a l'abradió. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

Tots els treballadors de manteniment d'edificis, independentment que pertanyin a la plantilla de l'empresa principal o treballin com a subcontractistes o autònoms.

### **Mascareta de paper filtrant contra la pols**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de mascareta simple, fabricada en paper filtre antipols per retenció mecànica simple. Dotada de bandes elàstiques de subjecció al cap i adaptador d'alumini protegit per a la cara. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball amb producció de pols o realitzat en llocs amb concentració de pols.

### **Casc de seguretat**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de casc de seguretat, fabricat en material plàstic, dotat d'un arnès adaptable de recolzament sobre el crani i amb una banda contra la suor al front. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En el seu treball, a tots els treballadors quan treballin amb risc de cops i caigudes d'objectes, (càrrega i descàrrega amb camió-grua, a prop de bastides, maquinària moviment de terres, instal·lació elèctrica, etc.)

### **Botes de PVC impermeables**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de parell de botes de seguretat, fabricades en PVC o goma, de mitja canya, comercialitzades en diferents talles, amb taló i empenya reforçat. Folrada en lona de cotó resistent, amb plantilla antisuor. Sola dentada per evitar les llliscades. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

Tots aquells treballadors que hagin de caminar o romandre damunt terres enfangats, mullats o inundats. També s'utilitzaran per idèntiques circumstàncies en dies de pluja.

### **Casc protector auditiu amortidor de soroll**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de casc protector auditiu amortidor del soroll, per les dues orelles. Fabricats amb casquets auriculars adaptables amb esponges recanviables per ús optatiu o sense el casc de seguretat. Tindran marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball amb producció de soroll de més de 80 Db.

### **Faixa de protecció contra vibracions**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de faixa elàstica contra les vibracions de protecció de cintura i vertebres lumbar. Fabricada en diverses talles, per protecció contra moviments vibratoris o oscil·latoris. Confeccionada amb material elàstic sintètic i lleuger; ajustable mitjançant tancaments velcro. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En la realització de treballs amb o damunt màquines que transmetin al cos vibracions, segons el contingut de l'anàlisi de riscos de la memòria.

### **Cinturó porta eines**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de cinturó porta eines format per faixa amb sivella de tancament, dotada de bossa de cuir i anella tipus canana amb passador d'immobilització, per penjar fins a quatre eines. Amb marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball que requereixi eines manuals que puguin ser portades al cinturó.

### **Faixa elàstica de protecció contra sobreesforços**

#### **Especificació tècnica**

Unitat de faixa elàstica de protecció contra sobre esforços, de protecció de la zona lumbar del cos humà. Fabricat en cuir i material sintètic lleuger. Adaptable a la part davantera mitjançant sivelles. Tindrà marca CE segons normes EPI.

#### **Obligació de la seva utilització**

En qualsevol treball amb sobre esforç de la zona lumbar.

### **3.3 CONDICIONS DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS**

Es prohibeix el muntatge dels mitjans auxiliars, màquines i equips, de forma parcial; és a dir, ometent l'ús d'algun o varis dels components amb els que es comercialitzen per a la seva funció.

L'ús, muntatge i conservació dels mitjans auxiliars, màquines i equips, es farà seguint estrictament les condicions de muntatge i utilització segura, contingudes en el manual d'ús editat pel seu fabricant.

Tots els mitjans auxiliars, màquines i equips a utilitzar en els treballs de manteniment, tindran incorporats els seus propis dispositius de seguretat exigibles per aplicació de la legislació vigent. Es prohibeix expressament la introducció en el recinte de l'obra de mitjans auxiliars, màquines i equips que no compleixin la condició anterior.

Si el mercat dels mitjans auxiliars, màquines i equips, ofereixen productes amb la marca CE, el Contractista adjudicatari, en el moment d'efectuar l'estudi per a la presentació de l'oferta d'execució de l'obra, els haurà de tenir presents i intentar incloure'ls, ja que són per sí mateixos, més segurs que els que no la tenen.

### **3.4 CONDICIONS TÈCNiques DE LES INSTAL·LACIONS PROVISIONALS PER ALS TREBALLADORS I ÀREES AUXILIARS D'EMPRESA.**

#### **Instal·lacions provisionals per als treballadors**

Aquests serveis han de quedar resolts amb instal·lacions adequades i complir amb els requisits mínims que es descriuen a continuació:

#### **Quadre informatiu per al càlcul de les instal·lacions**

Superfície del vestuari	10 treb.x2m <sup>2</sup> = 20m <sup>2</sup>
Nº de vàters	10 treb.: 25 treb.= 1 unitat
Nº de dutxes	10 treb.: 10 treb.= 1 unitat
Nº de lavabos	10 treb.: 10 treb.= 1 unitat
Nº d'armaris taquilla	10 unitats
Nº de banc per a 5 persones	10 treb.: 5 treb. = 2 unitats

La dotació dels serveis constaran de:

- Inodors amb càrrega i descàrrega automàtica d'aigua corrent, paper higiènic, i penjador (en cabina aïllada, amb porta i tancament interior).
- Lavabos, amb eixugamans per aire calent, de parada automàtica i existències de sabó; amb mirall de mides 1,00 x 0,60 mts.
- Dutexes en cabina aïllada amb porta amb tancament interior, amb dotació d'aigua freda i calenta i penjador per a penjar roba.

La dotació del vestuari constarà de:

- Taquilles metàl·liques individuals amb clau.
- Bancs de fusta corregut.
- Miralls de mides 1,00x0,60 mts.

En el vestuari s'instal·larà la farmaciola d'urgència amb aigua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de iode, mercuri-crom, amoníac, cotó hidròfil, gassa estèril, venes, esparadrap, antiespasmòdics i termòmetre clínic. Totes aquestes estàncies, estaran convenientment dotades de llum elèctrica i de calefacció.

Els paviments, parets i sostres, dels serveis, vestuaris i dutxes, seran continus, llisos impermeables; lliscats en tons clars i amb materials per permetin el rentat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària; tots els seus elements, tal com, aixetes, desguassos i morrions de dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament i els armaris i bancs aptes per a la seva utilització.

### **3.5 NORMES PER A CERTIFICACIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT**

- El Contractista confeccionarà la valoració de les partides que, en matèria de Seguretat, s'haguessin realitzat durant el període de la contracta de manteniment; la valoració es farà conforme aquest Estudi d'acord amb els preus contractats per la propietat; aquesta valoració serà revisada i aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut sense aquest requisit no podrà ésser abonada per la Propietat.
- L'abonament de les certificacions esmentades en el paràgraf anterior es farà conforme s'estipula en el contracte de manteniment.
- Es tindrà en compte a l'hora de redactar el pressupost dels Plans de Seguretat i Salut només les partides que intervenen com a mides de Seguretat i Salut, fent-ne omisió de mitjans auxiliars, sense els quals l'obra no podria realitzar-se.
- En cas d'executar en les zones de treball unitats no previstes en el pressupost d'aquest Estudi; es definiran total i correctament les mateixes i es valoraran al seu preu corresponent, procedint-ne al seu abonament, tal i com s'indica en els apartats anteriors.

## **4 OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES**

### **4.1 OBLIGACIONS DEL PROMOTOR (article 3 del RD 1627/97)**

Dins de les obres incloses a l'àmbit d'aplicació del RD 1627/97 que estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervenen més d'un projectista, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

Quan en l'execució de l'obra intervenen més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es comprova 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 la execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

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

### **4.2 OBLIGACIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT I D.F.**

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra ha de desenvolupar, d'acord amb l'article 9 del RD 1627/97 les següents funcions:

- Coordinar la aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat:
  - Prendre les decisions tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar els treballs o les diferents fases que es desenvoluparen simultània o successivament.
  - Estimar o preveure la duració per l'execució dels diferents treballs o fases de treball.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, en el seu cas, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, durant les feines o activitats a que es refereix l'article 10 del RD 1627/97.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat per el contractista i, en el seu cas, les modificacions introduïdes en el mateix. Conforme a lo disposat en l'últim paràgraf de l'apartat 2 del article 7 del RD 1627/97, la direcció facultativa assumeix aquesta funció quan no fos necessària la designació del coordinador.
- En el cas d'obres de les administracions públiques, el pla, amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per la seva aprovació a la Administració pública que hagi adjudicat l'obra, conforme a lo disposat en l'apartat 2 de l'article 7 del RD 1627/97.

- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries per que únicament les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

### **4.3 LLIBRE D'INCIDENCIES**

D'acord amb l'article 13 del RD 1627/97 per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, a cada centre de treball ha d'existir amb la finalitat de control i seguiment del Pla de Seguretat i Salut un Llibre d'Incidències que te fulls per duplicat,

El Llibre d'incidències el facilita el Col·legi professional al que pertany el tècnic que aprova el Pla de Seguretat i Salut. El Llibre haurà d'estar sempre a l'obra i estarà en poder del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

En aquest Llibre poden escriure, la Direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les empreses u òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses que intervenen en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competent.

Un cop s'hagi efectuat una anotació al Llibre d'Incidències, el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut està obligat a remetre, en un termini de 24h., una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província on es localitzi l'obra. També haurà de notificar les anotacions del llibre al contractista afectat i a la representació dels treballadors d'aquest.

### **4.4 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA, SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTONOMS.**

Els contractistes i subcontractistes estan obligats, segons l'article 11 del RD 1627/97, a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular al desenvolupar les feines o activitats indicades en l'art. 10 del RD 1627/97.
- Complir i fer complir al seu personal lo establert en el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix l'article 7.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, en el seu cas, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, així com complir les disposicions mínimes establertes dins l'annex del present RD 1627/97, durant l'execució de l'obra.

- Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en lo que es refereix a la seva seguretat i salut dins l'obra.
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut en lo relatiu a les obligacions que'ls corresponen amb ells directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms per ells contractats.

A més els contractistes i subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es deriven del incompliment de les mesures previstes en el pla, en els terminis de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximeix de les seves responsabilitats al contractista i al subcontractista.

Els treballadors autònoms estaran obligats segons l'article 12 del RD 1627/97, a:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, concretament al desenvolupar les feines o activitats indicades a l'art. 10 del present Real Decret.
- Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes a l'annex IV del RD 1627/97, durant l'execució de l'obra.
- Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'art. 29, apart.1 i 2, de la Llei de Prevenció.
- Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als drets de coordinació d'activitats empresarials establerts a l'art.24 de la Llei de Prevenció, participant en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
- Utilitzar equips de treball que s'ajusten a lo disposat al RD 1215/97.
- Escollir i utilitzar equips de protecció individual en els terminis previstos en el RD 773/97
- Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

Els treballadors autònoms tindran de complir el que estigui establert en el pla de seguretat i salut.

#### 4.4.1 SERVEIS DE PREVENCIÓ

La Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals a l'article 30 estableix que en compliment del deure de prevenció dels riscos professionals, l'empresari designarà un o varis treballadors per ocupar-se'n d'aquesta activitat, constituint un Servei de Prevenció.

D'acord amb l'article 31 de l'esmentada Llei, s'entén per Servei de Prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per realitzar les activitats preventives amb la finalitat de garantir l'adequada protecció de la seguretat i salut dels treballadors, assessorant i assistint a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats. Per l'exercici de les seves funcions, l'empresari ha de facilitar al Servei de Prevenció l'accés a la informació i documentació que fan referència els articles 18 i 23 de la Llei 31/95.

El Servei de Prevenció haurà de donar a l'empresa l'assessorament i recolzament que calgui en funció dels tipus de riscos existents a l'empresa i en referència a:

- El disseny, aplicació i coordinació dels plans i programes d'actuació preventiva.
- L'avaluació dels factors de risc que puguin afectar a la seguretat i salut dels treballadors segons els termes previstos a l'article 16 de la Llei 31/95.
- La determinació de les prioritats en l'adopció de les mesures preventives adequades i la vigilància de la seva eficàcia.
- La informació i formació dels treballadors.
- La prestació dels primers auxilis i plans d'emergència.
- La vigilància de la salut dels treballadors en relació amb els riscos derivats del treball.

El Servei de Prevenció té caràcter interdisciplinari, els seus mitjans hauran d'ésser apropiats per complir les seves funcions. Per això, la formació, especialitat, capacitació, dedicació i nombre de components, així com els seus recursos tècnics, hauran de ser suficients i adequats a les activitats preventives a desenvolupar, en funció de les següents circumstàncies:

- Dimensió de l'empresa.
- Tipus de riscos als que puguin estar exposats els treballadors.
- Distribució de riscos a l'empresa.

#### 4.4.2 DELEGAT DE PREVENCIÓ – ENCARREGAT DE PREVENCIÓ

Segons l'article 35 de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals, els Delegats de Prevenció són els representants dels treballadors amb funcions específiques en matèria de prevenció de riscos al treball. Seran designats per i entre els representants del personal, en relació a l'escala que estableix el propi article.

A les empreses de fins trenta treballadors el Delegat de Prevenció serà el Delegat de Personal. A les empreses de trenta-un fins quaranta-nou treballadors haurà un Delegat de Prevenció escollit per i entre els Delegats de Personal.

Són competències dels Delegats de Prevenció (article 36 Llei 31/95):

1. Col·laborar amb la direcció de l'empresa en la millora de l'acció preventiva.
2. Promoure i fomentar la cooperació dels treballadors en l'execució de la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

3. Ser consultats per l' empresari, amb caràcter previ a la seva execució, sobre les decisions que puguin tenir efectes substancials sobre la seguretat i salut dels treballadors.
4. Exercir una activitat de vigilància i control sobre el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.

A les obres en que no existeixi Delegat l' empresari designarà un "Encarregat de Prevenció" amb les mateixes atribucions.

#### **4.4.3.- COMUNICATS D'ACCIDENTS**

Independentment de la gravetat de les lesions produïdes sempre que es produeixi un accident amb baixa el contractista en el termini d' un dia realitzarà un informe-comunicat. Els comunicats d' accidents amb baixa, recolliran com a mínim les següents dades amb una tabulació endreçada:

- Identificació de l'obra.
- Dia, mes i any en que s'ha produït l'accident.
- Nom de l'accidentat.
- Categoria professional i ofici de l'accidentat.
- Domicili de l'accidentat.
- Lloc (zona de treball) on es va produir l'accident.
- Causes de l'accident.
- Importància aparent de l'accident.
- Possible especificació sobre errades humanes.
- Lloc, persona i forma, en cas de produir-se la primera cura (metge, practicant, socorrista, personal d'obra).
- Lloc de trasllat per l' hospitalització.
- Testimonis de l'accident (verificació nominal i versions dels mateixos).

Com a complement s' ometrà un informe que contingui:

- Com s'hagués pogut evitar?
- Ordres immediates per a executar.

## 5 GESTIÓ DEL RISC

### 5.1 PLA DE SEGURETAT I SALUT. AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

El Reial Decret 1627/97 per el qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció estableix a l'art. 7.3. que el Pla de Seguretat :*"constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención"*.

Dins del Pla de Seguretat s'inclouen, en el seu cas, les propostes de mesures alternatives que el contractista proposa amb la corresponent justificació tècnica que, en cap cas, podrà implicar una disminució dels nivells de protecció previstos a l'Estudi o l'Estudi Bàsic.

El Pla de Seguretat i Salut identifica i analitza riscos laborals "futurs", que moltes vegades no son avaluables en el moment de la redacció del Pla, amb l'objecte de preveure unes mesures de prevenció organitzatives (normes de seguretat), col·lectives i personals per evitar, controlar o reduir els riscos, en funció dels treballs a desenvolupar i dels equips de treball utilitzats.

No es consideren els possibles riscos incrementats per realitzar activitats simultàniament en espai i temps, donat que es impossible conèixer, en ocasions, la influència de factors difícils de determinar o no coneguts a priori.

Las avaluacions periòdiques de riscos de l'obra ens permetran comprovar l'estricta compliment del Pla de Seguretat, així com avaluar i adoptar les mesures preventives necessàries per controlar i reduir els riscos que no surten contemplats dins del Pla.

El Pla de Seguretat s'aprova abans del inici de l'obra, per el Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, en el seu defecte, per la Direcció Facultativa.

En el cas d'obres de les administracions publiques, el Pla, amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, es presentarà per la seva aprovació a la Administració publica que hagi adjudicat l'obra, conforme a lo disposat al apartat 2 de l'article 7 del RD 1627/97.

El Pla de Seguretat ha d'estar en obra a disposició permanent de la Direcció Facultativa.

### 5.2 AVALUACIONS PERIÒDIQUES DE RISCOS

L'avaluació de riscos laborals es l'instrument fonamental de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i s'ha de considerar, no com una finalitat, si no com un medi que permetrà a l'empresa prendre una decisió sobre la necessitat de portar a terme totes les mesures i activitats encaminades a la eliminació o disminució dels riscos derivats del treball.

Actualment es reconeix que l'avaluació de riscos es la base per una gestió activa de la seguretat i salut en el treball. De fet la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, estableix com una obligació de l'empresari (art.15 LPRL):

- Planificar l'acció preventiva a partir d'una avaluació inicial de riscos.
- Avaluar els riscos a l'hora d'escollir els equips de treball, substàncies o preparats químics i de l' acondicionament dels llocs de treball.

L'avaluació de riscos es un procés mitjançant el qual s'obté la informació necessària per que l'empresari estigui en condicions de prendre una decisió adequada sobre la necessitat d'adoptar accions preventives i, sobre quin tipus d'accions s'han d'adoptar (art.3 RD 39/1997).

Mitjançant l'Avaluació de riscos s'ha de donar resposta a la pregunta:

¿Es segura cadascuna de les situacions de treball existents?. Es compona de:

- **Anàlisi del risc:**

- Identifica el risc
- S'estima el risc, valorant conjuntament la probabilitat i les conseqüències de que es materialitzi el risc.

L'anàlisi del risc proporcionarà de quin ordre de magnitud es el risc.

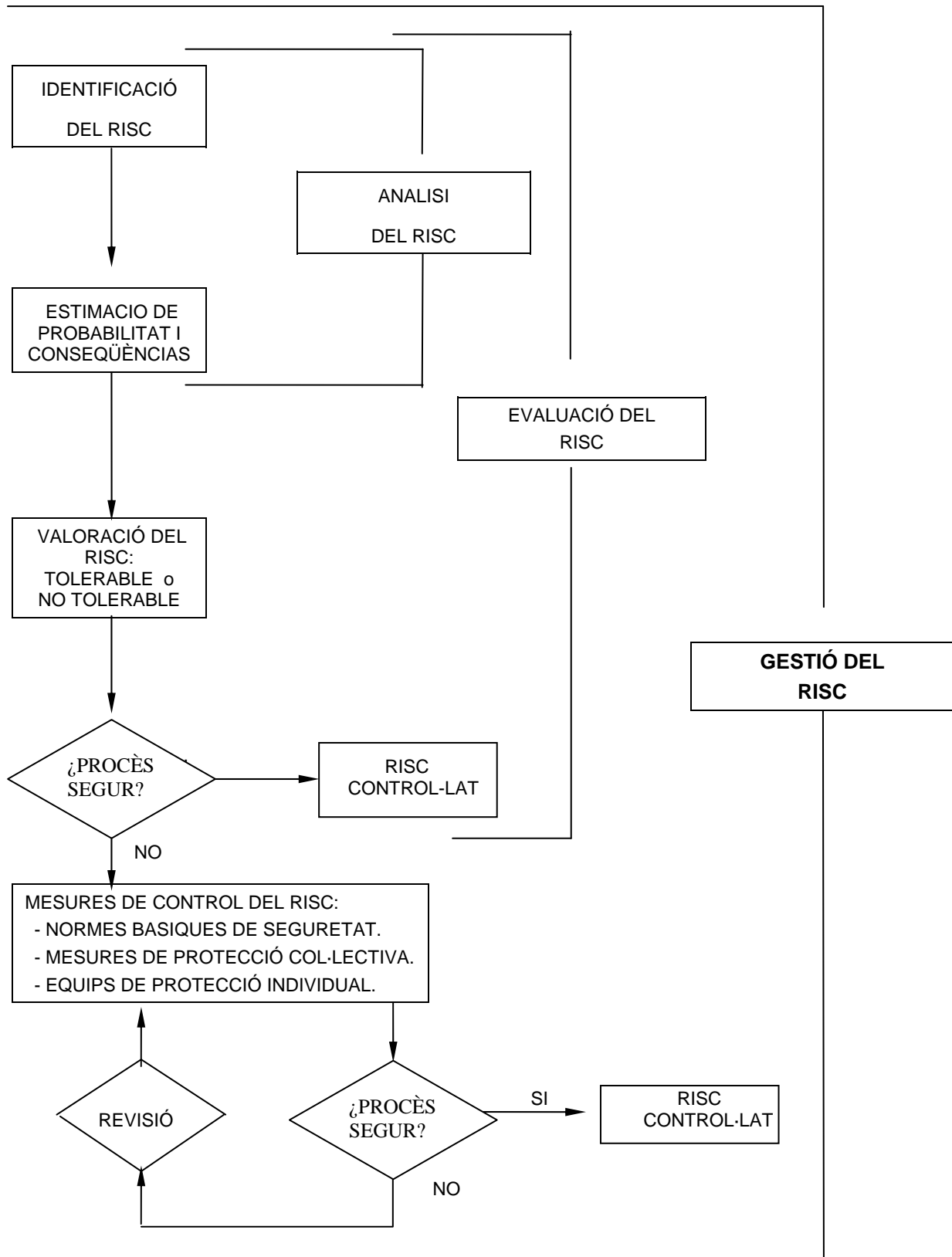
- **Valoració del risc**, amb el valor del risc obtingut, s'omet un judici sobre la tolerabilitat del risc en qüestió.
- **Control del risc**, si de l'Avaluació del risc es dedueix que el risc no es tolerable, s'ha de controlar el risc (art. 16 de la Llei). Aquest procés compren:
  - Eliminar o reduir el risc, mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de protecció col·lectiva o de protecció individual.
  - Controlar i verificar periòdicament les condicions, la organització i el mètodes de treball i l'estat de salut dels treballadors.
  - Al procés conjunt **d'Anàlisi del risc i Valoració del risc** es denomina **GESTIÓ DEL RISC** (esquema de Gestió del Risc).

### 5.3 VALORACIÓ DEL RISC

		CONSEQÜÈNCIES		
		Lleugerament Perjudicial	Perjudicial	Extremadament Perjudicial
P R O B A B I L I T A T	Baixa	Risc trivial	Risc tolerable	Risc moderat
	Mitjana	Risc tolerable	Risc moderat	Risc important
	Alta	Risc moderat	Risc important	Risc intolerable

Risc	Acció i temporització
<b>Trivial</b>	No es requereix acció específica.
<b>Tolerable</b>	No es necessita millorar l'acció preventiva. Malgrat això s'han de considerar solucions més rentables o millores que no siguin una carrega econòmica important. Es requereixen comprovacions periòdiques per assegurar que es manté l'eficàcia de les mesures de control.
<b>Moderat</b>	S'han de fer esforços per reduir el risc, determinant les inversions precises. Les mesures per reduir el risc han d'implantar-se en un període determinat. Quan el risc moderat esta associat amb conseqüències extremadament perjudicials, es precisarà una acció posterior per establir, amb més precisió, la probabilitat de mal com base per determinar la necessitat de millora de las mesures de control.
<b>Important</b>	No s'ha de començar el treball fins que s'hagi reduït el risc. Potser que es precisin recursos considerables per controlar el risc. Quan el risc correspon a un treball que s'està realitzen, s'ha de solucionar el problema en un temps inferior al que s'utilitza per resoldre els riscos moderat.
<b>Intolerable</b>	No s'ha de començar ni continuar el treball fins que es redueixi el risc. Si no es possible reduir el risc, inclús amb recursos ilimitats, s'ha de prohibir el treball.

## 5.4 GESTIO DEL RISC



## 5.5 RELACIÓ DE CODIS DE RISCOS UTILITZATS

La codificació de los riscos utilitzats en la IDENTIFICACIÓ DE RISCOS del present Estudi de Seguretat, s'ha efectuat a partir dels codis aplicats per l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (Ministeri de Treball), per Departament de Treball de la Generalitat i per les Mútues de AA.TT y EE.PP.

- 1. Caigudes de persones a diferent nivell.** Inclou les caigudes d'alçada (edificis, bastides i escales, arbres, maquines, vehicles,..) i les caigudes en "profunditat" (ponts, excavacions, pous,..).
- 2. Caigudes de persones al mateix nivell.** Inclou caigudes en llocs de pas o superfícies de treball i caigudes sobre o contra objectes, així com les caigudes a diferent nivell de menys de 2m de altura.
- 3. Caigudes d'objectes per desplomo o enfonsament.** Compren les caigudes o enfonsaments d'edificis, murs, bastides, materials d'acopi en alçada, etc. i el desplomi de masses de terres, roques, allaus, etc.
- 4. Caigudes d'objectes en manipulació (eines, materials).** Compren les caigudes d'eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que l'accidentat sigui la mateixa persona a la que se l'hi ha caigut l'objecte que estava utilitzant.
- 5. Caigudes d'objectes esllavissats (materials no manipulats).** Comprendre les caigudes de eines, materials, etc., sobre un treballador, sempre que no als estigui manipulant.
- 6. Trepitjades sobre objectes.** Inclou els accidents que donen lloc a lesions com a conseqüència de les trepitjades sobre objectes tallants, punxents, et.
- 7. Cops contra objectes immòbils.** Considera al treballador com a part dinàmica, es a dir, que intervé d'una forma directa i activa, donant-se cops contra un objecte que no estava en moviment.
- 8. Cops amb elements mòbils de maquines.** El treballador sofre cops, talls, rascades, etc., ocasionats per elements mòbils de màquines i instal·lacions. No se inclouen els atrapaments. Por ej., talls amb serra de disc.
- 9. Cops amb objectes o eines.** El treballador resulta lesionat per un objecte o eina que es mou per forces diferents a la de la gravetat. S'inclouen martellades, cops amb altres eines o objectes (ferros, fusta, pedres, etc.). No s'inclouen els cops per caiguda d'objectes.
- 10. Projecció de fragments o partícules.** Compren als accidents deguts a la projecció sobre el treballador de partícules o fragments voladors procedents de maquines o eines.
- 11. Atrapament per o entre objectes.** Elements de maquines, materials, etc.
- 12. Atrapament per bolca de maquines o vehicles.** Inclou als atrapaments deguts a bolca de maquines i vehicles, deixant al treballador atrapat.
- 13. Sobreesforços.** Accidents originats per la càrrega d'elements pesats (materials, eines,..) o per moviments malament fets.
- 14. Exposició a temperatures ambientals extremes.** Accidents causats per alteracions fisiològiques al trobar-se el treballador en un ambient excessivament fred o càlid.

**15. Contactes tèrmics.** Accidents deguts a temperatures extremes que tenen determinats elements que entren en contacte amb qualsevol part del cos (líquids o sòlids). Si aquest risc es dona al mateix temps que el 14, considerem el 14.

**16. Contactes elèctrics.** Se inclouen tots als accidents produïts per causa de la electricitat.

**17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives.** Accidents ocasionats per estar en una atmosfera tòxica o per la ingestió de productes nocius. S' inclouen les asfíxies i ofegaments.

**18. Contactes amb substàncies càustics i/o corrosives.** Accidents per contacte amb substàncies i productes que donen lloc a lesions externes del cos.

**19. Exposició a radiacions.** S'inclouen tant les radiacions ionitzants com les no ionitzants.

**20. Explosions.** Accions que donen lloc a lesions causades per la ona expansiva o els seus efectes secundaris.

**21. Incendis.** Accidents causats per els efectes del foc o les seves conseqüències.

**22. Accidents causats per éssers vius (rates, etc.).** S'inclouen els accidents causats per persones i animals, com son agressions, mossegades, picadures, etc.

**23. Atropellaments, cops i topades amb vehicles.** Compren els atropellaments de persones per vehicles, així com els accidents de vehicles - dins del centre de treball - en els que el treballador lesionat va a l'interior del vehicle. No s'inclouen els accidents de tràfic.

**24. Accidents de trànsit (in itinere).** Estan dins d' aquest apartat els accidents de trànsit ocorreguts dins de l'horari laboral, independentment de que sigui la feina habitual o no.

**25. Causes naturals (en horari laboral).** S'inclouen els accidents ocorrits en el centre de treball, que no son conseqüència del propi treball, si no que es deuen a causes naturals que també poden produir-se fora del ambient laboral. Por exemple, infarts de miocardi, angines de pit, etc.

**26. Altres causes no incloses en apartats anteriors.** Qualsevol forma d'accident no inclosa en els apartats anteriors.

**27. Malalties causades per agents químics.** Estan constituïts per matèria inert (no viva) i poden presentar-se en l'aire sota diverses formes: pols, gas, vapor, fum, boira, etc.

**28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.).** Estan constituïts per las diferents manifestacions energètiques, com son el soroll, les vibracions, las radiacions ionitzans, las radiacions tèrmiques, etc.

**29. Malalties causades per agents biològics.** Estan constituïdes por ésser vius, com son els virus, bacteris, paràsits, etc.

## ÍNDEX DETALLS GRÀFICS

### FITXES D'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

#### **1. Equips de protecció individual**

- 1.1 Selecció d'equips de protecció individual
- 1.2 Protecció de les mans
- 1.3 Protecció del cap
- 1.4 Proteccions de les vies respiratòries
- 1.5 Protecció del cos
- 1.6 Protecció de l'oïda
- 1.7 Protecció de la columna vertebral
- 1.8 Protecció dels peus
- 1.9 Protecció anticaigudes
- 1.10 Protecció ocular

### PROTECCIONS COLECTIVES

#### **2. Tancament De zona d'actuació**

- 2.1 Tanca mòbil
- 2.2 Tanca amb malla electrosoldada

#### **3. Instal·lacions elèctriques**

- 3.1 Instal·lació elèctrica provisional d'obra
- 3.2 Posta a terra

#### **6. Protecció de buits horitzontals**

- 6.1 Xarxes horitzontals subjectades mitjançant ganxos al forjat
- 6.2 Protecció de buits horitzontals. Arquetes
- 6.3 Xarxes horitzontals amb mènsula amb sergent
- 6.4 Xarxes horitzontals. Detall 1

#### **7. Protecció de buits verticals**

- 7.1 Tipologia de baranes
- 7.2 Baranes tipus balaustre
- 7.3 Baranes tipus sergent
- 7.4 Baranes per a escales
- 7.5 Protecció de finestres
- 7.6 Xarxes subjectades mitjançant pals tipus forca

#### **9. Mitjans auxiliars**

- 9.1 Bastides tubulars (elements que ho componen)
- 9.2 Bastides tubulars sobre rodes
- 9.3 Bastides tubulars. Anivellació
- 9.4 Bastides tubulars. Arriostament a façana
- 9.5 Bastides tubulars. Plataformes de treball
- 9.6 Bastides de cavallets i taulons.
  - 9.6.1 Bastides de cavallets i taulons.
- 9.7 Escales de mà. Tipologies i elements que les componen
  - 9.7.1 Escales de mà. Tipologies i elements que les componen
- 9.8 Escales de bastida

## **10. Maquinària i eines**

- 10.1 Plataforma de treball mòbil
- 10.2 Formigonera elèctrica
- 10.4 Màquina radial
- 10.5 Martell elèctric
- 10.7 Eines auxiliars
- 10.8 Parc mòbil

## **12. Soldadura**

- 12.1 Grup oxitallada
- 12.2 Soldadura electrògena o equip de soldadura elèctrica

## **13. Senyalització de seguretat i salut**

- 13.1 Senyals d'obligació
- 13.2 Senyals de prohibició
- 13.3 Senyals d'advertència
- 13.4 Senyals d'equip de lluita contra incendis
- 13.5 Senyals de salvament o socors
- 13.6 Senyals gestuals

## **15. Emergències**

- 15.1 Com actuar en cas d'accident i telèfons d'urgència

## **17. Higiene**

- 17.1 Manipulació de ciment
- 17.2 Guix
- 17.3 Coure
- 17.4 Laques, vernissos, pintures
- 17.5 Silicones



A



B



C

Tipus de risc: - Contacte amb substàncies agressives.  
- Agressions mecàniques.

- A) Guants de Pell: l'àmbit d'utilització és per a tots aquells treballs on hi ha agressions per cops, talls o erosions.  
Són desaconsellats per a treballs amb productes químics o humits.  
El guant ha de disposar dels següents elements:
- Reforç protector del guant.
  - Pell seleccionada grau "A"
  - Folre per proporcionar confort.
  - Salva artèries ampla.
  - Protectors de cosit.
  - Didal sencer.
- B) Guants de làtex: l'àmbit d'utilització és per a tots aquells treballs on l'ambient d'agressions siguin productes químics.  
Són desaconsellats per a treballs amb elements tallants o punxants.  
Elements dels que disposa:
- Superfície amb rugositat.
  - Embocadura de goma.
- C) Guants de pell de serratge: l'àmbit d'utilització és per a treballs de soldadura o amb altes temperatures,  $50^{\circ}\text{C} < T < 100^{\circ}\text{C}$ .



S'utilitzarà el casc en tots aquells treballs que comportin els riscos de cops al cap o caigudes d'objectes, com són:

- treballs on hi hagi màquines (retro, dúmper, etc..)
- treballs en rases
- treballs en bastides
- treballs d'alçada
- treballs realitzats amb pistoles grapadores.

**APLICACIÓ**

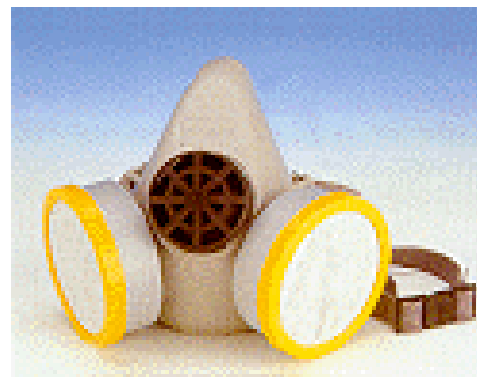
**RESPIRADOR**

Operacions de pintura i recobriment.

Manipulació de dissolvents o materials que continguin (tintats, adhesius, netejadors).

Alguns pesticides.

Vernissos i encolats.



Màscares contra vapors orgànics

Tall de pedra.

Neteja de façanes.

Neteja d'edificis abandonats.



Màscara autofiltrant per a  
pólvores fibrògenes



Contra la pols màscara  
autofiltrant per a pólvores no  
tòxiques

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**PROTECCIÓ DEL COS  
(R.D. 773/1995, 30 de maig)

1.5

Riscos que s'han de cobrir:

<b>RISCOS</b>	<b>ORIGEN I FORMA DELS RISCOS</b>	<b>FACTORS A TENIR EN COMPTE PER A L'ELECCIÓ I UTILITZACIÓ DE LA ROBA DE TREBALL</b>
Accions generals	Per contacte. Desgast degut a la utilització	 Protecció del tronc. Resistència a l'esquinçat, allargament, al principi de l'esquinçament.
Accions mecàniques	Per abrasius de decapatge, objectes punxeguts i tallants.	Resistència a la penetració.
Accions tèrmiques	Productes ardents o freds, temperatura ambient. Contacte amb les flames. Per a treballs de soldadura.	Aïllament contra el fred i la calor, manteniment de la funció protectora. Incombustibilitat, resistència a la flama. Protecció resistència a la radiació i a les projeccions de metall en fusió.
Acció d'electricitat	Tensió elèctrica.	Aïllament elèctric.
Accions químiques	Danys deguts a accions químiques.	Estanquitat i resistència a les agressions químiques.
Acció de la humitat	Penetració d'aigua.	 Permeabilitat a l'aigua.
Falta de visibilitat	Percepció insuficient.	 Color i retroreflexió.
Contaminació	Contacte amb productes radiactius.	Estanquitat, aptitud per a la descontaminació resistència.

Taps per a l' oïda:*Avantatge:*

- Petits i fàcilment trasportables
- Compatibles amb altres proteccions personals
- Confortables amb altres proteccions personals
- Facilitat de moviments en espais confinats
- Cost mes baix

*Inconvenients:*

- Sorollòs al caminar i susceptible de produir ressonàncies.
- Requereix major temps d'aprendre i col·locació.
- No es pot introduir ni extreure amb les mans brutes.
- No es pot utilitzar en oïdes sanes.
- Mal control visual de la seva utilització.
- La protecció és menys i més variable.

Auriculars autònoms:*Avantatges:*

- Protecció major i més variable.
- Bona adaptació.
- Millor admesos per els operaris.
- Fàcil control visual de la seva utilització.
- Las afeccions lleus d'oïda no descarten el seu ús.
- Es perden amb menys facilitat.

*Inconvenients:*

- Molestos en ambients calorosos.
- Manteniment, conservació i emmagatzematge.
- L'ús continuat redueix la protecció (es redueix l'ajust).
- Dificulten el moviment dels operaris.
- Són més cars.
- Transmeten la vibració a la part òsea.





Faixa lumbar

Normes d'utilització:

- En tots els treballs en què hi hagi possibilitats de sobreesforços.
- En tots aquells treballs en què hi hagi vibracions per l'activitat o per la maquinària utilitzada.
- En tots aquells treballs que suposin aixecament de pesos.



Botes d'aigua



Botes de seguretat de pell

Per a la protecció dels peus s'utilitzarà una bota estàndard NORMA CEE EN 345, la presència de la puntera de seguretat protegeix contra un impacte equivalent a 200 julis.

Calçat de protecció amb sola antiperforant:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició.
- Obres de construcció de formigó, encofrat i desencofrat.
- Activitats en les obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de terrats.
- Reparació de voreres.

Calçat de protecció sense sola antiperforant:

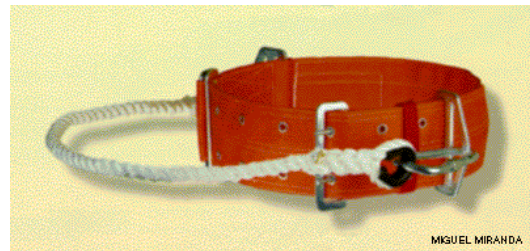
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics de gran altura, postes, torres, ascensors, etc..
- Obres de construcció, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Instal·lacions elèctriques, aigua, gas, etc.

Calçat de seguretat amb taco i antiperforant:

- Obres de terrat



Arnès



Cinturó de seguretat

L'àmbit d'utilització del cinturó de seguretat serà perceptiu per a tots els treballs en alçades.

Es classifiquen de les següents maneres:

- Sistema de subjecció en posició de treball.
- Sistema anticaigudes.
- Dispositius anticaigudes.
- Dispositius de descens.

Activitats que poden requerir la utilització d'aquests equips de protecció:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en postes.
- Treballs en pous i canalitzacions.
- Treballs amb plataforma mòbil.
- Treballs amb cistella de braç hidràulic.

L'equip escollit haurà de:

- Estar certificat (CERTIFICAT DE CONFORMITAT, Marca CE, Garantia de Qualitat de fabricació), d'acord amb el que disposa el R.D. 1407/92 i Normes Armonitzades.
- En cas de risc múltiple que exigeixi que es duguin varis equips, hauran de ser compatibles.
- Ser d'ús personal; si per circumstàncies és necessari l'ús d' un equip per varis treballadors, s'haurà de prendre mesures per a què no causin cap problema de salut o d'higiene als usuaris.
- Venir acompanyat per la informació tècnica i guia d'ús, manteniment, contraindicacions, caducitat, etc. , reglamentada en la Directiva de certificació.

En el camp d'ús dels equips de protecció ocular ve regulat per la NORMA EN 166, on se validen els diferents tipus de protectors per al seu ús front a :

- Ús bàsic
- Radiació
- Gotes de líquid
- Raig de líquid
- Partícules grans de pols
- Partícules fines de pols
- Arc elèctric
- Tall amb radial
- Soldadura oxiacetil·lènica
- Oxitallada

La norma EN 167, EN 168, EN 169, EN 170 i EN 171 estableix els requisits mínims (assajos i especificacions) que han de complir els protectors per a ajustar-se als usos anteriorment descrits.



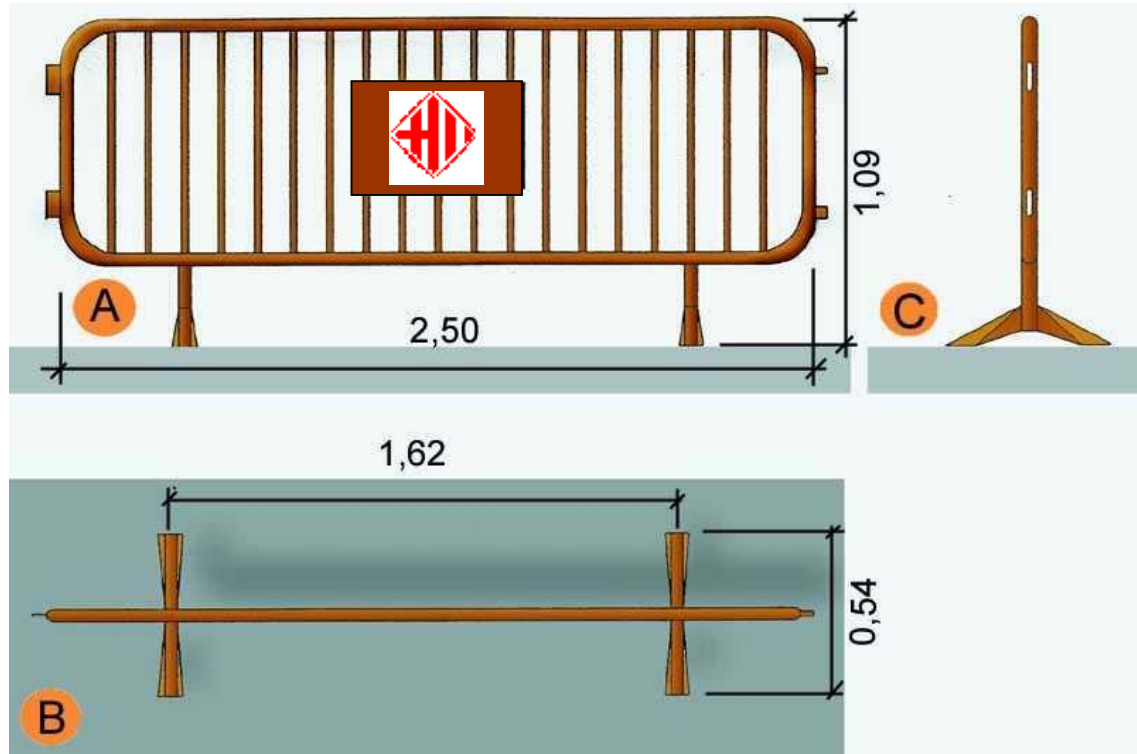
Ulleres protectores



Careta soldador

**TANCAMENT EN ZONA D'ACTUACIÓ**TANCA MÒBIL  
(Tanques per a vianants)

2.1



Es definiran les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, senyalització, les mesures de protecció, els paviments provisionals, les modificacions o nova implantació de semàfors i l'enllumenat que comporti la implantació de l'actuació i la seva execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres a la ciutat de Barcelona i la institució de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

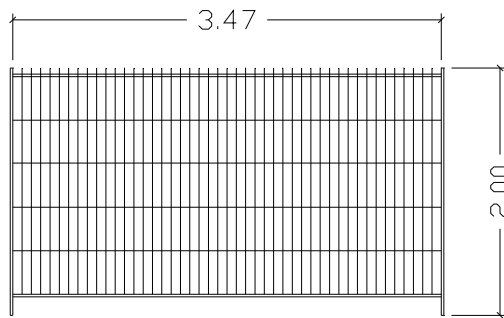
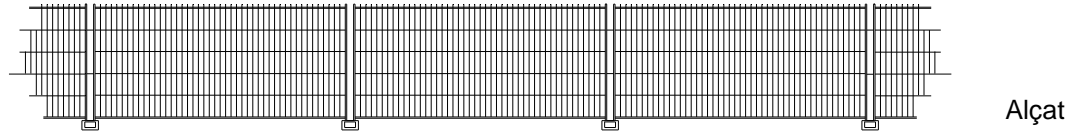
- No es podrà començar l'execució de les actuacions sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin.
- El contractista serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

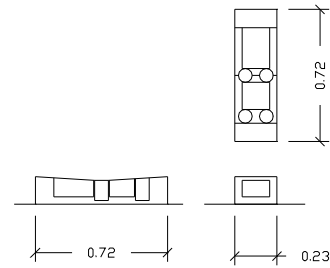
- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants, lliures de qualsevol obstacle, serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40m).

## TANCAMENT DE ZONA D'ACTUACIÓ

## TANCA AMB MALLA ELECTROSOLDADA 2.2



Unitat d'actuació



Base de tanca

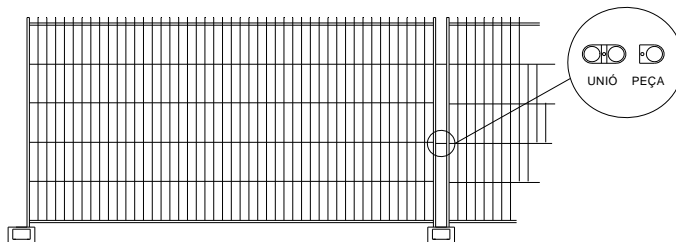
La tanca sempre tindrà com a mínim 2mts d'alçada, estudiant cada cas.

La col·locació del plàstic calat color de butà, no es considera com a tanca ni de tancament ni de protecció.

La tanca, per ser efectiva, haurà d'impedir el pas a les zones que protegeix, així com disposar d'accés als llocs assignats i preparats per això.

L'accés haurà de disposar de portes per tancar-los, adequats en cada cas a vehicles o a personal, que estaran degudament senyalitzades.

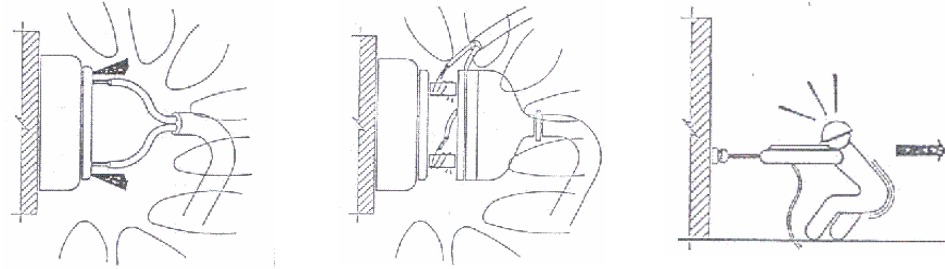
En els casos en què es necessiti, l'accés estarà també il·luminat, així com senyalitzat amb balisses en el cas d'envair la calçada.



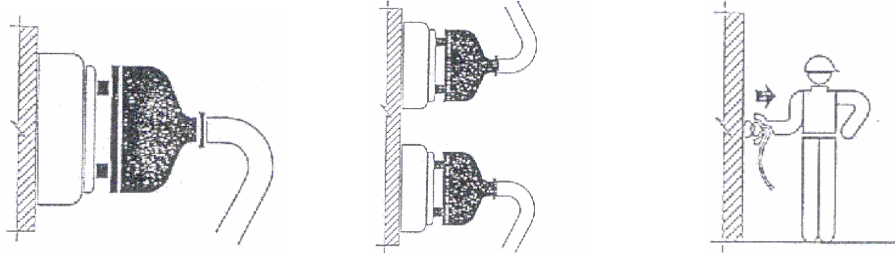
Detall de fixació entre tanques

CONNEXIONS INCORRECTES

NO



SÍ



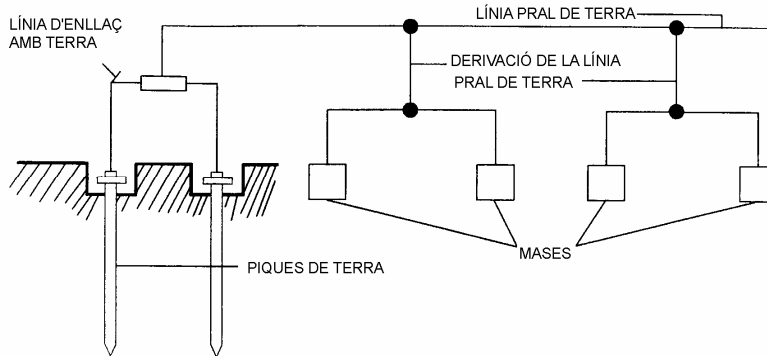
CONNEXIONS PROHIBIDES

NO

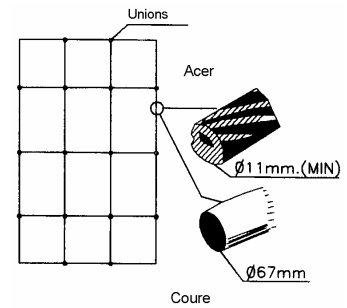


SÍ

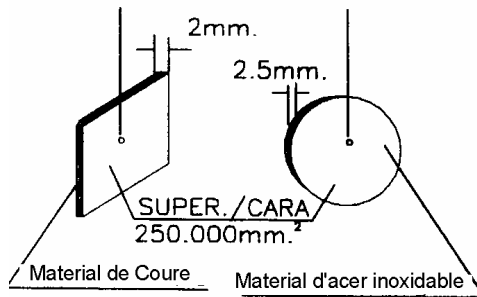




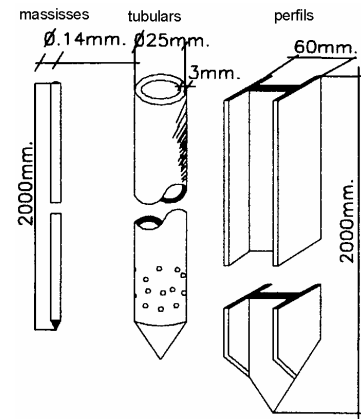
ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



CABLE ENTERRAT



PLAQUES



PIQUES

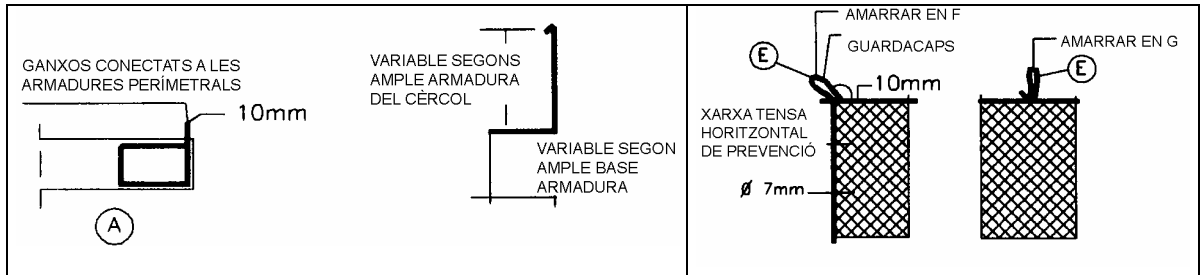
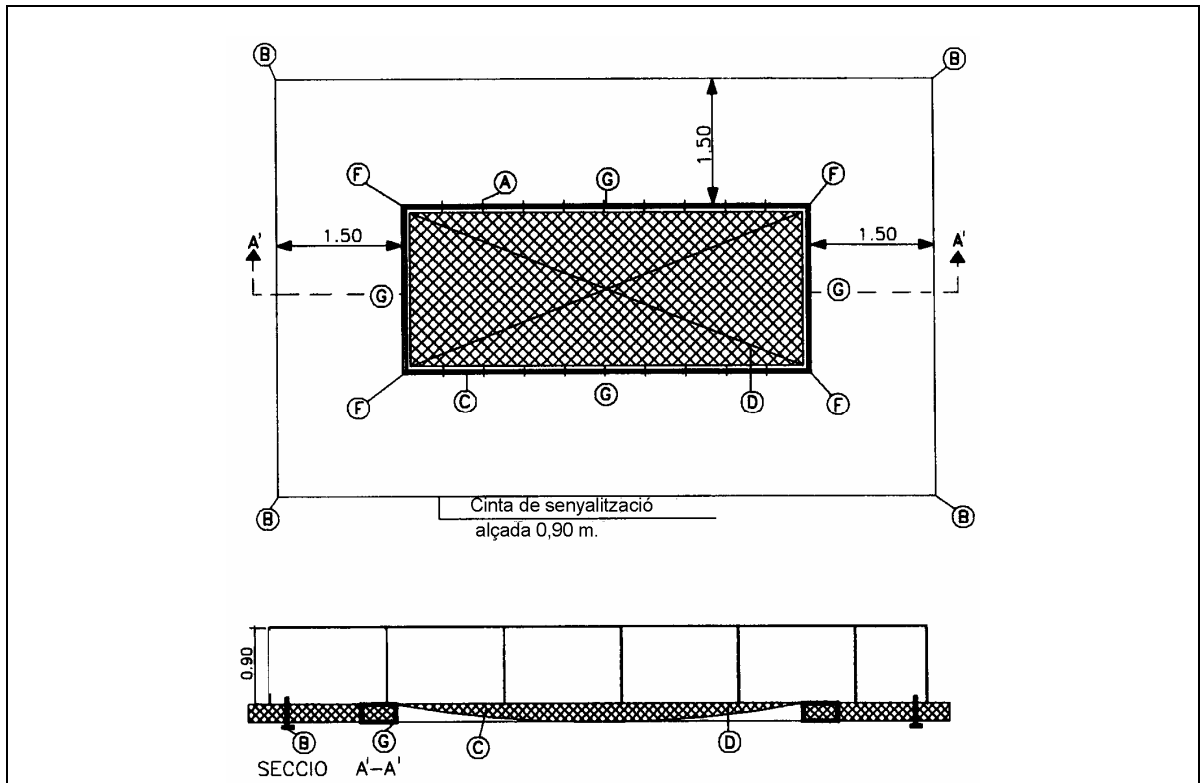
Electrode	Resistència de terra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrat horitzontalment	$R = \frac{2Q}{L}$
Q= resistivitat del terreny (Ohm – m) P= perímetre de la placa L= longitud de la pica o del conductor (m)	

La resistència de terra ha de ser de tal valor, que la corrent de fuga no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a:

- 24 v. per a locals conductors
- 50 v. per a locals aïllants

**PROTECCIÓ DE BUI TS HORIZONTALS**

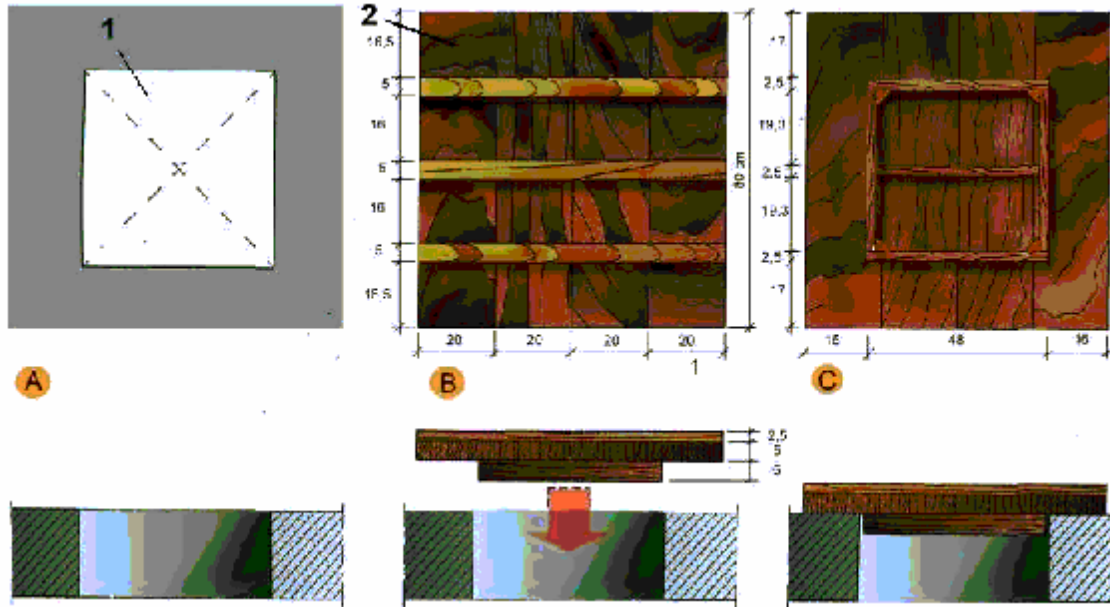
**XARXES HORIZONTALS SUBJECTADES MITJANÇANT GANXOS AL FORJAT 6.1**



**DETALL DE GANXO**

- A. Ancoratge ubicat cada 0,50 m per a subjecció a xarxa
- B. Anclatge ubicat a 2m per a amarre de cinturons de seguretat durant muntatge i retirada de xarxa (en aquests punts s'ubicarà peus drets per a subjecció de la cinta de senyalització)
- C. Corda diàm. 10mm per a amarre de xarxa als ancoratges
- D. Tram de xarxa NY / 4 L75 o L100 anusat amb corda de poliamida diàm.7mm
- E. Llaç amb guardacaps
- F.G. Ancoratges perimetrals de la xarxa diàm. 16mm.

Aquest document és una còpia autèntica. L'Ajuntament de Barcelona custodia el document i les signatures originals.



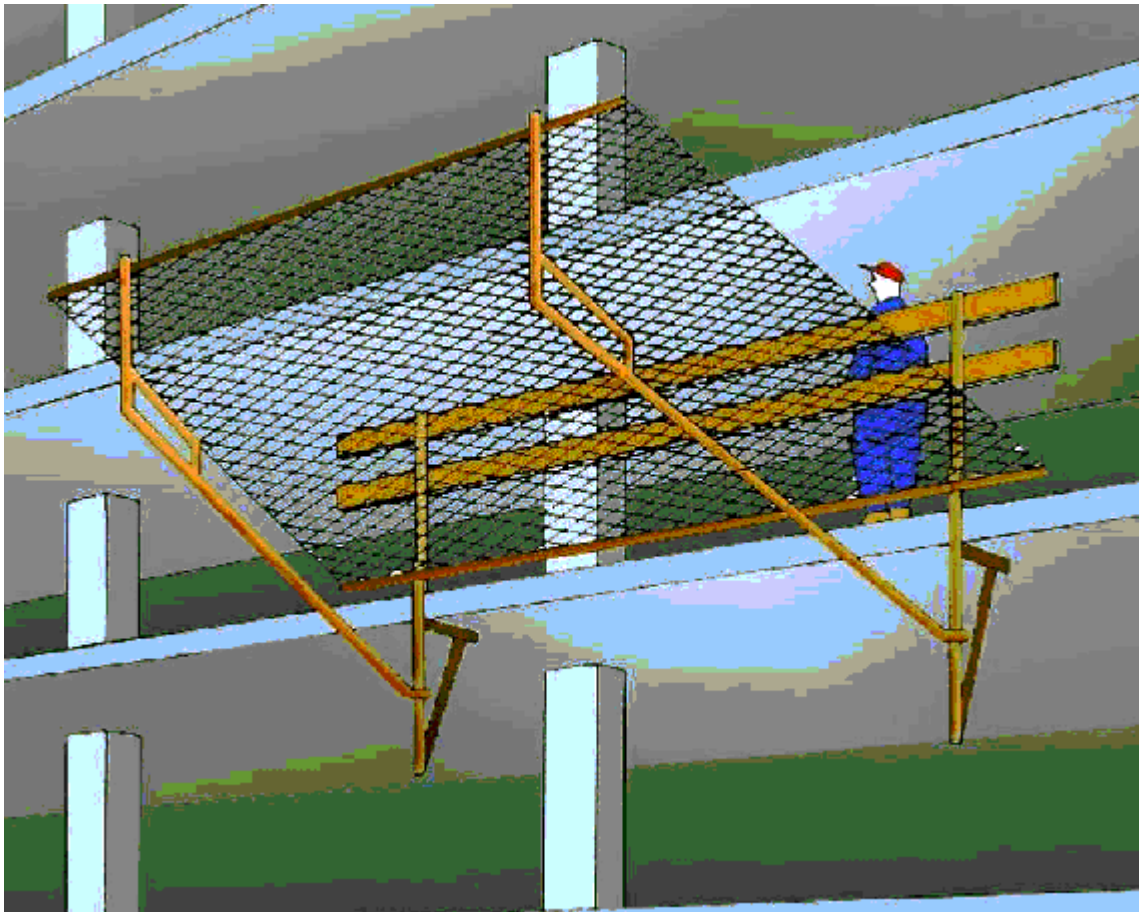
A. PLANTA

1. Forat horitzontal de 50 cm. x 50 cm.

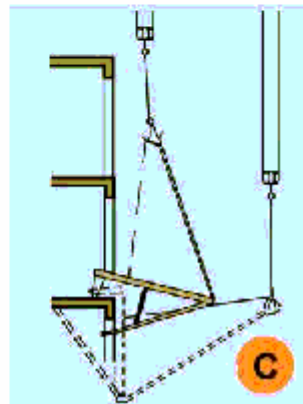
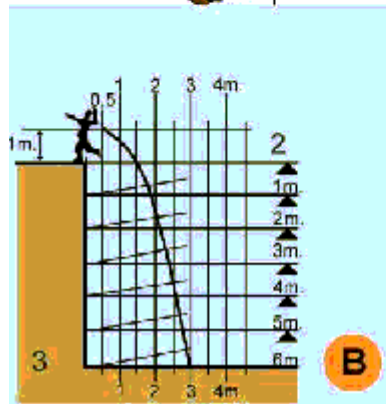
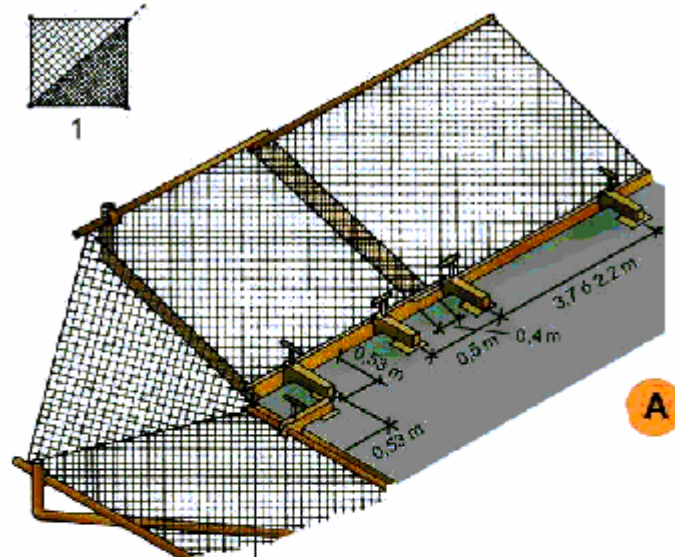
B. CARA EXTERNA

2. Tapa de fusta armada clavada

C. CARA INTERNA



Subjectada mitjançant mènsoles amb sergent.

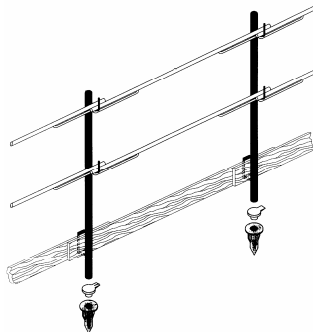


- A. MUNTATGE DE XARXA EN ANGLE.  
 B. GRÀFICA SUPERFÍCIE DE RECEPCIÓ.  
 C. DESMUNTATGE I ELEVACIÓ DEL SALVACAIGUDES.
1. Doblegar per la diagonal de la xarxa. Corda de poliamida  $d = 12 \text{ mm}$ . (Reforç).
  2. Pis de treball.
  3. Velocitat caiguda  $12 \text{ m/s}$ .

Un dels sistemes de protecció més utilitzat en les obres d'edificació per a la protecció de vores de forjats, ja siguin perímetres o interiors, són les baranes, considerant aquestes com el conjunt format per elements verticals i horitzontals de protecció. L'alçada mínima permesa és de 90cm. Les baranes que ho componen hauran de ser rígides i amb la resistència adequada.

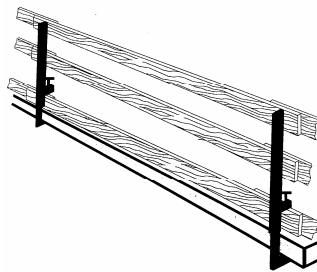
Tipus de baranes:

- Baranes de tipus balaustre.
- Baranes tipus sergent.
- Baranes per escales.



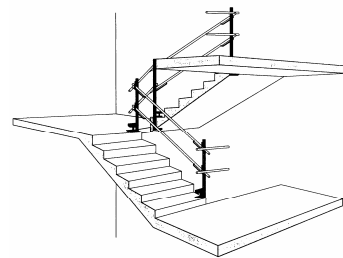
BALAUSTR E

Detall en fitxa 7.2



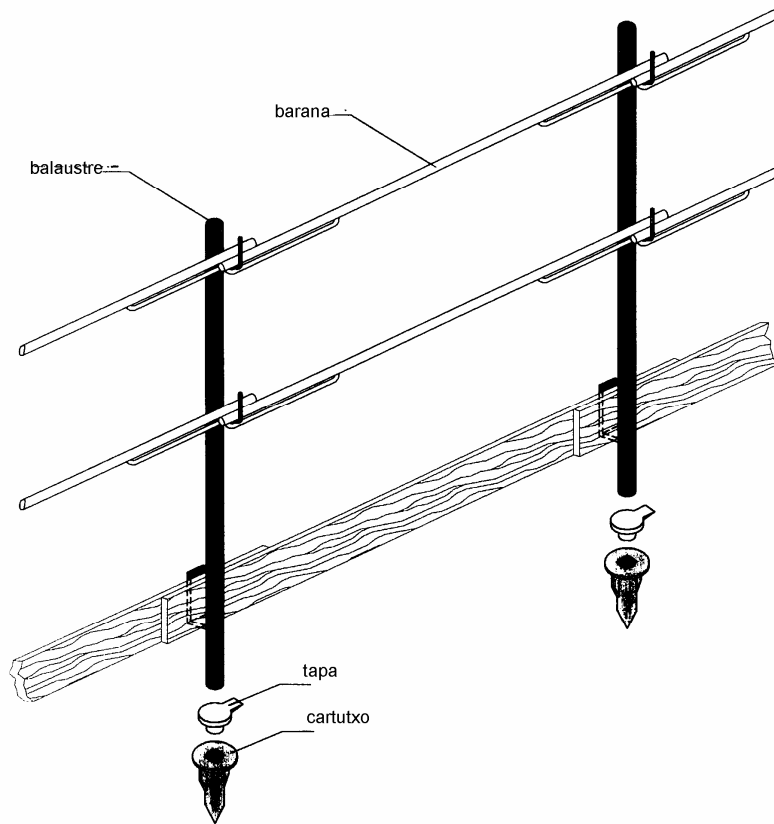
SERGENT

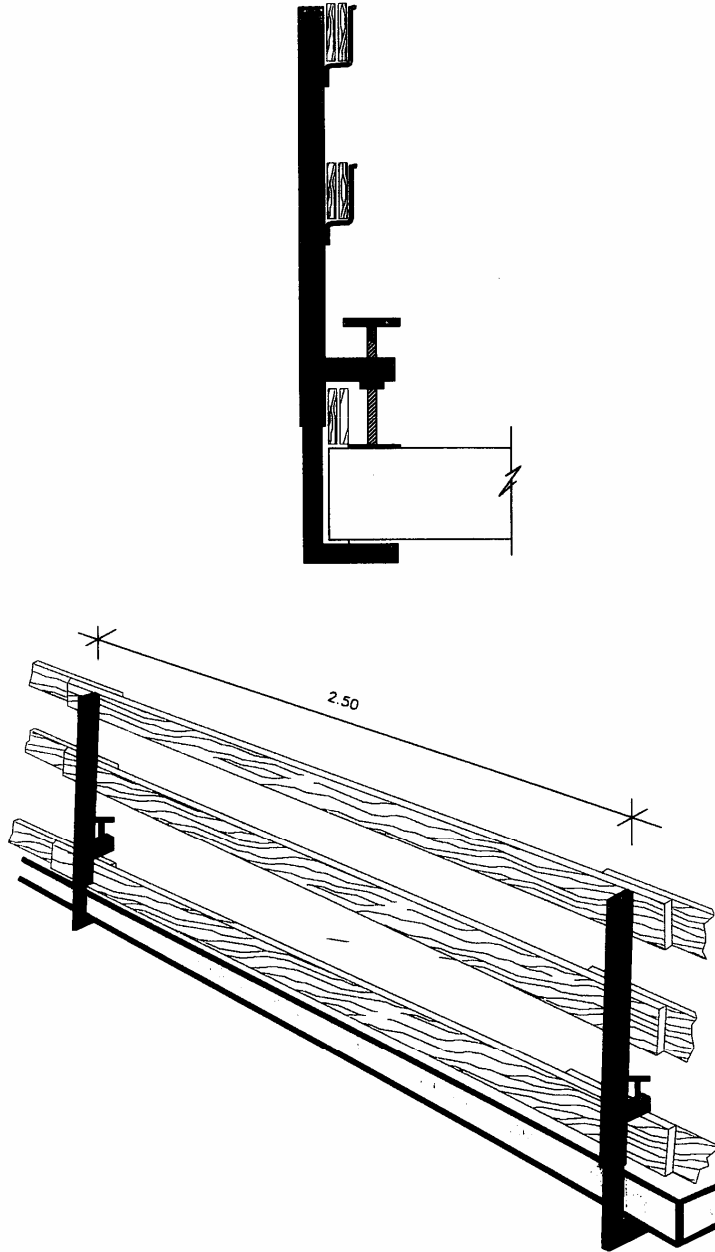
Detall en fitxa 7.3



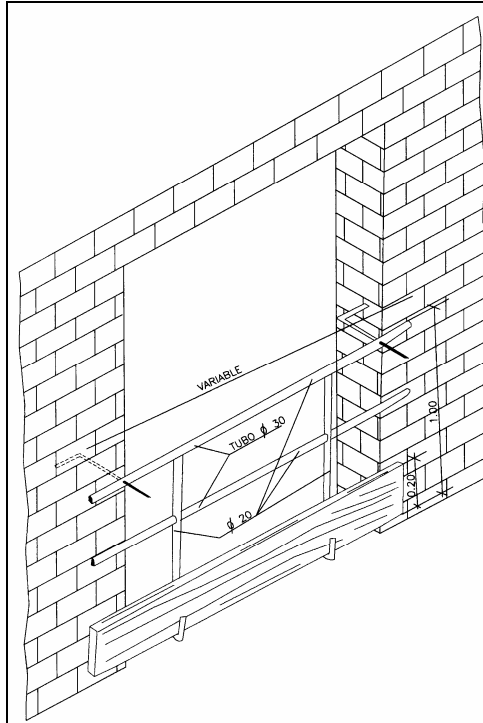
PER ESCALES

Detall en fitxa 7.4









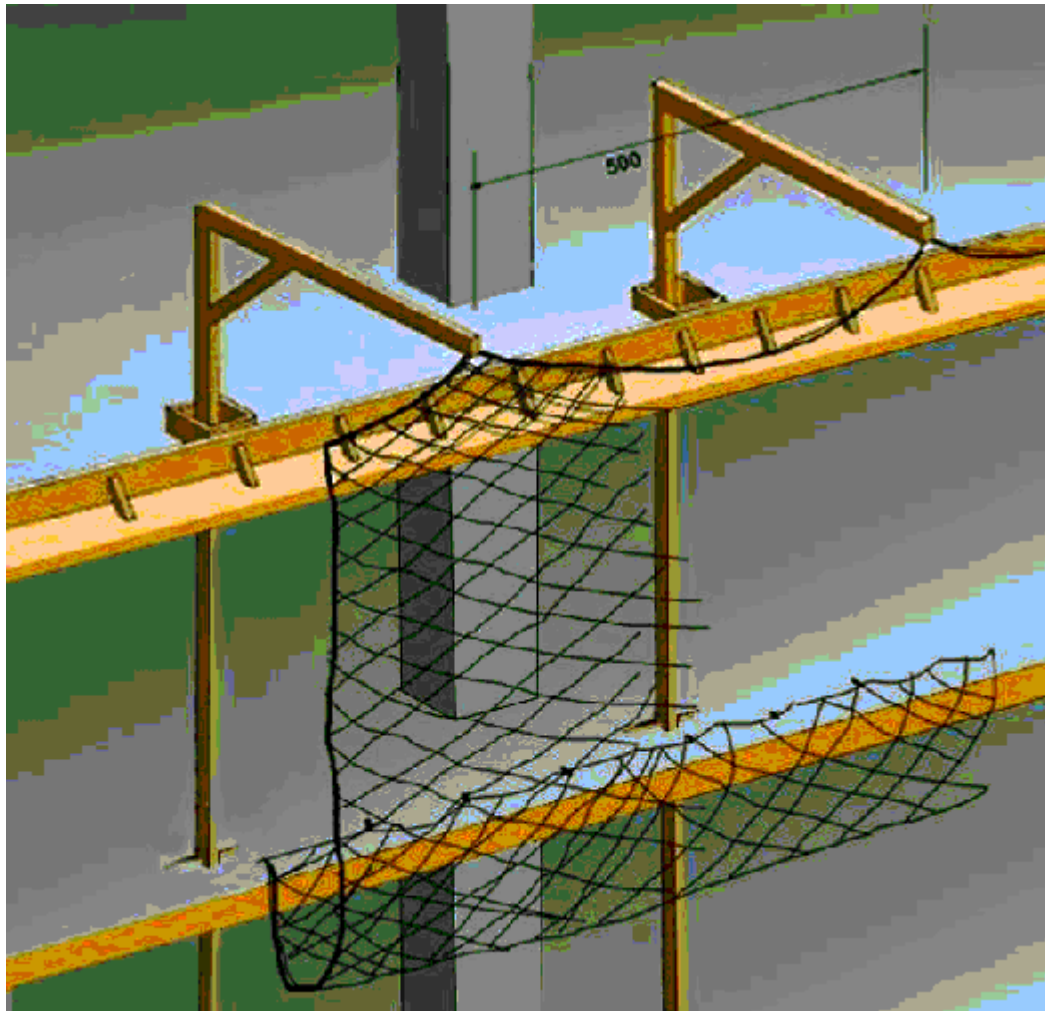
La protecció romandrà col·locada fins a l'instal·lació definitiva de finestres



En treballs en interiors a prop d'obertures en les parets de tancament, es podrà protegir aquestes obertures mitjançant una sèrie de taulons disposats horitzontalment.

**PROTECCIÓ DE BUI TS VERTICALS**

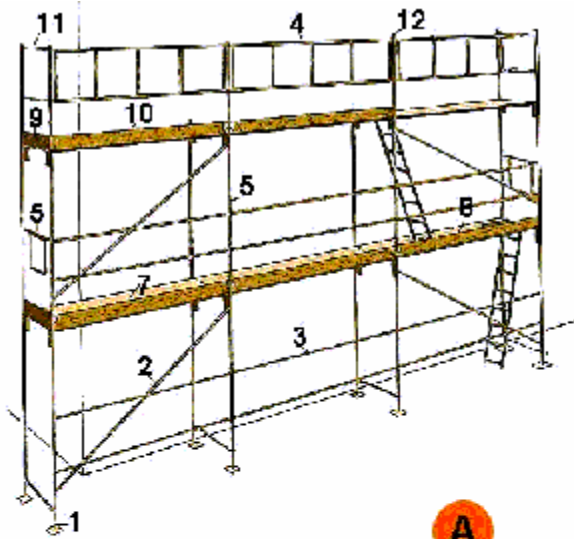
XARXES SUBJECTADES MITJANÇANT PALS  
TIPUS FORCA 7.6



Col.locada amb caixetí passant

## MITJANS AUXILIARS

BASTIDES TUBULARS  
(ELEMENTS QUE HO COMPOSEN) 9.1



A

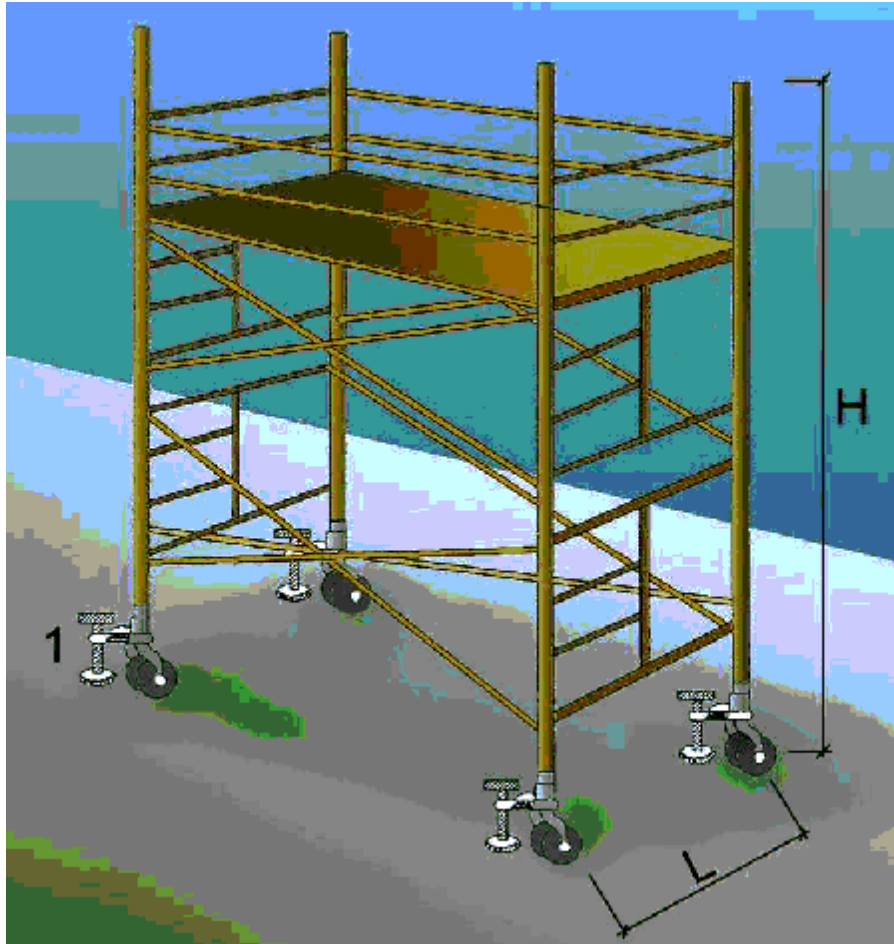


B

### A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesser
4. Barana
5. Barana de cantonada
6. Marc
7. Plataforma
8. Plataforma amb trapa
9. Entornapeu
10. Entornapeu
11. Suplement barana
12. Peu de barana

### B. DETALL



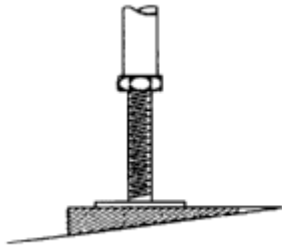
1. Suplement telescòpic opcional

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

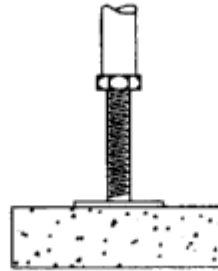
$L = 1 / 4 H$  quan  $H$  sigui superior de 7,5 mts.

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

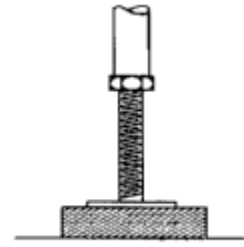
ARRANQUE



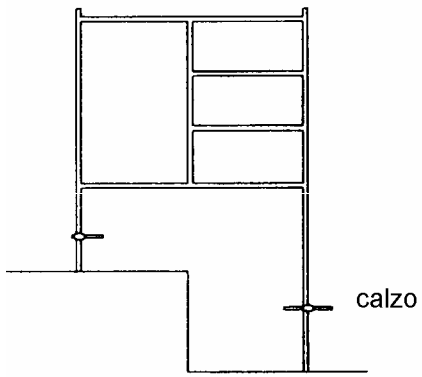
TERRENY IRREGULAR



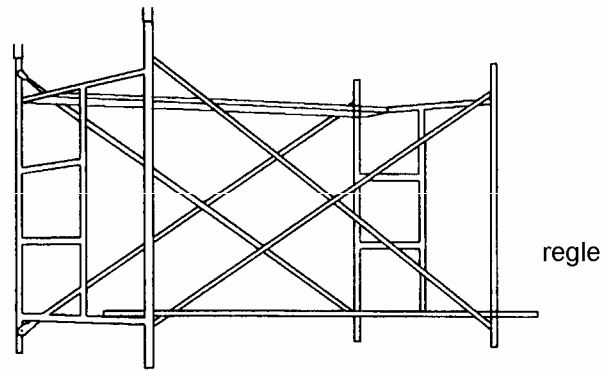
TERRENY CONSISTENT



TERRENY NATURAL



VERTICAL

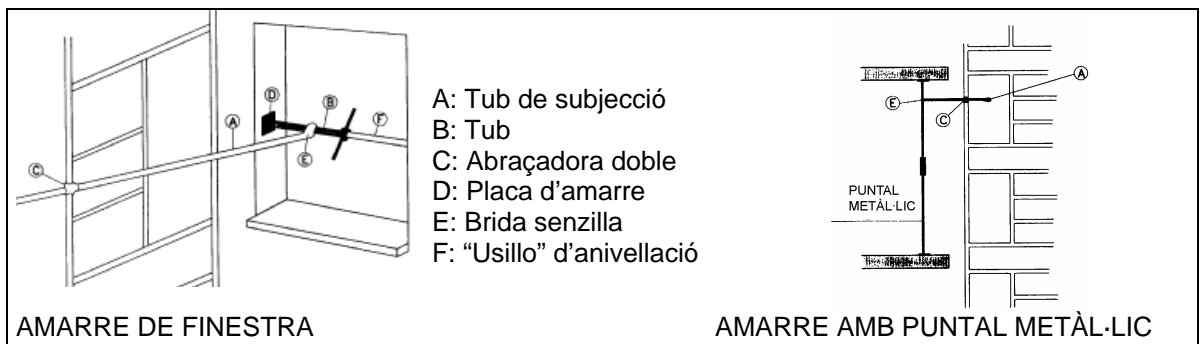
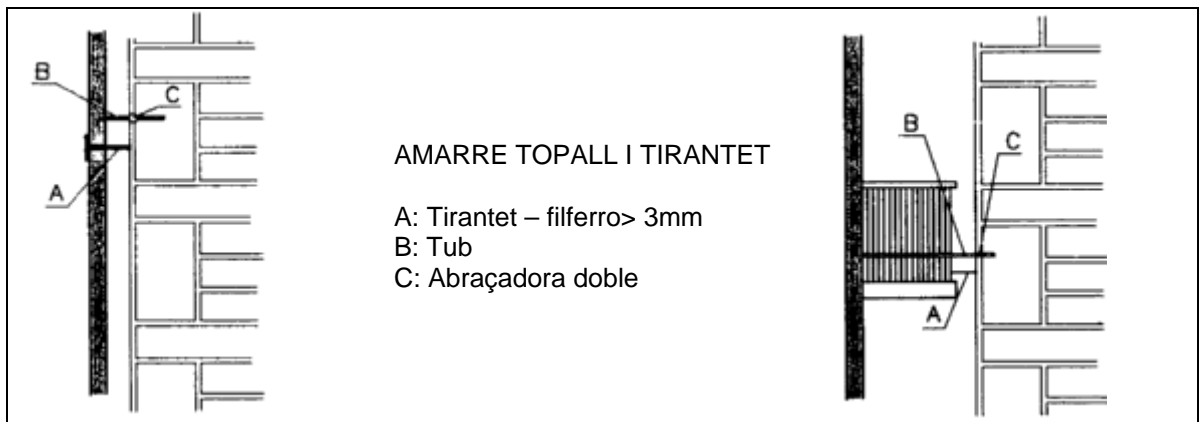
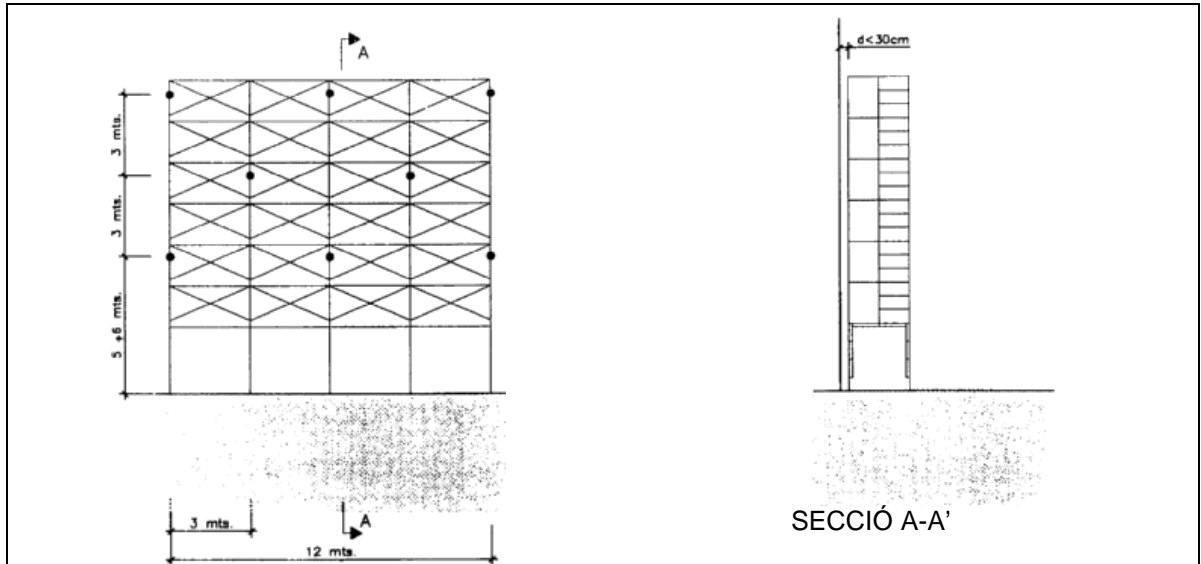


HORIZTONTAL

**MITJANS AUXILIARS**

**BASTIDES TUBULARS  
ARRIOSTRAMENT A FAÇANA**

9.4



PLATAFORMA DE TREBALL:

L'alçada lliure entre els diferents nivells de plataforma ha de ser de 1,90m.

Les plataformes que formen el pis de la bastida no seran relliscoses i es disposaran de manera que no es puguin moure, ni donar lloc a qualsevol moviment perillós.

La plataforma de fusta presenta l'inconvenient de la gran dificultat que comporta la subjecció a l'estructura tubular. Per el contrari, les metàl·liques, al venir amb patilles d'enganxament, resulten molt més senzilles de col·locar, encara que s'ha de revisar abans d'instal·lar-les en l'estat en el que es troben les patilles d'enganxament, doncs moltes vegades estan excessivament obertes, oxidades o amb defectes de importància en la soldadura.

És pràctica habitual, i s'han de prendre precaucions per evitar aquestes situacions perilloses, al formar el pis amb només un tauló o plataforma metàl·lica i un altre ubicat a l'esquena a mitja alçada per col·locar el material; ambdós elements solen estar simplement recolzats i, per lo tant, és una situació de una gran perillositat.

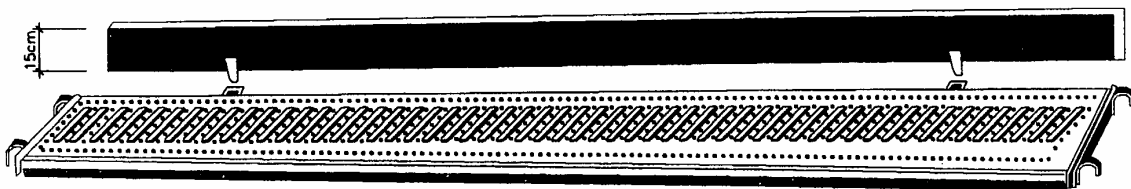
El pis d'una mateixa bastida en cadascuna de les plantes ha de ser continu; si hi ha més d'un cos de bastida i es necessita comunicar-lo, es farà mitjançant plataformes adequades.

Proteccions: la bastida haurà de disposar de sistemes de fixació que permetin col·locar una protecció junt a la plataforma, que no serà extraïble excepte per una acció directa intencionada.

La barana de seguretat de la plataforma estarà composta per:

- Un passamans entre 90 i 100 cm en tot el perímetre.
- Una barra intermèdia a 50 cm en tot el perímetre.
- Un entornpeu de 15 cm en tot el perímetre.

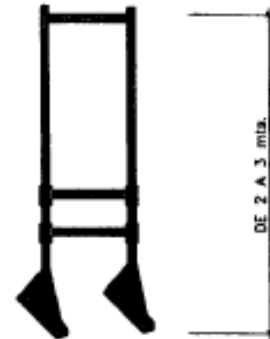
PORTAPIS O PLATAFORMA METÀL·LICA PER A BASTIDES  
(Sustitueix al tauló de fusta)



MIDES: 30 X 300 cm i 30 X 200 cm



Fixa



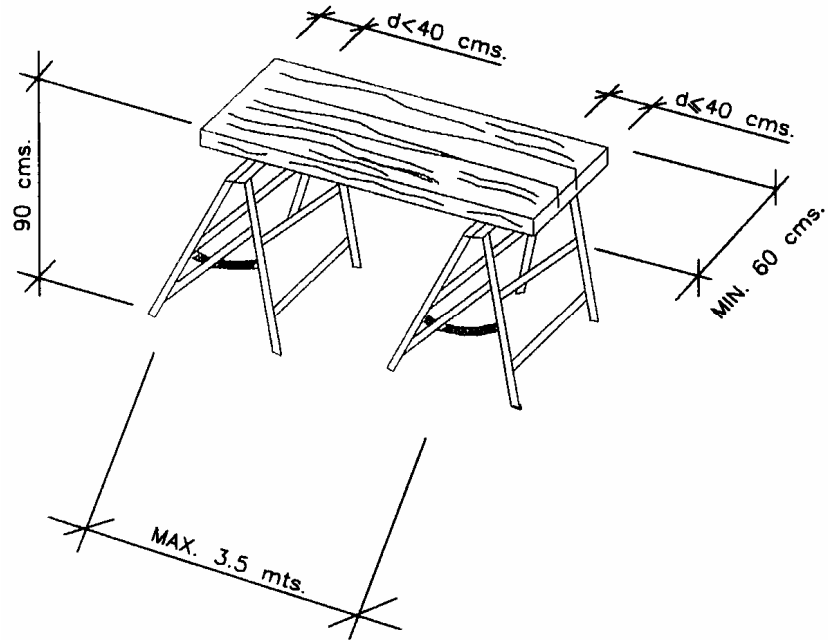
Telescòpica

cavallets d'estisores obligatori  
col·locació de cadena o pasador

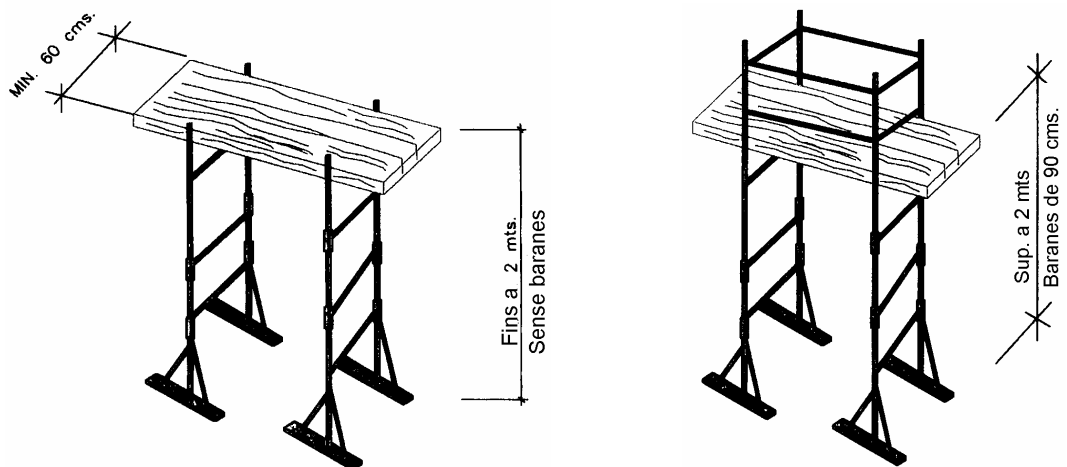
#### BASTIDES DE CAVALLETS I TAULONS:

- El conjunt serà resistent i estable, no s'utilitzarà pel recolzament dels taulons un altre element diferent dels cavallets, l'amplada de la plataforma serà de 60 a 80 cm, els taulons de la plataforma aniran lligats o ben subjectes als cavallets.
- No es sobrecarregaran els taulons amb una excessiva quantitat de materials concentrats en un mateix punt que podria desequilibrar o inclòs arribar a trencar els taulons. Repartir el pes de manera uniforme i sense càrregues excessives.
- Si la distància entre cavallets és més gran de 3 metres, existeix el perill que els taulons de la plataforma puguin trencar-se.

**DIMENSIONS MÍNIMES I MÀXIMES**



**COL-LOCACIÓ DE BARANES**



**Tipus de models:**Escala simple d'un tram

Escala portàtil no autosoportada i no ajustable en longitud, composta de dos larguers.

Escala doble de tisora

La unió de les seccions es realitza mitjançant un dispositiu metàl·lic d'articulació que permet el seu plegat.

Escala extensible

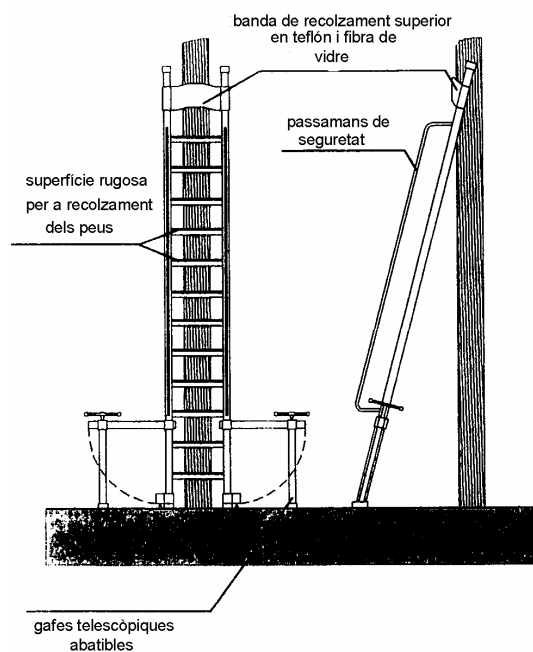
És una escala composta de dues simples superposades i la seva longitud varia per desplaçaments relatius d'un tram sobre un altre. Poden ser mecàniques (cable) o manuals.

Escala transformable

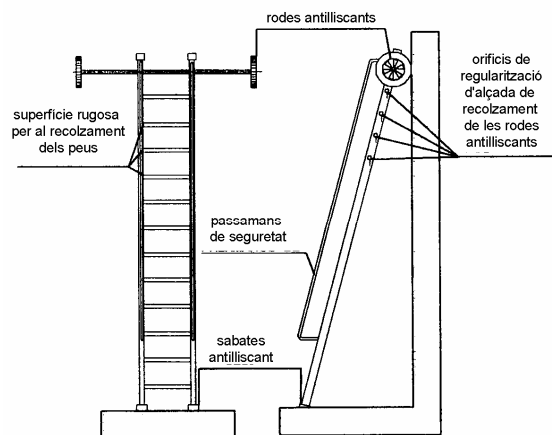
És una extensible de dos o tres trams (mixta d'una doble i extensible).

Escala mixta amb ròtula

La unió de las seccions es realitza mitjançant un dispositiu metàl·lic d'articulació que permet el seu plegat.



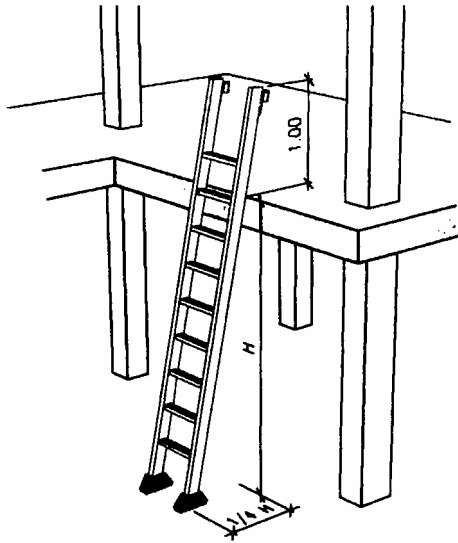
ESCALA ANTIVOLCATGE PER A ACCÉS A  
ELEMENTS ESTRETS



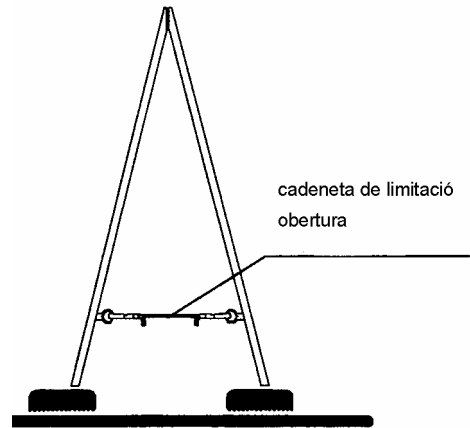
ESCALA ANTIVOLCATGE LATERAL I  
ANTILLISCAMENT HORIZONTAL

**MITJANS AUXILIARS**

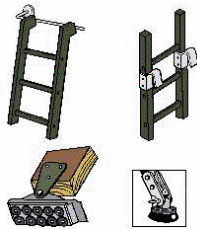
**ESCALES DE MÀ TIPOLOGIES I ELEMENTS QUE LES COMPOSEN**  
9.7.1



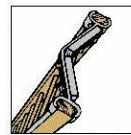
**COL·LOCACIÓ D'ESCALA**



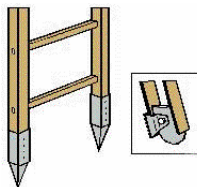
**ESCALA DE TISORA**



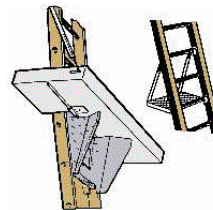
**Sistema de fixació de recolzament**



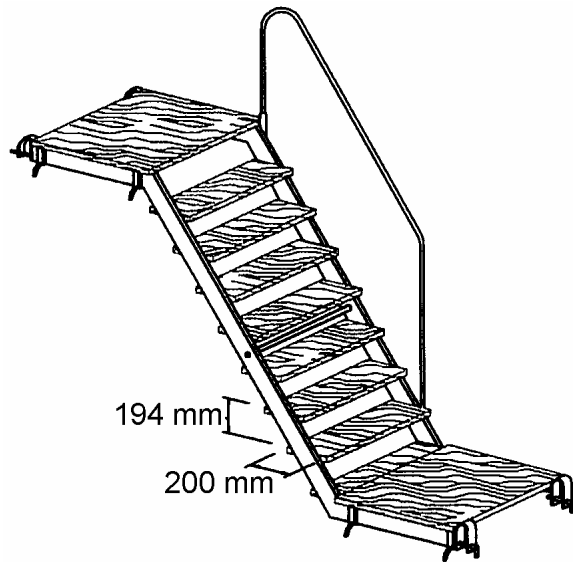
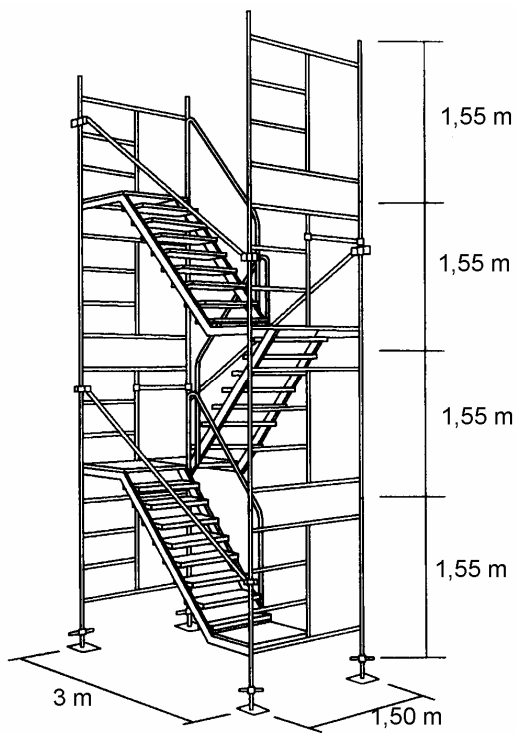
**Tipus de recolzament en postes**



**Tipus d'encastament**



**Reposapeus sobre escales**



DETALL D'UN TRAM

PLATAFORMA DE TREBALL MÒBIL:

- Prohibit traslladar-se amb la plataforma elevada.
- Prohibit accedir a la plataforma per un altre lloc que no sigui la porta.
- Prohibit accedir a la plataforma per les tises.
- Prohibit utilitzar la plataforma com element d'elevació de càrregues.
- Prohibit desconnectar els sistemes de seguretat antivolcament de la màquina.
- Prohibit utilitzar la màquina, estant connectada al corrent elèctric.
- No romandre al radi de treball de la màquina, ni en moviment ni en posició d'aturada i amb la plataforma desplegada.





La formigonera comporta els riscos d'atrapaments, de contactes elèctrics, cops per tal de que no succeeixin accidents:

Es comprovarà que les presses dels endolls estiguin en bon estat i les clavilles seran estanques.

La corretja de transmissió i els òrgans mòbils, motor, politges, etc. han d'estar sempre amb les proteccions col·locades.

Es col·locarà dins del perímetre tancat de l'obra.

Estarà en bon estat de conservació per tal de no produir altres riscos a causa del mal funcionament d'aquesta.

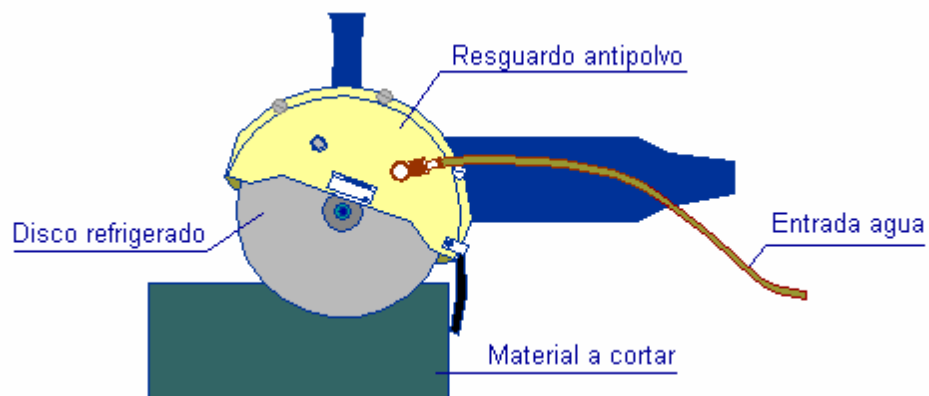
No introduir mai cap part del cos dins del bombo quan la formigonera estigui en marxa per tal de que les aspes interiors no produeixin cops.

En cas de manipular-la es realitzarà entre varies persones per tal de no patir sobreesforços.

La màquina radial comporta el risc de talls i ferides per contacte amb el disc i també el de projecció de fragments i trossos del disc en cas de trencament dels mateixos, amb els conseqüents riscos de projecció de partícules als ulls.

Per realitzar les tasques de treball amb la màquina radial es:

- Comprovarà que la màquina té l'interruptor desconnectat
- Comprovarà que disposa del resguard del disc corresponent
- Comprovació de les presses de corrent
- Utilització de guants
- Utilització d'ulleres antiimpactes
- Calçat de seguretat



**MARTELL ELÈCTRIC I PNEUMÀTIC:**

El martell elèctric i pneumàtic comporta els riscos de projecció de fragments i partícules, el soroll, les vibracions i la pols.

Per a realitzar les tasques de treball amb el martell :

- es comprovarà que disposi dels endolls en bon estat.
- es comprovaran les preses d'aire
- s'utilitzaran els següents epi's ( guants, calçat de seguretat, ulleres i protectors acústics)





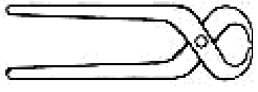


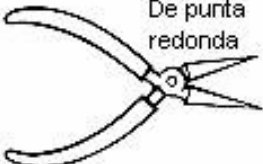
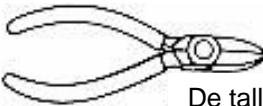
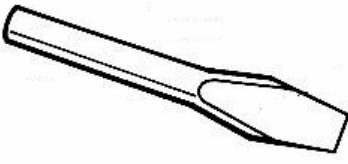
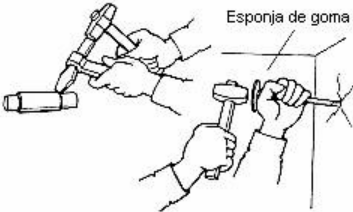
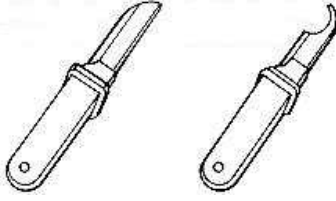
MARTELL, PIC, PALA, PALETA, GALLEDA, MACETA D'ESQUERDAR, ESCARPA

Les eines que disposen estaran en bon estat de conservació , i en cas contrari l'empresa els hi proporcionarà eines en bon estat per tal de que aquestes no comportin altres riscos per causes del mal estat de les mateixes.

Els treballs es realitzaran amb cura de no colpejar a la resta dels companys.

Al finalitzar el treball s'han de deixar les eines abandonades al terra, ja que això provoca caigudes i cops.

Les eines elèctriques endollar-les amb la clavilla , no directament amb els cables.

 <p>galleda</p>	 <p>pic</p>	 <p>pinces de tenalles</p>
 <p>D'electricista</p>  <p>De mecànic</p>	<p>ull    mànec</p> <p>boca</p> <p>cunyes</p> <p>cara</p>	 <p>De punta redonda</p>  <p>De tall</p>
	 <p>Espanja de goma</p>	

PARC MÒBIL:

Els vehicles estaran en bon estat i disposaran dels distintius de l'Ajuntament de Barcelona tal com s'indica al quadre.

En l'interior del vehicle s'hi trobarà una farmaciola i un llistat de telèfons d'emergència.



CODI D'IDENTIFICACIÓ DEL PARC MÒBIL DE MANTENIMENT I SERVEIS



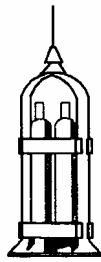
PORTA: Pantone 186

IDENTITAT VISUAL DE L'AJUNATMENT: Blanc  
FONS: Pantone 186

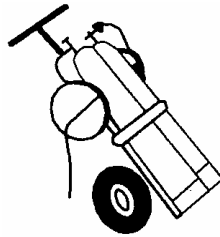
NOM DEL DEPARTAMENT: Blanc  
FONS:

- Vialitat: Pantone yellow C (RAL 1021)
- Neteja: Pantone 021 C
- Parcs i jardins: Pantone 553 C
- Enllumenat Públic: Pantone Reflex Blue C
- Habitatge: Blanc (Nom del departament: Negre)
- Clavegueram: Pantone 072 C

FILET: Blanc

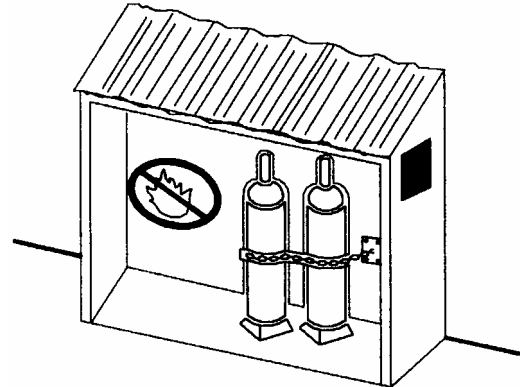


VERTICAL

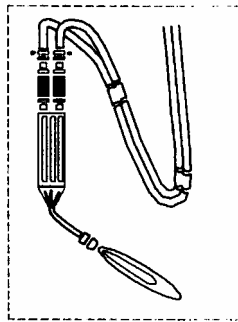
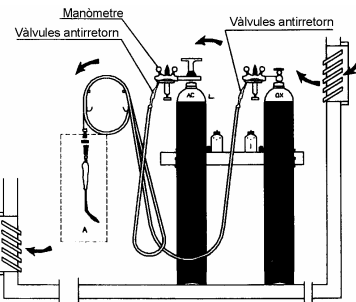


HORIZONTAL

TRANSPORT



ENMAGATZEMATGE

DETALL A  
DOBLE VÀLVULA ANTIRRETORNINSTAL·LACIÓ DE BOMBONES D'OXIGEN I  
ACETILÈ

## Observacions:

No s'utilitzarà greix en la manipulació de les botelles d'oxigen.

S'utilitzaran sempre en posició vertical i subjectes.

Es revisarà periòdicament l'estat dels equips, comprovant la possible existència de fugues en el grup d'oxitallada i l'estat del cable d'alimentació en la soldadura elèctrica.

Es farà revisions o inspeccions per personal especialitzat.





Protecció obligatòria dels peus



Protecció obligatòria de la vista



Protecció obligatòria de les vies respiratòries



Protecció obligatòria del cap



Protecció obligatòria de l'oïda



Protecció obligatòria de les mans



Via obligatòria per a vianants



Protecció obligatòria del cos



Obligació general (acompanyat, si cal, d'un senyal addicional)



Protecció obligatòria de la cara



Protecció individual obligatòria contra caigudes



Prohibit apagar amb aigua

Aigua no potable

Prohibit el pas als vianants

Prohibit de fumar i encendre foc





















Prohibit de fumar

Prohibit als vehicles de mantenició

No toqueu

Entrada prohibida a persones no autoritzades

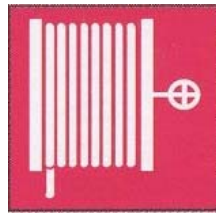
	Matèries inflamables		Risc elèctric
	Matèries tòxiques		Caiguda a diferent nivell
	Perfil en general		Temperatura baixa
	Càrregues en suspensió		Radiacions làser
	Matèries comburentns		Camp magnètic intens
	Matèries radiactives		Matèries explosives
	Vehicles de manutenció		Risc d'ensopegar
	Matèries corrosives		Risc biològic
	Matèries nocives o irritans		Radiacions no ionitzants



Extintor



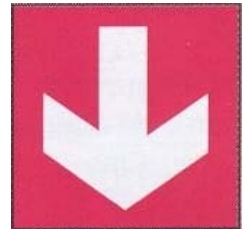
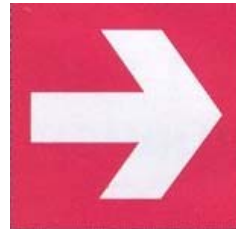
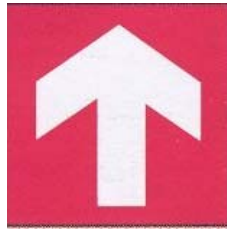
Telèfon per a la lluita  
contra incendis



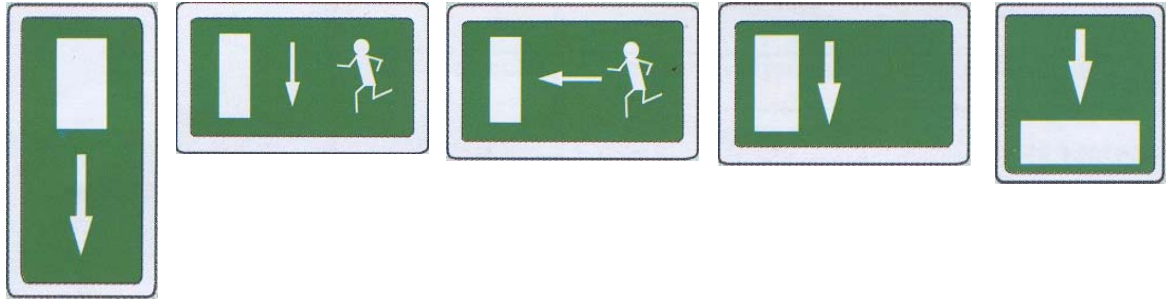
Mànega per a incendis



Escala de mà



Direcció que s'ha de seguir ( senyal indicatiu addicional als anteriors)



Vial / sortida d'emergència



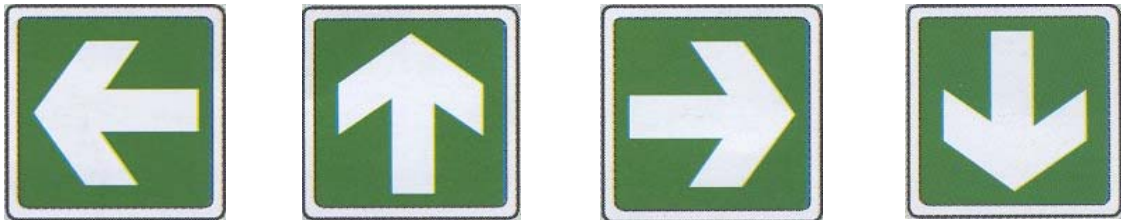
Llitera

Primers auxilis

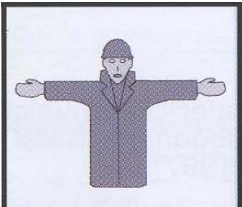




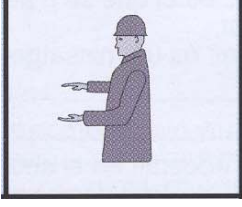
Telèfon de salvament

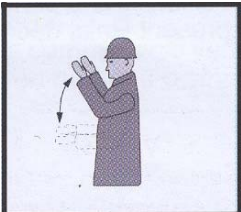
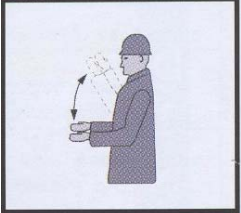
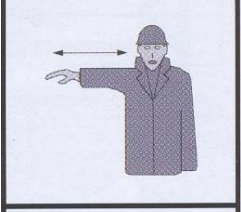
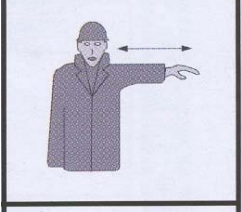

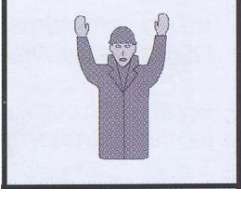
Rentada d'ulls

Dutxa de seguretat



Direcció que s'ha de seguir (senyal indicatiu addicional)

Il.lustració	Significat	Descripció
	<p>Començament. Atenció. Presca de comandament.</p>	<p>Els braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap endavant.</p>
	<p>Aturada. Interrupció. Fi del moviment.</p>	<p>El braç dret estès cap amunt, el palmell de la mà dreta cap endavant.</p>
	<p>Fi de les operacions.</p>	<p>Les dues mans juntes a l'alçada del pit.</p>
	<p>Hissar.</p>	<p>Braç dret estès cap amunt, el palmells de la mà dreta cap endavant, descrivint lentament un cercle.</p>
	<p>Baixar.</p>	<p>Braç dret estès cap avall, el palmell de la mà dreta cap a l'interior, descrivint lentament un cercle.</p>
	<p>Distància vertical.</p>	<p>Les mans indiquen la distància.</p>

Il·lustració	Significat	Descripció
	Avançar.	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos.
	Retrocedir.	Tots dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-los del cos.
	Cap a la dreta: respecte a l'encarregat dels senyals.	El braç dret estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà dreta cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.
	Cap a l'esquerra: respecte l'encarregat dels senyals.	El braç esquerre estès més o menys en horitzontal, el palmell de la mà esquerra cap avall, fa petits moviments lents que indiquen la direcció.
	Distància horitzontal.	Les mans indiquen la distància.
	Perill parada d'emergència.	Tots dos braços estesos cap amunt, els palmells de les mans cap endavant.

**EMERGÈNCIES**COM ACTUAR EN CAS D'ACCIDENT I  
TELÈFONS D'URGÈNCIA 15

Art. 20. LPRL. L'empresari haurà d'adoptar mesures necessàries en matèria de primers auxilis, designant per això al personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures.

**Seqüència d'actuació:**

- Protegir: Abans d'actuar és imprescindible que el socorrista tingui la certesa de que tant ell com l'accidentat estiguin fora de perill. En algunes circumstàncies, la causa que va provocar l'accident segueix activada i tenim l'alt risc de convertir-nos en víctimes.
- Avisar: Sempre que sigui possible, segons el tipus d'accident, es donarà avís als serveis sanitaris, bombers, policia, etc. És molt important que els telèfons d'emergència estiguin en un lloc visible, al costat del telèfon i que tots els treballadors coneguin a quins telèfons han de trucar en cas de produir-se un accident.
- Socórrer: Una vegada activat el sistema d'emergència (s'ha trucat al servei mèdic) es procedirà a socórrer a l'accidentat. Els primers auxilis, en cas d'accident greu, deuen limitar-se a les mesures indispensables per a que el ferit pugui ser traslladat amb rapidesa i sense riscos a un servei mèdic. El socorrista (encarregat, company del treballador, etc.) haurà de limitar-se a fer lo indispensable i no més (no moure al accidentat només quan sigui estrictament necessari per la seva seguretat, comprovar signes vitals, no donar aigua ni medicaments, tancar a l'accidentat amb una manta, tranquil·litzar-lo).



URGÈNCIES MÚTUA



AMBULÀNCIES 061



HOSPITAL



BOMBERS 080

POLICIA NACIONAL 091  
GUARDIA CIVIL 062  
POLICIA LOCAL 092

SERVEI TAXI

**HIGIENE****MANIPULACIÓ CIMENT**

17.1

El ciment és un material imprescindible per a la construcció d'edificis i en general per qualsevol altre tipus d'obra, i que per ser d'ús tant extens, potser no valorem suficient els riscos que comporten el seu maneig, produint importants lesions en mans, pell i vies respiratòries arribant a vegades a ser invalidant.

Els components del ciment, en el seu procés de forjar o endurir, reaccionen químicament provocant una forta agressivitat cap al nostre cos, fonamentalment per contacte amb la pell i les mucoses de boca i ulls, produint com a conseqüència irritacions, cremades, nafres, úlceres i èczemes amb processos al·lèrgics importants.

És evident que ha de protegir-se davant als riscos generats per el ciment, adoptant mesures que minimitzin l'emissió de pols com l'elecció d'un lloc d'emmagatzematge protegit i cobert amb lones, i per suposat, no oblidant l'utilització del equip de protecció individual més adequat, com roba de treball que cobreixi tot el cos, guants, ulleres, màscara de filtre mecànic, botes impermeables i casc o barret de cap.

Independentment de la utilització d'aquests equips de protecció individual, es molt important rentar-se amb aigua i sabó les zones afectades per el ciment, i mantenir en tot moment un bon estat de neteja personal sobre tot abans dels menjars i en finalitzar la jornada de treball.

**HIGIENE****GUIX**

17.2

El guix és un material del qual la seva utilització és imprescindible des del començament de qualsevol obra de construcció, inclòs amb aplicació en operacions auxiliars com marcat de referències en el replanteig de l'obra.

La forma més comú de presentació del guix és en sacs i la seva posada en obra es fa fonamentalment a mà, encara que cada vegada s'utilitza amb més profusió els mitjans mecànics que projecten la pasta cap al paràmetre a revestir.

Durant les operacions de descàrrega, transport, apilat de sacs i sobre tot en l'amassat, és quan més es manifesta la seva acció agressiva, provocant irritació de les mucoses i afeccions bronqui-pulmonar. El contacte amb les mans i en general amb la pell, pot donar lloc a irritacions, esquerdes o nafres per dessecació de la zona afectada, amb risc d'infecció.

Una mesura preventiva que ha de tenir-se en compte amb caràcter general, es preveure el lloc d'emmagatzematge dels sacs, evitant que sigui en corrents d'aire, tapant el material emmagatzemat per a que no es produeixin ambients polsosos.

Aquestes mesures han de complementar-se amb la utilització del equip de protecció individual apropiat com roba de treball que cobreixi tot el cos, màscara de filtre mecànic, guants de cautxú i bona higiene personal.

**HIGIENE****COURE**

17.3

El coure és un material que ens el trobem profusament en les nostres obres, fonamentalment en conductors elèctrics i canonades per aigua sanitària i calefacció.

Per les característiques del material i la seva forma de presentació en les obres, revesteix un risc lleu derivat fonamentalment de l'ingestió de partícules d'òxid de coure, del qual les seves conseqüències es manifesten provocant trastorns intestinals.

És una pràctica bastant habitual i no per això correcte, el utilitzar utensilis com ganivets, navalles, etc. per raspar o tallar elements de coure i posteriorment utilitzar aquests mateixos utensilis per tallar els aliments a l'hora de menjar, amb lo qual les partícules de coure passen a través dels aliments al nostre cos.

Igual situació presenta el no rentar-se les mans abans dels menjars. És signe evident de l'ingestió de partícules d'òxid de coure, el gust dolç que es detecta en les mucoses de la boca.

Les mesures preventives encaminades a pal·liar els efectes agressius de l'òxid d'aquest metall són en primer lloc, el fet d'evitar portar a la boca partícules d'aquest metall, l'utilització de guants i mantenir un bon estat de l'higiene personal, evitant menjar o fumar amb les mans brutes i impregnades de partícules de coure.

**HIGIENE****LAQUES, VERNISSOS, PINTURES**

17.4

Les laques, vernissos i pintures són aquells productes del qual la seva missió és la de protegir superficialment els elements constructius, estan compostos bàsicament per càrregues minerals, pigments i olis emulsionants amb dissolvents orgànics.

Els riscos que es deriven de l'utilització d'aquestes pintures, a més del d'incendi i explosió com conseqüència de la volatilitat i el grau d'inflamació dels seus dissolvents, venen determinats per l'alta toxicitat dels anomenats dissolvents i en certs tipus de pintures per l'efecte sumatori dels òxids de les seves càrregues minerals com pot ser el plom, coure, etc. creixent els riscos la seva aplicació és amb pistola.

Les vies d'afectació per laques, vernissos i pintures són en un principi la dèrmica donant com resultat irritacions i processos al·lèrgics, la respiratòria per inhalació dels vapors orgànics donant lloc a les afeccions respiratòries, i la digestiva provocant trastorns gastrointestinals.

Las mesures preventives s'establiran en un principi disminuint el més possible la concentració del contaminant compost per vapors i partícules en suspensió mitjançant una bona ventilació i l'ús de roba de treball que cobreixi tot el cos, guants, ulleres o pantalla facial, màscara amb filtre mixta per partícules sòlides i carbó actiu per vapors orgànica així com barret protector del cap.

És molt important el mantenir un escrupolosa neteja personal, sobre tot abans dels menjars i en finalitzar la jornada de treball.

**HIGIENE****SILICONES**

17.5

Les silicones són productes molt utilitzats en les obres, des del segellat de juntes, esquerdes i fissures a unions elàstiques de diferents elements, aplicacions en fontaneries, vidreria, fusteria, etc.

La silicona es presenta comercialment en cartutxos que mitjançant una pistola, es procedeix a la seva aplicació, en principi en estat gelatinós per la posterior polimerització i enduriment per reacció de la humitat ambient.

És durant aquesta reacció de polimerització quan es desprèn àcid ascètic que proporciona aquell olor característic a vinagre i el que genera els riscos en la seva aplicació.

Les vies de contaminació més afectades són la dèrmica com conseqüència del contacte del producte amb la pell produint irritacions, que son més acusades quan el contacte es produeix amb les mucoses de boca, nas i ulls. Per via respiratòria no es presenten greus complicacions llevat irritacions de les vies respiratòries, a no ser que estigués en un ambient amb grans concentracions d'àcid ascètic provocant en aquest cas afeccions broncopulmonars.

Evidentment, les mesures de protecció vénen en primer lloc per proporcionar una bona ventilació al lloc de treball i en l'ús dels equips de protecció individuals com guants, i ulleres protectores a més de roba de treball adequada i màscara específica.

En cas de contacte amb la pell s'ha de procedir a un bon rentat de la zona afectada amb aigua i sabó, mantenint en tot moment un bon estat de neteja personal evitant fumar i menjar amb les mans contaminades.