

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

## ADEQUACIÓ DE ROTONDA I INSTAL·LACIÓ D'ESCULTURA

Promotor:

AJUNTAMENT DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Contractant:

ASSOCIACIÓ DE PROPIETARIS DEL POLÍGON INDUSTRIAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

JOSEP COLLDEFORNS SOLER  
Arquitecte Tècnic

Exp:77.19

Novembre 2019



Ref: C-2000000112130

Col·legiat/s  
11686Estudi Bàsic de Seguretat i Salut - Obra nova - Urbanitzacions  
Estudi bàsic de seguretat i salut

ASSOCIACIÓ DE PROPIETARIS DEL POLÍGON INDUSTRIAL DE RIUDELLOTS DE LA SELVA

Pàginas: 189

10/12/2019

**VISAT**  
BBD885



CAATEEB



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



1 Memòria Descriptiva.....	4
1.1. Objecte del estudi basic de seguretat i salut .....	4
1.2. Dades del projecte .....	7
1.2.1. Estudi basic de Seguretat i Salut .....	7
1.2.2. Emplaçament .....	7
1.2.3. Promotor .....	7
1.2.4. Contractant .....	7
1.2.5. Redactor del Projecte d'obra .....	7
1.2.6. Redactor del EBSS .....	8
1.2.7. Justificació del EBSS .....	8
1.3. Característiques de l'obra .....	8
1.3.1. Condicions del entorn en que s'executarà l'obra .....	8
1.3.1.1 Descripció de l'obra .....	8
1.3.1.2 Descripció topogràfica i geotècnia.....	8
1.3.2. Subministraments dels que disposa la finca .....	9
1.3.2.1 Evacuació d'aigües residuals.....	9
1.3.2.2 Xarxa elèctrica de baixa tensió .....	9
1.3.2.3 Enllumenat públic .....	9
1.3.2.4 Abastament d'aigua .....	9
1.3.3. Estudi climàtic .....	9
1.3.4. Tràfic Rodat i accés de vehicles.....	9
1.3.5. Accés per a vianants.....	9
1.3.6. Possibles interferències amb elements i/o instal·lacions urbanes existents en la zona de l'obra .....	9
1.3.7. Accessos al obra .....	10
1.3.8. Delimitació i condicionament de les zones de emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials .....	10
1.3.9. Emmagatzemament i evacuació de residus o deixalles.....	10
1.3.10. Normes de policia .....	10
1.3.11. Senyalització i abalisament.....	10
1.3.12. Mesures de protecció a tercers .....	12
1.3.13. Instal·lacions elèctriques.....	12
1.3.14. Instal·lacions especials .....	15
1.3.15. Descripció de la tipologia i materials .....	15
1.3.16. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra .....	15
1.3.17. Extintors .....	15
1.3.18. Compliment del article 5.5 del RD 1627/97.....	16
1.3.19. Ordre i neteja .....	17
1.3.20. Legislació en matèria de seguretat i salut i normes de recomanacions.....	17
2 Memòria de seguretat .....	26
2.1. Proteccions individuals .....	26
2.1.1. Casc .....	26
2.1.2. Proteccions de l'oïda auriculars.....	28
2.1.3. Proteccions de l'oïda taps.....	29
2.1.4. Protecció dels ulls i de la cara: Pantalla facial .....	31
2.1.5. Protecció dels ulls: Ulleres de muntura .....	33

## SIGNATURES

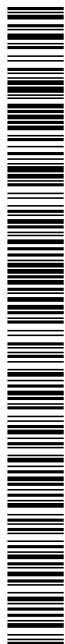
1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



2.1.6. Protecció de mans i braços: guants contra agressions d'origen electric .....	36
2.1.7. Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques.....	38
2.1.8. Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques .....	40
2.1.9. Protecció de mans i braços: Guants i protectors de braços diferents a la malla metàlica.....	42
2.1.10. Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat .....	44
2.1.11. Protecció del Tronc i de l'abdomen: Armilla, jaqueta, davantal, manyople, maniguets, màniques i polaines .....	46
2.1.12. Protecció del tronc i l'abdomen: Faixa i cinturó antivibracions .....	48
2.1.13. Protecció total del cos: Arnès .....	49
2.1.14. Protecció del cos: Roba de treball .....	51
2.1.15. Roba i accessoris de Senyalització .....	53
2.2. Proteccions col·lectives.....	55
2.2.1. Abalisament lluminós .....	55
2.2.2. Caputxó protector.....	56
2.2.3. Cinta de Senyalització .....	57
2.2.4. Con .....	58
2.2.5. Senyalització viària.....	59
2.2.6. Tanca.....	60
2.3. Memòria elements auxiliars .....	61
2.3.1. Bastida metàl·lica tubular .....	61
2.3.2. Bastida sobre cavallets .....	65
2.3.3. Escala de mà .....	67
2.3.4. Carretó de mà .....	70
2.3.5. Cubilot.....	72
2.3.6. Eina Manual .....	74
2.3.7. Plataforma elevadora .....	76
2.4. Memòria evaluació de riscos .....	79
2.4.1. Des de bastides .....	79
2.4.2. En el muntatge d'estructures metàl·liques .....	81
2.4.3. Des de maquinària mòbil.....	83
2.4.4. Des de talussos .....	84
2.4.5. Per ordre i neteja insuficient .....	85
2.4.6. En el muntatge d'armadures .....	86
2.4.7. Per ensopegar amb cables elèctrics .....	87
2.4.8. Per caminar sobre superfícies irregulars .....	88
2.4.9. Manual de càrregues .....	89
2.4.10. Mecànica de càrregues .....	90
2.4.11. Per mala subjecció de càrregues suspeses .....	91
2.4.12. Els treballs amb maquinària i instal·lacions .....	92
2.4.13. En la utilització de petita maquinària .....	93
2.4.14. En la utilització d'eines manuals .....	94
2.4.15. En operacions de tall.....	95
2.4.16. Operacions de soldadura .....	96
2.4.17. En operacions amb maquinària mòbil .....	98
2.4.18. En operacions amb grues.....	100

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



2.4.19.	En la manipulació manual de càrregues .....	101
2.4.20.	En la manipulació d'eines i equips de treball .....	103
2.4.21.	En condicions climàtiques extremes.....	104
2.4.22.	En operacions de soldadura.....	105
2.4.23.	De maquinària amb línies aèries.....	106
2.4.24.	De maquinària amb línies subterrànies .....	108
2.4.25.	En instal·lacions elèctriques provisionals de l'obra .....	109
2.4.26.	En operacions de soldadura.....	111
2.4.27.	Per inhalació de pols i fibres .....	112
2.4.28.	Per punxades i ferides.....	114
2.4.29.	Lesions de la pell per acció mecànica .....	115
2.4.30.	Manipulació manual de càrregues.....	116
2.4.31.	Instal·lacions i roba de treball.....	118
2.5.	Memoria eines petites .....	121
2.5.1.	Equip de soldadura per arc elèctric .....	121
2.5.2.	Esmoladora angular .....	124
2.5.3.	Formigonera elèctrica.....	126
2.5.4.	Grup electrogen .....	128
2.5.5.	Martell electropneumàtic.....	130
2.5.6.	Picó (compactadora).....	132
2.5.7.	Rodet llança compactadora .....	134
2.5.8.	Serra de disc de diamant .....	136
2.5.9.	Trpant portàtil.....	138
2.5.10.	Vibrador de formigó.....	140
2.6.	Memòria maquinària en moviment.....	142
2.6.1.	Camió bomba de formigó .....	142
2.6.2.	Camió d'obra i carretera .....	145
2.6.3.	Camió formigonera .....	148
2.6.4.	Camió grua .....	151
2.6.5.	Dúmpfer .....	154
2.6.6.	Excavadora de rodes.....	158
2.6.7.	Minicarregadora .....	162
2.6.8.	Retroexcavadora amb martell pneumàtic.....	165
2.6.9.	Retroexcavadora carregadora .....	169
2.7.	Primers auxilis .....	173
3	PLÀNOLS .....	189

## 1 Memòria Descriptiva

### 1.1. Objecte del estudi basic de seguretat i salut

L'objectiu del Estudi *Basic* de Seguretat i Salut es la voluntat de identificar els riscos i avaluar l'eficàcia de la prevenció prevista sobre el projecte y consegüentment,

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

dissenyar tots els mecanismes preventius que es puguin enginyar amb el bon saber i entendre del autor.

Es confia amb que si sorgís alguna llacuna preventiva, el Contractista, alhora d'elaborar el seu pla de seguretat y salut en el treball serà capaç de detectar-la i presentar-la per que s'analitzi amb tota la seva importància, donant-li la millor solució possible. Tot això ha d'entendres com la conseqüència del estudi de les dades que el promotor i el projectista han facilitat a través del projecte bàsic i d'execució.

Es confia en que amb les dades que han aportat el promotor i el projectista sobre el perfil exigible al contractista, el contingut d'aquest estudi de seguretat i salut, sigui lo mes coherent amb la tecnologia utilitzada per el mateix, amb la intenció de que el pla de seguretat i salut que redacti, s'encaixi tècnica i econòmicament sense diferències notables amb aquest treball.

Es obligació del contractista disposar dels recursos materials, econòmics, humans i de formació necessària per aconseguir que el procés de producció de construcció d'aquesta obra sigui segur

Concretament els objectius d'aquest treball tècnic son els que es defineixen en els següents apartats,

- A. Conèixer el projecte a construir, la tecnologia, els procediments de treball y organització previstos per a la execució de l'obra, així com el entorn, condicions físiques i climatològiques del lloc a on s'ha de realitzar l'obra, per poder identificar y analitzar els possibles riscos de seguretat i salut en el treball
- B. Analitzar totes les unitats d'obra del projecte, en funció dels seus factors formal y de ubicació, coherentment amb la tecnologia i mètodes viables de construcció
- C. Col·laborar amb el projectista per estudiar i adoptar solucions tècniques i de organització que permetin incorporar els principis d'acció preventiva del article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que eliminin o disminueixin els riscos.
- D. Identificar els riscos evitables proposant les mesures per aconseguir-ho.
- E. Relacionar els riscos inevitables especificant les solucions per controlar-los y reduir-los mitjançant els procediment, equips tècnics i mitjans auxiliars a utilitzar
- F. Dissenyar proposar i posar en pràctica després de la presa de decisions de projecte y com a conseqüència de la tecnologia que s'utilitzarà definir les: solucions per aplicació de la tecnologia segura en si mateixa, proteccions col·lectives, equips de protecció individual, procediments de treball segur, els servies sanitaris y comuns a implantar durant tot el procés d'aquesta construcció.
- G. Ser la base per a la elaboració del pla de seguretat y salut del contractista i formar juntament amb el mateix y el pla de prevenció

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

d'empresa, les eines necessàries per a la planificació i implantació de la prevenció a la obra.

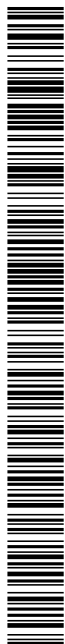
- H. Divulgar la prevenció projectada per aquesta obra, a través del pla de seguretat i salut que elaborarà el contractista. La divulgació s'efectuarà entre tots els que intervenen en el procés de construcció. Se espera que sigui capaç per si mateixa, d'animar a tots els que intervenen a l'obra a posar-la en practica amb el fi d'aconseguir la seva millor i mes raonable col·laboració. Sense aquesta col·laboració inexcusable i la del contractista, de res servirà aquest treball. Per això aquest conjunt documental es projecta dirigit al contractista, els subcontractistes y als treballadors autònoms que executaran l'obra; ha d'arribar a tots ells, mitjançant els mecanismes previstos en els textos i plànols d'aquest treball tècnic , en aquelles parts que els afectin directament i en la seva mesura.
- I. Crear un ambient de salut laboral a l'obra, mitjançant el qual, la prevenció de les malalties professionals sigui eficaç
- J. Definir les actuacions a seguir en el cas d'accident, de tal forma, que l'assistència al accident sigui l'oportuna i en el seu cas concret i aplicada amb la màxima celeritat i atenció possible.
- K. Expressar un sistema formatiu i informatiu per prevenir els accidents, arribant a definir i a aplicar a la obra els mètodes correctes de treball
- L. Col·laborar a que el projecte prèvia les instruccions de us i manteniment i les previsions i informacions útils per efectuar en el seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació conservació i manteniment. Això s'elaborarà una vegada conegudes les accions necessàries per a les operacions de manteniment i conservació tan t de l'obra en si com de les seves instal·lacions.

Aquest estudi de seguretat i salut en el treball, es un capítol mes del projecte d'execució que ha d'efectuar-se. Per que sigui eficaç, es necessari que estigui present a l'obra juntament amb el projecte d'execució del que es part i el pla de seguretat i salut en el treball que el complementa. El contractista, ha de saber que el pla de seguretat i salut, no substitueix aquest document preventiu.

Definir un nivell de seguretat pel procés constructiu escollit que permeti mitjançant una correcta actuació dels participants de l'obra, salvaguardar la seguretat y salut dels treballadors.

Aconseguir el document més adequat, per mitjançant la seva conversió en pla de seguretat i salut:

- a) Informar als treballadors de les mesures a adoptar en situacions d'emergència, dels possibles riscos laborals, així com de les accions preventives a aplicar per evitar-los o reduir-los a un nivell acceptable.
- b) Definir la implantació en obra d'una gestió preventiva eficaç.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 1.2. Dades del projecte

### 1.2.1. Estudi basic de Seguretat i Salut

Definició Adequació de rotonda i instal·lació d'una estatua  
núm. hab.: -  
núm. locals: -  
núm. altres.: urbanisme

### 1.2.2. Emplaçament

Referencia cadastral

Adreça: Avinguda Mas Vilà – Avinguda Mas Pins  
Municipi: Riudellots de la Selva  
Codi postal: 17457  
Província: Girona

### 1.2.3. Promotor

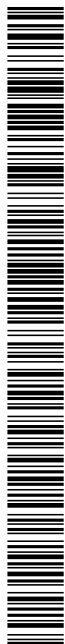
Representant: Ajuntament de Riudellots de la Selva  
Adreça: Plaça de L'ajuntament, 1  
Municipi: Riudellots de la Selva  
Codi postal: 17457  
Província: Girona

### 1.2.4. Contractant

Representant: Associació De Propietaris Del Polígon Industrial De Riudellots De La Selva  
Adreça: Pol. Ind. de Riudellots de la Selva  
Municipi: Riudellots de la Selva  
Codi postal: 17457  
Província: Girona

### 1.2.5. Redactor del Projecte d'obra

Arquitecte tècnic: JOSEP COLLDEFORN SOLER N.I.F.: 77610919H  
Adreça: Disseminat de Sant Daniel, 54 Bustia 116  
Municipi: Tordera  
Codi postal: 08490



Província: Barcelona

### 1.2.6. Redactor del EBSS

Arquitecte tècnic: JOSEP COLLDEFORN SOLER N.I.F.: 77610919H  
Adreça: Disseminat de Sant Daniel, 54 Bustia 116  
Municipi: Tordera  
Codi postal: 08490  
Província: Barcelona

### 1.2.7. Justificació del EBSS

Segons els supòsits establerts per el RD 1627/97

Pressupost d'execució	39.999,83€ < 260.000,00€
Numero màxim de treballadors al obra	6 < 30
Numero màxim de jornades	Menys de 500

## 1.3. Característiques de l'obra

### 1.3.1. Condicions del entorn en que s'executarà l'obra

#### 1.3.1.1 Descripció de l'obra

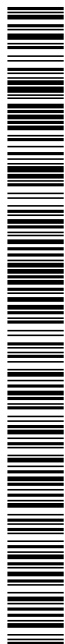
L'objecte d'aquest projecte es l'adequació de l'espai de la rotonda i les seves instal·lacions necessàries per tal d'ubicar una estatua de formes cubiques.

Bàsicament l'execució d'aquest projecte es tracta de la construcció d'una estàtua de formes cubiques al centre de la rotonda, formar una vorera de 60cm al perímetre de la rotonda i la instal·lació de un sistema de reg per la gespa que hi ha entre l'estatua i el perímetre de la rotonda.

Tambè es deixa preparada una instal·lació de baixa tensió per poder instal·lar un sistema de il·luminació.

#### 1.3.1.2 Descripció topogràfica i geotècnia

Topogràficament tenim una rotonda de 39m de diàmetre amb un desnivell des de la borada fins al centre de 1,4m a la part més desfavorable.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 1.3.2. Subministraments dels que disposa la finca

#### 1.3.2.1 Evacuació d'aigües residuals

Es tracta d'un edifici en us, per tant disposa d'evacuació d'aigua residuals

#### 1.3.2.2 Xarxa elèctrica de baixa tensió

Es tracta d'un edifici en us, per tant disposa de subministrament de baixa tensió

#### 1.3.2.3 Enllumenat públic

En el carrer es disposa d'enllumenat públic

#### 1.3.2.4 Abastament d'aigua

Es tracta d'un edifici en us, per tant disposa de subministrament d'aigua municipal

### 1.3.3. Estudi climàtic

Les obres tindran una durada aproximada de 1 mes, donat que la majoria de les activitats a realitzar seran al exterior les condicions meteorològiques ens afectaran excessivament, es tindrà de tenir en compte les condicions meteorològiques extremes, al estiu amb les altes temperatures, i al hivern amb les possibles glaçades, i a la tardor les precipitacions en forma de tempesta, sòl glaç molt pocs dies al any, però s'hauran de tenir en compte, tal com s'explica a l'avaluació de riscos.

### 1.3.4. Tràfic Rodat i accés de vehicles

L'espai a on s'executarà les obres es en una rotonda encreuament de les dues vies principals del polígon industrial de Riudellots de la Selva, Hi ha molt de tràfic sobretot a les hores puntes.

L'accés dels vehicles es realitzarà directament desde la calçada, i s'haurà de senyalitzar amb senyals de que s'estan executan obres a les quatre vies que arriben a la rotonda.

### 1.3.5. Accés per a vianants

L'accés per a vianants es reitzarà directament desde la calçada.

S'haurà de senyalitzar i separar físicament quant es realitzin treballs a la borera.

### 1.3.6. Possibles interferències amb elements i/o instal·lacions urbanes existents en la zona de l'obra

Les instal·lacions urbanes existents son 4 faroles que estan situades a la rotonda, els camions i maquinaria que entri a realitzar treballs haurà de tenir cura.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 1.3.7. Accessos al obra

L'obra s'executarà en una rotonda, envoltada de vies de circulació, no es necessàri el seu tancament donat que no te un accés directa de vianants. Però s'haurà de protegir físicament els treballadors quant estiguin treballant a la borera, i senyalitzar en tot moment i a les 4 vies que s'estan realitzant obres.

### 1.3.8. Delimitació i condicionament de les zones de emmagatzematge i dipòsits dels diferents materials

S'emmagatzemaran els materials a dins del perímetre de la rotonda.

### 1.3.9. Emmagatzemament i evacuació de residus o deixalles

No es preveu una gran quantitat de residus al obra, els pocs que es generin seràn emmagatzemats dins el perímetre de la rotonda i retirats immediatament que es pugui.

### 1.3.10. Normes de policia

#### - Control d'accessos

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos.

#### - Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

### 1.3.11. Senyalització i abalisament

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de: Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.

Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

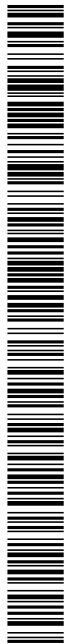
Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.

El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.

Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

La implantació de la senyalització i abalisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

### 1.3.12. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

1. Quant sigui necessari ocupar la calçada per realitzar els treballs de la borera s'haurà de senyalitzar a les 4 vies d'entrada a la rotonda, els treballadors portaran roba reflectant per treballar en aquestes situacions i una persona senyalitzarà els perills als vehicles quant s'apropin a la zona de treballs.

### 1.3.13. Instal·lacions elèctriques

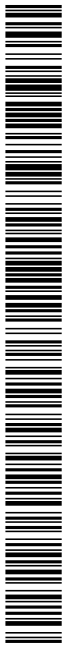
No es preveuen instal·lacions elèctriques, en tot cas s'haurà de complir amb el apartat següent.

#### Quadre General

- o Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- o Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- o Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- o Anirà connectat a terra (resistència màxima 78  $\Omega$ ). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- o Estarà protegida de la intempèrie.
- o És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- o Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

#### Conductors

- o Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- o Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·LÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- o Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i embetats.

#### Quadres secundaris

- o Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- o Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- o Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 

o · 1	Magnetotèrmic general de 4P	:	30 A.
o · 1	Diferencial de 30 A	:	30 mA.
o · 1	Magnetotèrmic 3P	:	20 mA.
o · 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
o · 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
o · 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
1. · 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
o · 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
o · 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

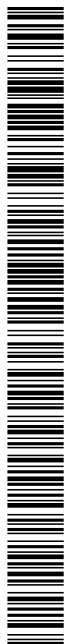
#### Connexions de corrent

- o Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- o S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- o Es faran servir els següents colors:
 

o · Connexió de 24 v	:	Violeta.
o · Connexió de 220 v	:	Blau.
o · Connexió de 380 v	:	Vermell
- o No s'empararan connexions tipus „lladre“.

#### Maquinària elèctrica

- o Disposarà de connexió a terra.
- o Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- o Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- o L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### Enllumenat provisional

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la violla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

### Enllumenat portàtil

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

## En instal·lacions elèctriques provisionals de l'obra



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.
- Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats: interruptors magnetotèrmics i diferencials.
- Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
- Els endolls han d'estar en bon estat.
- Els cables mànega han de ser antihumitat.
- Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
- Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
- La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).
- Els quadres elèctrics, envoltants, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
- Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
- El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

#### Proteccions col·lectives

- Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.
- Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'avertiment de risc elèctric.
- Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 1.3.14. Instal·lacions especials

El contractista, en el cas que utilitzi instal·lacions especials, les descriurà en el pla juntament amb tota la prevenció de riscos i mesures de seguretat que siguin necessàries per tal de que els treballadors i els usuaris dels edificis afectats no en resultin afectats de cap manera.

### 1.3.15. Descripció de la tipologia i materials

El procediment de l'obra serà:

- Moviment de terres, s'utilitzaran maquinaria petita de compactació, camions amb grues, retroexcavadora. Maquinaria petita de moviment de terres
- Per la borera s'utilitzarà formigó amb camions formigonera, i els panots i les borades
- Pels fonaments s'utilitzarà formigó de central transportat amb camió formigonera buidat directament des de cuba. El acer que s'utilitzi vindrà directament elaborat i al obra només s'haurà de montar.
- Les instal·lacions elèctriques i de fontaneria consten d'arquetes prefabricades que van enterrades, cablejat elèctric amb els seus sistemes de protecció i posta a terra, i els sistemes de reg estan formats per electrobombes i tuberies de polietilè amb accessoris roscats. Les arquetes de sanjament es faran amb obra
- L'estatua consta d'una estructura en gelosia forrada d'acer inoxidable, està previst que s'executi a taller en la seva majoria i al obra només s'hagi de descarregar i montar. Si es decideix finalment de sorrejar al obra, s'haurà de utilitzar una petita bastida amb una plataforma de treball situada a uns 3m d'alçada.

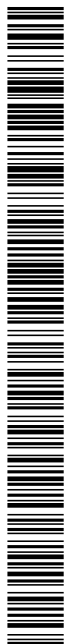
### 1.3.16. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

PALETES  
SERRALLERS  
OPERARIS DE MAQUINARIA  
JARDINERS  
LAMPISTERIA

### 1.3.17. Extintors

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

o Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

o En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.

o En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.

o Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

A més, l'hotel disposa dels seus propis extintors.

### 1.3.18. Compliment del article 5.5 del RD 1627/97

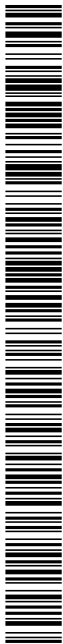
El article 5.5 del RD 1627/97 diu que s'identificaran tots els treballs que surten en el annex 2 del mateix RD i es proposaran unes mesures de seguretat preventives i actives per evitar els riscos de les mateixes.

En aquest estudi de seguretat s'utilitzaran els planols per identificar aquests riscos i proposar unes mesures de seguretat.

#### Treballs del projecte que es troben al annex 2 del RD 1627/97

X	Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.
	Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.
	Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.
	Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.
	Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.
	Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.
	Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático
	Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.
	Trabajos que impliquen el uso de explosivos
	Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados

El primer apartat es el que ens pot afectar en aquesta obra, tot i aixó no es preveu aquest risc ja que no hi ha risc de caiguda en alçada, no es treurà cap barana del hotel



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

per treballar, i el risc de sepultament tampoc ha de afectar-nos, ja que els reforços estructurals es limiten a reforçar per la part inferior els elements estructurals existents i que ja funcionen.

### 1.3.19. Ordre i neteja

El Contractista o en el seu cas, els industrials que es trobin executant l'obra com ara manyans, fusters, fusters exteriors, enguixadors, pintors, electricistes, lampistes hauran de:

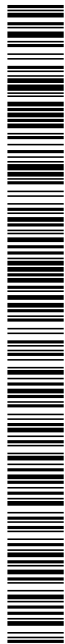
- 1er.- Diàriament retirada de la runa als contenidors i sempre que els treballs ho requereixin.
- 2on.- Amb els acopis de materials es tindrà en compte la menor durada dels acopis al obra, que no dificultin la circulació per l'obra, i que no dificultin les vies d'emergència.
- 3er.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 4art.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 5è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 6è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 7è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 8è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

### 1.3.20. Legislació en matèria de seguretat i salut i normes de recomanacions

- Decret del 26 de juliol de 1957. Pel qual es regulen els treballs prohibits a la dona i als menors.
- Acord europeu sobre transport internacional de mercaderies perilloses per carretera (ADR), fet a Ginebre el 30 de setembre de 1957.
- Reial Decret 225/2008 de 15 de febrero por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Reial Decret 2291/1985 DE 8 DE NOVIEMBRE sobre el reglament d'aparells d'elevació i de manutenció
- Ordre ministerial de 31 d'agost DE 1987 per la qual s'aprova la norma de carreteres 8.3 ic senyalització d'obres.
- Resolució de 30 de noviembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elctriques.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- Real decret 818/2009, de 8 de maig, per la qual s'aprova el reglament general de conductors.
- Reial decret 1942/1993 de 3 de novembre, sobre el reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis.
- Llei 31/1995 de 8 de Novembre, de prevenció de riscos laborals
- Reial Decret 39/1997 de 37 de gener, sobre el reglament dels serveis de prevenció
- Reial Decret 485/1997 , de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997 de 4 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.
- Reial Decret 487/1997 , de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació de càrregues que generi riscos en particular de dors lumbar, per als treballadors
- Reial Decret 488/1997 de 14 d'abril sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització
- Reial Decret 464/1997, de 12 de maig de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball
- Reial Decret 665/1997 de 12 de maig de protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball
- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització per part dels treballadors d'equips de protecció individual
- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per als treballs dels equips de treball
- Reial Decret 1389/1997 de 5 de setembre. Sobre disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres
- Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció
- Ordre de 12 de gener de 1998. Sobre el model llibre d'incidències a la construcció
- Reial Decret 7807/1998 de 30 d'abril, pel qual es modifica el reial decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el reglament dels serveis de prevenció
- Reial Decret 1566/1999 de 8 d'octubre sobre consellers de seguretat per al transport de mercaderies perilloses per carretera per ferrocarril o per via navegable
- Reial Decret 1124/2000 de 16 de Juny pel qual es modifica el reial decret 665/1997 de 17 de maig
- Reial Decret Legislatiu de 4 d'agost sobre infraccions a l'ordenació
- Reial decret 5/2000 de 4 d'agost sobre infraccions i sancions a l'ordenació

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre pel qual es deroga diferents disposicions en materia de normalització i homologació de productes industrials.
- Reial Decret 374/2001 de 6 d'abril, sobre protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball
- Reial Decret 614/2001 de 8 de juny sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant el risc electric
- Reial Decret 212 /2002 de 22 de febrer , pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'us al aire lliure
- Resolució de 26 de juliol de 2002 , de la direcció general de Treball
- Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost, pel qual s'aprova el reglament electrotècnic per a la baixa tensió.
- Reial Decret 349/2003 de 21 de març pel qual es modifica el Reial Decret 665/1997 de 12 de maig i s'amplia el seu àmbit d'aplicació als agents mutàgens
- Reial Decret 681/2003 de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferaes explosives en el lloc de treball.
- Reial decret 836/2003 de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2 del reglament d'aparells d'elevació i mantenició referent a grues torre per a obres o altres aplicacions
- Reial Decret 837 , de 27 de juny, pel qual s'aprova una nova instrucció tècnica complementària MIE-AEM-4 del reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues mòbils autopropulsades
- Llei 37/ 2003 de 17 de novembre, del soroll.
- Llei 5472003 de 12 de desembre de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- Reial Decret 17172004 de 30 de gener sobre desenvolupament de l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de riscos laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Resolució TRI 1128/2004 de 21 de gener, per la qual es disposa la inspecció i la publicació de l'Acord de Mesa de Seguretat i Salut Laboral en la Construcció a Catalunya
- Reial Decret 2177/2004 de 12 de novembre, pel qual es modifica el Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura.
- Reial Decret 1311/2005 de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors davant els riscos derivats o que poden derivar-se de l'exposició de vibracions mecàniques.
- Reial Decret 286/2006 de 10 de març sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll.
- Reial Decret 314/2006, de 17 de març pel qual s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- Reial Decret 396/2006 de 31 de març pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb riscos d'exposició a l'amiant.
- Resolució d'11 d'abril de 2006 de la inspecció de Treball i Seguretat Social Sobre el Llibre de visites de la inspecció de Treball i Seguretat Social
- Directiva 2006/42/CE del parlament Europeu i del Consell de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16/CE
- Reial Decret 604/2006 de 19 de maig pel qual es modifica el Reial Decret 39/1997 de 17 de gener pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció i el Reial Decret 1627/1997 , de 24 d'octubre pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat a les obres de construcció
- Reial Decret 711/2006, de 9 de Juny pel qual es modifiquen determinats reials decrets relatius a la inspecció tècnica de vehicles (ITV) i a l'homologació de vehicles, les seves parts i peces, i es modifica així mateix, el reglament General de vehicles aprovat pel Reial Decret 2822/1998 de 23 de desembre
- Llei 32/2006 de 18 d'octubre pel qual s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la Seguretat Social i s'estableixen criteris per a la seva notificació i registre.
- Resolució d'1 d'agost de 2007 de la direcció General de Treball per a la qual es publica el IV Conveni Col·lectiu General del sector de la Construcció
- Reial Decret 1109/2007 de 24 d'agost, per la qual es desenvolupa la Llei 32/1996, de 18 d'octubre reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 1644/2008 de 10 d'octubre pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines.
- Decret 102/2008 de 8 de maig de 2008 de creació del registre d'empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció.
- Reial Decret 144/2016, del 8 d'abril, pel qual s'estableixen els requisits essencials de salut i seguretat exigibles als aparells i sistemes de protecció per al seu ús en atmosferes potencialment explosives i pel qual es modifica el RD 455/2012, de 5 de març, pel qual s'estableixen les mesures destinades a reduir la quantitat de vapors de gasolina emesos a l'atmosfera durant el proveïment dels vehicles de motor a les estacions de servei.
- Reial Decret 203/2016 pel que s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i componenets de seguretat per ascensors
- Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab

Origen: Ciutadà

Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972

Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42

Pàgina 21 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41

2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



## Recomanacions

### Guies tècniques

- Guia d'avaluació de riscos per a petites i mitjanes empreses.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relatius a la utilització dels equips de treball.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relatius als llocs de treball.
- Guia tècnica per a la utilització en el treball dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relatius a la manipulació de càrregues.
- Guia tècnica de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relatius a la utilització d'equips amb pantalles de visualització.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció de riscos relatius a les obres de construcció.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció del risc elèctric.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos presents als llocs de treball i relacionats amb agents químics.
- Guia tècnica per a l'avaluació i la prevenció dels riscos relacionats amb l'exposició durant el treball a agents cancerígens o mutàgens.

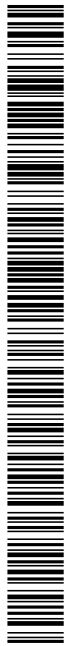
### Normes tècniques de prevenció

- **NTP 7.** Soldadura. Prevenció de riscos higiènics.
- **NTP 71.** Sistemes de protecció contra contactes elèctrics indirectes.
- **NTP 72.** Treballs amb elements d'altura en presència de línies elèctriques aèries.
- **NTP 73.** Distàncies a línies elèctriques de BT i AT.
- **NTP 77.** Safates de càrrega. Palets i plataformes per a càrregues unitàries.
- **NTP 78.** Aparells manuals.
- **NTP 87.** Equip elèctric en màquines i eines. Mesures de seguretat.
- **NTP 92.** Serra de cinta.

- **NTP 93.** Camió formigonera.
- **NTP 94.** Plantes formigoneres. Tipus torre.
- **NTP 96.** Serra circular per a construcció. Dispositius de protecció.
- **NTP 121.** Formigonera.
- **NTP 122.** Retroexcavadora.
- **NTP 123.** Baranes.
- **NTP 124.** Xarxes de seguretat.
- **NTP 125.** Grua torre.
- **NTP 126.** Màquines per a moviment de terres.
- **NTP 133.** Serra trossejadora.
- **NTP 142.** Grups electrògens: protecció contra contactes elèctrics indirectes.
- **NTP 149.** Plegadora de xapa.
- **NTP 166.** Dermatosi per agents químics: prevenció.
- **NTP 177.** La càrrega física de treball: definició i avaluació.
- **NTP 180.** Els guants en la prevenció de la dermatosi professional.
- **NTP 197.** Desplaçaments de persones sobre grues torre.
- **NTP 202.** Sobre el risc de caiguda de persones a diferent nivell.
- **NTP 207.** Plataformes elèctriques per a treballs verticals.
- **NTP 208.** Grua mòbil.
- **NTP 221.** Eslingues de cables d'acer.
- **NTP 223.** Treballs en espais confinats.
- **NTP 235.** Mesures de seguretat en màquines: criteris de selecció.
- **NTP 239.** Escales manuals.
- **NTP 255.** Característiques estructurals.
- **NTP 278.** Rases: prevenció del despenjament de terres.
- **NTP 281.** Esmoladores angulars.
- **NTP 319.** Carretons manuals: transpalets manuals.
- **NTP 325.** Qüestionari per al control de risc d'atrapament en màquines.
- **NTP 369.** Atmosferes potencialment explosives. Instal·lacions elèctriques.
- **NTP 374.** Electricitat estàtica: càrrega i descàrrega de camions cisterna (I).

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- **NTP 375.** Electricitat estàtica: càrrega i descàrrega de camions cisterna (II).
- **NTP 391.** Eines manuals (I): condicions generals de seguretat.
- **NTP 392.** Eines manuals (II): condicions generals de seguretat.
- **NTP 393.** Eines manuals (III): condicions generals de seguretat.
- **NTP 434.** Superfícies de treball segures (I).
- **NTP 456.** Discos de ruptura (I): característiques.
- **NTP 457.** Discos de ruptura (II): dimensionament.
- **NTP 477.** Elevació manual de càrregues: equació del NIOSH.
- **NTP 481.** Ordre i neteja dels llocs de treball.
- **NTP 492.** Canvis d'actitud en la prevenció de riscos laborals (I): mètodes i classificació.
- **NTP 493.** Canvis d'actitud en la prevenció de riscos laborals (II): guia d'intervenció.
- **NTP 494.** Soldadura elèctrica a l'arc: normes de seguretat.
- **NTP 530.** Bastides penjades mòbils d'accionament manual. Normes constructives.
- **NTP 531.** Bastides penjades mòbils d'accionament manual. Normes de muntatge i utilització.
- **NTP 532.** Bastides penjades mòbils d'accionament manual. Aparells d'elevació i maniobra.
- **NTP 560.** Sistema de gestió preventiva: procediment d'elaboració de les instruccions de treball.
- **NTP 576.** Integració de sistemes de gestió: prevenció de riscos laborals, qualitat i medi ambient.
- **NTP 577.** Sistema de gestió preventiva: revisions de seguretat i manteniment d'equips.
- **NTP 631.** Riscos en la utilització d'equips i eines portàtils, accionades per aire comprimit.
- **NTP 634.** Plataformes elevadores mòbils de personal.
- **NTP 638.** Estimació de l'atenuació efectiva dels protectors auditius.
- **NTP 649.** Classificació, envasament i etiquetatge de preparats perillosos.
- **NTP 659.** Càrrega mental del treball: dissenys de feines.
- **NTP 669.** Bastides de treball prefabricades (I): normes constructives.
- **NTP 670.** Bastides de treball prefabricades (II): muntatge i utilització.
- **NTP 678.** Pantalles de visualització: tecnologies (I).
- **NTP 682.** Seguretat en treballs verticals (I): equips.
- **NTP 683.** Seguretat en treballs verticals (II): tècniques d'instal·lació.
- **NTP 684.** Seguretat en treballs verticals (III): tècniques operatives.
- **NTP 694.** Pantalles de visualització: tecnologies (II).
- **NTP 695.** Torres de treball mòbils (I): normes constructives.
- **NTP 696.** Torres de treball mòbils (II): muntatge i utilització.
- **NTP 701.** Grues torre. Recomanacions de seguretat en la manipulació.
- **NTP 702.** El procés d'avaluació dels factors psicosocials.
- **NTP 713.** Carretons elevadors automotors (I): coneixements bàsics per a la prevenció de riscos.
- **NTP 714.** Carretons elevadors automotors (II): principals perills i mesures preventives.
- **NTP 715.** Carretons elevadors automotors (III): manteniment i utilització.

**Normes UNE**

- **UNE-EN 136:1998.** Equips de protecció respiratòria. Màscara completa. Requisits, assaigs, marcatge.
- **UNE-EN 137:1993.** Equips de protecció respiratòria autònoms de circuit obert d'aire comprimit. Requisits, assaig, marcatge.
- **UNE-EN 140:1999.** Equips de protecció respiratòria. Mitges màscara i quarts de màscara. Requisits, assaigs, marcatge.
- **UNE-EN 142:2002.** EPR: Brocs, requisits, assaigs, marcatge.
- **UNE-EN 148-1:1999.** EPR: Rosques per a adaptadors facials. 1: Connector de rosca estàndard.
- **UNE-EN 148-2:1999.** EPR: Rosques per a adaptadors facials. 2: Connector de rosca central.
- **UNE-EN 148-3:1999.** EPR: Rosques per a adaptadors facials. 3. Connector rosca de M 45X3.
- **UNE-EN 149:2001.** Dispositius de protecció respiratòria. Mitges màscara filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcatge.
- **UNE-EN 166:2002.** Protecció individual dels ulls.

## SIGNATURES

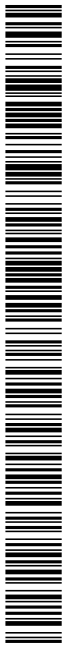
1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- **UNE-EN 169:2003.** Protecció individual dels ulls. Filtres per a soldadura i tècniques relacionades. Especificacions del coeficient de transmissió i ús recomanat.
- **UNE-EN 175:1997.** Protecció individual. Equips per a la protecció dels ulls i la cara durant la soldadura i tècniques semblants.
- **UNE-EN 340:2004.** Robes de protecció. Requisits generals.
- **UNE-EN 342:2004.** Robes de protecció. Conjunts de protecció contra el fred.
- **UNE-EN 343:2004.** Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.
- **UNE-EN 348:1994.** Comportaments dels materials a l'impacte de petits esquitxos de metall fos.
- **UNE-EN 352-1:2003.** Protectors auditius. Requisits generals. Part 1: Orelleres.
- **UNE-EN 352-2:2003.** Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Orelleres acoblades a cascos de protecció.
- **UNE-EN 358:2000.** Equip de protecció individual per aguantar en posició de treball i prevenció de caigudes d'altura. Sistemes de subjecció.
- **UNE-EN 361:2002.** Equip de protecció individual contra la caiguda d'altura. Arnesos anticaigudes.
- **UNE-EN 362:2005.** Equip de protecció individual contra la caiguda d'altura. Connectors.
- **UNE-EN 363:2002.** Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Sistemes anticaigudes.
- **UNE-EN 364:1993.** Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Mètodes d'assaig.
- **UNE-EN 367:1994.** Determinació de la transmissió de calor per exposició a la flama.
- **UNE-EN 374-1:2004.** Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.
- **UNE-EN 374-2:2004.** Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.
- **UNE-EN 374-3:2004/AC 2006.** Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
- **UNE-EN 379:2004.** Protecció individual dels ulls. Filtres automàtics per a soldadura.
- **UNE-EN 388:2004.** Guants de protecció contra riscos mecànics.
- **UNE-EN 397/A1:2000.** Cascos de protecció per a la indústria.
- **UNE-EN 405:2002.** Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares filtrants amb vàlvules per a la protecció contra gasos i partícules. Requisits, assaigs, marcatge.
- **UNE-EN 407:2005.** Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).
- **UNE-EN 420:2004.** Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.
- **UNE-EN 458:2005.** Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.
- **UNE-EN 470-1:1998.** Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
- **UNE-EN 470-1:1995.** Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
- **UNE-EN 471:2004.** Roba de senyalització d'alta visibilitat. Mètodes d'assaig i requisits.
- **UNE-EN 511:2006.** Guants de protecció contra el fred.
- **UNE-EN 702:1996.** Determinació de la calor per contacte.
- **UNE-EN 1082-1:1997.** Roba de protecció. Guants i protectors dels braços contra les punxades i els talls produïts per ganivets de mà. Part 1: Guants de malla metàl·lica i protectors de braços.
- **UNE-EN 1082-2:2001.** Robes de protecció. Guants i protectors de braços contra les punxades i els talls produïts per ganivets de mà. Part 2: Guants i protectors dels braços de materials diferents de la malla metàl·lica.
- **UNE-EN 1082-3:2001.** Robes de protecció. Guants i protectors de braços contra les punxades i els talls produïts per ganivets de mà. Part 3: Assaig de tall per impacte per a teixits, cuir i altres materials.
- **UNE-EN 1263-1:2004.** Xarxes de seguretat. Part 1: Requisits de seguretat, mètodes d'assaig.
- **UNE-EN 1263-2:2004.** Xarxes de seguretat. Part 2: Requisits de seguretat per als límits d'instal·lació.
- **UNE-EN ISO 6942:2002.** Roba de protecció. Protecció contra el calor i el foc. Mètode d'assaig. Avaluació de materials i conjunts de materials quan s'exposen a una font de calor radiant.
- **UNE-EN 12810-1:2005.** Bastides de façana de components prefabricats. Part 1: Especificacions dels productes.
- **UNE-EN 12810-2:2005.** Bastides de façana de components prefabricats. Part 2: Mètodes particulars de disseny estructural.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- **UNE-EN 12811-1:2005.** Equipament per a treballs temporals d'obra. Part 1: Bastides. Requisits de comportament i disseny general.
- **UNE-EN 12811-2:2005.** Equipament per a treballs temporals d'obra. Part 2: Informació sobre els materials.
- **UNE-EN 12811-3:2003.** Equipament per a treballs temporals d'obra. Part 3: Assaig de càrrega.
- **UNE-EN ISO 13998:2004.** Robes de protecció. Davantals, pantalons i armlles protectores contra els talls i les punxades produïdes per ganivets manuals.
- **UNE-EN 14605:2005.** Robes de protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions per a la roba amb unions hermètiques als líquids (tipus 3) o amb unions hermètiques a les pulveritzacions (tipus 4), incloent les peces que ofereixen protecció únicament a certes parts del cos.
- **UNE-EN ISO 15025:2003.** Roba de protecció. Protecció contra el calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.
- **UNE-EN ISO 20344:2005.** Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig pel calçat.
- **UNE-EN ISO 20345:2005.** Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.
- **UNE-EN ISO 20346:2005.** Equips de protecció personal. Calçat de protecció.
- **UNE-EN ISO 20347:2005.** Equips de protecció personal. Calçat de treball.
- **UNE-EN 50321:2000.** Calçat aïllant de l'electricitat per a treballs en instal·lacions de baixa tensió.
- **UNE-EN 58101-2:1992.** Aparells pesants d'elevació. Condicions de resistència i seguretat a les grues torre desmuntables per obra. Part 2: Condicions d'instal·lació i utilització.
- **UNE-EN 60439-1:2001.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 1: Conjunts de sèrie i conjunts derivats de sèrie.
- **UNE-EN 60439-1:2001/A1:2005.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 1: Conjunts de sèrie i conjunts derivats de sèrie.
- **UNE-EN 60439-2:2001.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 2: Requisits particulars per a les canalitzacions prefabricades.
- **UNE-EN 60439-2:2001/A1:2006.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 2: Requisits particulars per a les canalitzacions prefabricades.
- **UNE-EN 60439-3/A1:1997.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 3: Requisits particulars per als conjunts d'aparellatge de baixa tensió destinats a estar instal·lats en llocs accessibles al personal no qualificat durant la seva utilització.
- **UNE-EN 60439-3/A2:2002.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 3: Requisits particulars per als conjunts d'aparellatge de baixa tensió destinats a estar instal·lats en llocs accessibles al personal no qualificat durant la seva utilització. Quadres de distribució.
- **UNE-EN 60439-3:1994.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 3: Requisits particulars per als conjunts d'aparellatge de baixa tensió destinats a estar instal·lats en llocs accessibles al personal no qualificat durant la seva utilització. Quadres de distribució.
- **UNE-EN 60439-4/A11:2004.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 4: Requisits particulars per a conjunts per a obres (CO).
- **UNE-EN 60439-4/A1:1997.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 4: Requisits particulars per a conjunts per a obres (CO).
- **UNE-EN 60439-4/A2:2000.** Conjunts d'aparellatge de baixa tensió. Part 4: Requisits particulars per a conjunts per a obres (CO).
- **UNE-EN 60903:2005.** Guants i manyoples de matèria aïllant per a treballs elèctrics.

**Norma OHSAS**

- **OHSAS 18001: 1999.** Sistemes de gestió de la seguretat i salut en el treball. Especificació.
- **OHSAS 18002: 2000.** Sistemes de gestió de seguretat i salut en el treball. Directrius per a la implantació d'OHSAS 18001.

**Normes Renfe Via**

- **NRV, Normes Renfe Via.**

A a de de  
 JOSEP COLLDEFORN SOLER

Josep Colldeforns Soler  
 Arquitecte Tècnic

El signatari és JOSEP COLLDEFORN SOLER  
 Membre de l'Associació Espanyola d'Arquitectes Tècnics i Enginyers d'Edificació (AEATEE)  
 COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA  
 C/IBERIA, 100 - 08011 BARCELONA - SPAIN  
 T. 93 481 11 11 - F. 93 481 11 12  
 www.collegi.cat

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2 Memòria de seguretat

### 2.1. Proteccions individuals

#### 2.1.1. Casc

## Protecció del cap: Casc



#### Definició

Equip de treball destinat a la protecció del cap de l'usuari contra impactes, penetracions, contactes elèctrics i cremades.

#### Identificació del producte

- El número de la norma europea EN 397/A1.
- El nom o marca identificativa del fabricant.
- L'any i el trimestre de fabricació.
- El model del casc (denominació del fabricant). S'ha de marcar tant en el casc com a l'arnès.
- La talla o gamma de talles (en cm). S'ha de marcar tant en el casc com a l'arnès.
- Abreviatures referents al material del casquet conforme a la norma ISO 472 (per exemple, ABS, PC, HDPE, etc.).

#### Requisits establerts pel RD 1407/1992

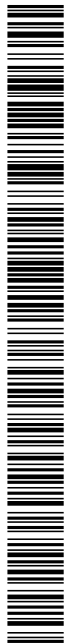
- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fulletó informatiu.

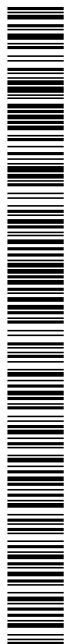
#### Normativa aplicable

- UNE-EN 397/A1: Cascos de protecció per a la indústria.

#### Activitats en què s'utilitza

- Obres de construcció i, especialment, activitats en bastides, sota bastides o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació, col·locació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, acereries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.





- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en interior de túnels o galeries subterrànies, de pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runa. • Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- La utilització o manipulació de pistoles grapadores.

#### **Criteris d'ús i manteniment**

- Correctament ajustat a la mida del cap.
- Ha de ser d'ús exclusivament individual.
- Ha de ser substituït quan presenti algun tipus de deteriorament.
- Cal fer una neteja i un manteniment adequats.
- S'ha de fer un emmagatzematge correcte de l'equip.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
- Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització del casc.

#### **Tipologia**

*Per les activitats en què s'utilitza:*

- Casc de protecció per a mines.
- Casc de protecció per a la indústria i obres públiques.
- Casc de protecció per a bombers.
- Casc contra cops per a la indústria.
- Casc per a treballs en alçada.

*Per les seves característiques:*

- Absorció d'impactes.
- Resistència a la perforació.
- Camp de visió.
- Resistència a la flama.
- Propietats elèctriques.
- Resistència a la calor radiant.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.1.2. Proteccions de l'oïda auriculars

# Protecció de l'oïda: Auriculars



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

### Identificació del producte

Als auriculars han de figurar de manera duradora les dades següents:

- Nom, marca comercial o qualsevol altra identificació del fabricant.
- Denominació del model.
- En cas que el fabricant previngui que l'auricular s'ha de col·locar segons una orientació donada, una indicació de la part de *davant* i/o de la part superior dels casquets, i/o una indicació del casquet *dret* i de l'*esquerre*.
- El número de la norma europea EN 352-1.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fulletó informatiu.

### Normativa aplicable

- UNE-EN 352-1: Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs. Part 1: Auriculars.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

### Activitats en què s'utilitza

- Treballs en què s'utilitzin dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs en determinats equips elèctrics.

### Críteris d'ús i manteniment

- El pavelló auditiu extern ha de quedar dins dels elements encoixinats.
- L'arnès de subjecció ha d'exercir una pressió suficient per a un ajustament perfecte al cap.
- Cal tenir present que si l'arnès es col·loca sobre la nuca disminueix l'atenuació de l'auricular.
- No han de presentar cap tipus de perforació.
- El coixí de tancament i el farciment de goma escuma han de garantir un tancament hermètic.

### Tipologia

Segons la seva atenuació acústica:

- Protectors selectius en freqüència.
- Protectors segons el nivell de soroll.
- Protectors per a la reducció activa del soroll. Protectors electrònics.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.3. Proteccions de l'oïda taps

## Protecció de l'oïda: Taps



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'oïda de l'usuari davant de sorolls presents a l'entorn de treball.

### Identificació del producte

L'embalatge o estoig distribuïdor dels taps auditius ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Nom, marca comercial o identificació del fabricant
- El número de la norma europea EN 352-2.
- Denominació del model.
- El fet que els taps auditius siguin rebutjables o reutilitzables.
- Instruccions relatives a la col·locació i l'ús correctes.
- La talla nominal dels taps auditius excepte per als taps modelats personalitzats i per als taps semiaurals.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

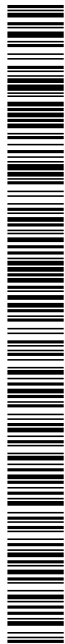
- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

### Normativa aplicable

- UNE-EN 352-2: Protectors auditius. Requisits generals. Part 3: Auriculars acoplats a cascos de protecció.
- UNE-EN 458: Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, l'ús, les precaucions d'utilització i el manteniment.

### Activitats en què s'utilitzen

- Treballs en què s'utilitzin dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs en determinats equips elèctrics.



Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 30 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Críteris d'ús i manteniment**

---

- S'ha de fer pressió sobre el tap amb els dits per disminuir el seu gruix i col·locar-lo adequadament dins del canal auditiu.
  - Aquest pas és més fàcil si s'estira l'orella enrere i amunt mentre s'insereix el tap.
  - Després d'haver-lo inserit, cal mantenir-lo al seu lloc amb el dit durant alguns segons per assegurar l'ajustament mentre s'expandeix.
  - S'han de formar i inserir amb les mans netes, per evitar irritacions i infeccions.
  - S'han d'inserir en començar la jornada i retirar-los en finalitzar-la.
  - Han de guardar-se (en cas de ser reutilitzables) en una capsa adequada.
  - No són adequats per a àrees de treball amb soroll intermitent on la utilització no abasti tota la jornada de treball.
  - Són taps d'un sol ús.
  - Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
  - Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització del tap.
- 

**Tipologia**

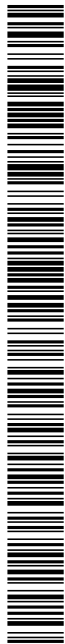
---

*Classificació segons el tipus d'utilització:*

- Modelables.
- Reutilitzables.
- Semiaurals.
- D'un sol ús.
- Taps units per un element de connexió.

*Classificació segons la seva atenuació acústica:*

- Protectors selectius en freqüència.
  - Protectors segons el nivell de soroll.
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.4. Protecció dels ulls i de la cara: Pantalla facial

## Protecció dels ulls i de la cara: Pantalla facial



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de la cara de l'usuari contra projeccions de partícules, impactes o cops, esquitxos de líquids, cremades, calor, enlluernaments i radiacions de: soldadura, làser, solar, ultraviolada i infraroja.

### Identificació del producte

*A la muntura:*

- Identificació del fabricant.
- Número de la norma europea.
- Camp d'ús.
- Símbol de resistència incrementada / resistència a impactes de partícules a gran velocitat / temperatures extremes.
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

*A l'ocular:*

- Classe de protecció (només filtres).
- Identificació del fabricant.
- Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).
- Símbol de resistència mecànica.
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.
- Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.
- Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.
- Símbol de resistència a l'entelament.
- Símbol de reflexió augmentada.
- Símbol per a ocular original o reemplaçat.





#### Requisits establerts pel RD 1407/1992

---

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
  - Declaració de conformitat.
  - Fullet informatiu.
- 

#### Normativa aplicable

---

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.
- 

#### Activitats en què s'utilitza

---

- Treballs de soldadura, esmerilats o poliment i tall.
  - Treballs de perforació i burinada.
  - Manipulació o utilització de dispositius per sorrejat.
  - Activitats en un entorn de calor radiant.
  - Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
- 

#### Criteris d'ús i manteniment

---

- Perfectament ajustat al cap i amb la pantalla totalment abaixada.
  - S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- 

#### Tipologia

---

- Pantalla per soldar.
  - Pantalla de malla.
  - Pantalles de plàstic.
  - De teixits anticalòrics.
-

### 2.1.5. Protecció dels ulls: Ulleres de muntura

## Protecció dels ulls: Ulleres de muntura



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels ulls de l'usuari contra projeccions de partícules, generació de pols, per radiació: ultraviolada, infraroja, solar i làser.

### Identificació del producte

*A la muntura:*

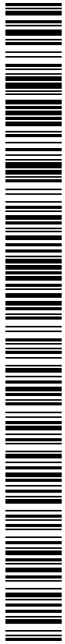
- Identificació del fabricant.
- Número de la norma europea.
- Camp d'ús.
- Resistència mecànica.
- Màxima classe de protecció ocular compatible amb la muntura.

*A l'ocular:*

- Classe de protecció (només filtres).
- Identificació del fabricant.
- Classe òptica (excepte per a protectors de filtres).
- Símbol de resistència mecànica.
- Símbol de resistència a l'arc elèctric de curtcircuit.
- Símbol de no-adherència de metalls fosos i resistència a la penetració de sòlids calents.
- Símbol de resistència al deteriorament superficial per partícules fines.
- Símbol de resistència a l'entelament.
- Símbol de reflexió augmentada.
- Símbol per a ocular original o reemplaçat.

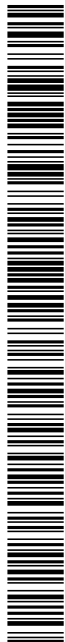
### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 166: Protecció individual dels ulls. Requisits.

**Activitats en què s'utilitzen**

- Treballs de soldadura, esmerilats o poliment i tall.
- Treballs de perforació i burinada.
- Manipulació o utilització de dispositius per sorrejat.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.
- Cal realitzar controls periòdics i vigilar la data de caducitat de l'EPI.
- S'ha de fer un emmagatzematge correcte de l'equip.

**Criteris d'ús i manteniment**

- Perfectament ajustades de manera que s'evitin oscil·lacions i caigudes.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

**Tipologia**

- Ulleres de muntura universal.
- Ulleres de muntura integral.
- Ulleres de cascoleta.

**Activitats en què s'utilitza**

- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs amb pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Actuacions d'emergència i rescat.
- Treballs amb amiant.

**Criteris d'ús i manteniment**

- S'hi ha d'ajustar un filtre apropiat o un equip respiratori amb subministrament d'aire autònom o semiautònom, segons el que determini el responsable de prevenció.
- Ha d'anar ajustada hermèticament.
- Els EPI de vies respiratòries estan dissenyats per utilitzar-los de manera ininterrompuda en curts períodes de temps.
- No s'han d'emprar en general durant més de quatre hores seguides o durant el temps que assenyali el fabricant, a conseqüència de les circumstàncies d'ús.
- Cal disposar de formació i informació per poder determinar el tipus i la classe de màscara i filtre.
- Filtres etiquetats per tal de conèixer-ne l'ús.
- Cal vigilar el temps efectiu del filtre per canviar-lo.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

**Tipologia**

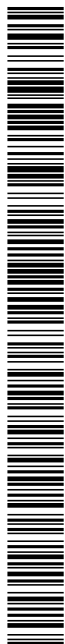
Màscara completa EN 136 (classe/opcions):

- Classe 1: Màscara completa per a utilització lleugera.
- Classe 2: Màscara completa d'utilització general.
- Classe 3: Màscara completa per a utilització particular.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 35 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 140: Equips de protecció respiratòria. Mitges màscares i quarts de màscara. Requisits, assaigs i marcatge.
- UNE-EN 148-1: EPR: Rosques per a adaptadors facials. 1: Connector de rosca estàndard.
- UNE-EN 148-2: EPR: Rosques per a adaptadors facials. 2: Connector de rosca central.

**Activitats en què s'utilitza**

- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs en ambients polsosos.

**Criteris d'ús i manteniment**

- Ha d'anar ajustada hermèticament.
- Els EPI de vies respiratòries estan dissenyats per utilitzar-los de manera ininterrompuda en curts períodes de temps.
- No s'han d'emprar en general durant més de quatre hores seguides o durant el temps que assenyali el fabricant, a conseqüència de les circumstàncies d'ús.
- Cal disposar de la formació i la informació necessàries per poder determinar el tipus i la classe de mascareta que cal utilitzar.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- Cal substituir-la oportunament, segons les instruccions del fabricant i les circumstàncies d'ús.

**Tipologia**

- Mitja màscara EN 140:1998.
- Quart de màscara EN 140:1998.

*Classificació contra gasos segons l'agent químic:*

- Tipus A (color marró).
- Tipus B (color gris).
- Tipus E (color groc).
- Tipus C (color verd).
- Tipus AX (color marró).

*Classificació contra gasos segons la capacitat d'absorció:*

- Classe 1 baixa.
- Classe 2 alta.

*Classificació contra partícules segons la capacitat d'absorció:*

- P1 baixa.
- P2 mitjana.
- P3 alta.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.6. Protecció de mans i braços: guants contra agressions d'origen elèctric

## Protecció de mans i braços: Guants contra agressions d'origen elèctric



#### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra electrocucions

#### Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

- Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:
  - Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).
  - Talla.
  - Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
- Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.
- Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.
- L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:
  - Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
  - Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.
  - Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.
  - Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### *Específic per a guants de protecció contra agressions d'origen elèctric*

Cada guant al qual s'exigeixi el compliment de les prescripcions de la norma UNE-EN 60903 ha de portar les marques que s'indiquen a la figura (símbol del doble triangle; nom, marca registrada o identificació del fabricant; categoria, si s'escau; talla; classe; mes i any de fabricació). A més a més, cada guant ha de portar les marques següents:

- Una banda rectangular que permeti la inscripció de les dates de posada en servei, de verificacions i de controls periòdics. Les mesures i la posició d'aquesta banda s'indiquen a la norma UNE-EN 60903, annex G.
- Una banda sobre la qual es puguin perforar forats. Aquesta banda es fixa a la vora de la bocamàniga i les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics es donen per mitjà de perforacions, que s'han de situar a 20 mm com a màxim de la perifèria de la bocamàniga. Aquesta banda perforada no s'admet en guants de les classes 3 i 4.
- Una altra marca qualsevol apropiada que permeti conèixer les dates de posada en servei, verificacions i controls periòdics.

Les marques han de ser indelebles, fàcils de llegir i no han de disminuir la qualitat del guant. S'han de verificar com indica la norma.

### **Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

### **Normativa aplicable**

- UNE-EN 60903: Guants i manyoples de material aïllant per a treballs elèctrics.

### **Activitats en què s'utilitzen**

- Treballs de soldadura.
- Treballs amb risc elèctric.

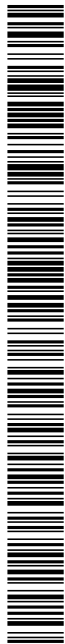
### **Criteris d'ús i manteniment**

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Cal inspeccionar periòdicament les condicions d'utilització dels guants.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

### **Tipologia**

Per la seva classe:

Classe	Tensió de prova (kV valor eficaç)	Tensió mínima suportada (kV)
00	2,5	5
0	5	10
1	10	20
2	20	30
3	30	40
4	40	50



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.7. Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques

## Protecció de mans i braços: Guants contra agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions)



#### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra perforacions, talls, etc.

#### Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

- Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:
  - Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).
  - Talla.
  - Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
- Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.
- Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.
- L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:
  - Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
  - Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.
  - Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.
  - Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.



pictogrames



### Requisits establerts pel RD 1407/1992

---

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
  - Declaració de conformitat.
  - Fullet informatiu.
- 

### Normativa aplicable

---

- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.
  - UNE-EN 420: Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.
- 

### Activitats en què s'utilitzen

---

- Manipulació de vidre pla.
  - Treballs de sorrejament.
  - Treballs de soldadura.
  - Manipulació d'objectes amb arestes tallants, excepte que s'utilitzin màquines amb risc que el guant quedi atrapat.
- 

### Criteris d'ús i manteniment

---

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
  - S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- 

### Tipologia

---

Es classifiquen segons:

- La seva resistència a l'abradió.
  - La seva resistència al tall.
  - La seva resistència a l'esquinçament.
  - La seva resistència a la perforació.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.1.8. Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques

# Protecció de mans i braços: Guants contra agressions químiques



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de les mans contra l'acció de substàncies químiques, corrosives o abrasives.

### Identificació del producte

Tota la informació ha de ser precisa i comprensible, i s'ha de donar, com a mínim, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.

1. Cada guant de protecció s'ha de marcar amb la informació següent:
  - a) Nom, marca registrada o un altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
  - b) Designació del guant (nom comercial o codi que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat).
  - c) Talla.
  - d) Si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
2. Les marques s'han de col·locar de manera que siguin visibles, llegibles i duradores durant tota la vida útil del guant. No es poden afegir marques o inscripcions que es puguin confondre amb les que s'han indicat més amunt.
3. Si el marcatge del guant redueix el nivell de prestació, n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'ús previst, el marcatge s'ha de fer sobre l'envàs que contingui el guant.
4. L'envàs que contingui el guant s'ha de marcar clarament amb les dades següents:
  - a) Nom i adreça completa del fabricant o del seu representant autoritzat.
  - b) Designació del guant (nom comercial o codi, que permeti a l'usuari identificar el producte amb la gamma del fabricant o del seu representant autoritzat); talla i, si és necessari, marcatge relatiu a la data de caducitat.
  - c) Referència sobre on es pot obtenir informació i instruccions d'ús.
  - d) Quan els guants siguin de disseny senzill, amb l'objectiu de protegir l'usuari només contra els riscos que s'indiquin en el RD 1407/1992, llavors la frase «només per a riscos mínims» ha d'estar marcada, almenys, en la llengua o llengües oficials del país de destinació.
  - e) Quan els guants compleixin una norma i quan els guants arribin o superin el nivell 1 en almenys un dels assaigs de prestacions, cal utilitzar el pictograma o pictogrames apropiats per a aquests assaigs. Cada pictograma ha d'anar acompanyat dels nivells de prestació, que s'han de col·locar sempre en l'ordre definit en la norma específica aplicable.



pictograma

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

### Normativa aplicable

- UNE-EN 374-1: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Terminologia i requisits de prestacions.
- UNE-EN 374-2: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la penetració.
- UNE-EN 374-3/AC 2006: Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
- UNE-EN 420: Guants de protecció. Requisits generals i mètodes d'assaig.
- UNE-EN 388: Guants de protecció contra riscos mecànics.

### Activitats en què s'utilitzen

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs de sorrejament.
- Treballs de soldadura.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.

### Criteris d'ús i manteniment

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

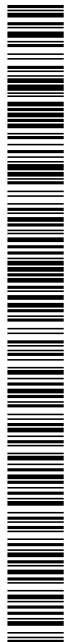
### Tipologia

#### Classificació segons els valors de degradació:

- E, excel·lent.
- G, apropiat.
- F, acceptable.
- P, insuficient.
- NR, no recomanat.

#### Classificació segons la seva permeabilitat:

- E, excel·lent.
- VG, molt bo.
- G, apropiat.
- F, acceptable.
- P, insuficient.
- NR, no recomanat.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.9. Protecció de mans i braços: Guants i protectors de braços diferents a la malla metàl·lica

## Protecció de mans i braços: Guants i protectors de braços diferents a la malla metàl·lica (contra agressions mecàniques: talls)



#### Definició

Equip de treball destinat a la protecció de l'avantbraç contra agressions diverses.

En treballs de soldadura: cal utilitzar guants de resistència en rangs de temperatura de 50-100 °C.

#### Identificació del producte

Els guants, els protectors dels braços i els maniguets protectors que satisfacin la norma UNE-EN 1082-2 s'han de marcar clarament de manera indeleble, almenys amb:

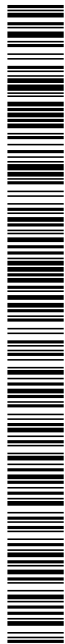
- Nom o marca registrada del fabricant o el seu representant autoritzat a la UE.
  - Designació del tipus, el nom comercial o el codi que identifiqui de manera inequívoca el producte.
  - Talla del producte.
  - Temperatura màxima de neteja, si aquesta temperatura és inferior als 82 °C.
- S'hauria de proporcionar la informació següent sobre el producte o sobre l'embalatge:
- Tipus d'usos pels quals es recomana el producte i tipus d'ús pel quals, específicament, no es recomana el producte.
  - Perills davant dels quals es recomana alguna protecció.
  - Teixits i materials presents en el producte.
  - Símbols internacionals de neteja d'acord amb la norma ISO 3758 (els símbols negatius són importants).



pictograma

#### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 1082-1: Roba de protecció. Guants i protectors dels braços contra les punxades i els talls produïts per ganivets de mà. Part 1: Guants de malla metàl·lica i protectors dels braços.
- UNE-EN 1082-2: Robes de protecció. Guants i protectors de braços contra les punxades i els talls produïts per ganivets de mà. Part 2: Guants i protectors dels braços de materials diferents de la malla metàl·lica.
- UNE-EN 1082-3: Robes de protecció. Guants i protectors de braços contra les punxades i els talls produïts per ganivets de mà. Part 3: Assaig de tall per a impacte per a teixits, cuir i altres materials.

**Activitats en què s'utilitzen**

- Treballs amb ganivets.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, excepte que s'utilitzin màquines amb risc que el maniguet quedi atrapat.

**Criteris d'ús i manteniment**

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Correctament ajustat.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

**Tipologia**

Classificació segons la seva resistència al tall:

- Nivell 4: resistència al tall  $\geq 13$  N.
- Nivell 5: resistència al tall  $\geq 22$  N.

### 2.1.10. Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat

## Protecció de peus i cames: Calçat de seguretat



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció dels peus davant de cops, impactes, trepitjades, etc.

### Identificació del producte

Cada exemplar de calçat de seguretat ha d'estar clarament i permanentment marcat, per exemple gravat o marcat al foc, o amb etiqueta indeleble unida al producte amb la informació següent:

- Talla.
- Marca d'identificació del fabricant.
- Designació del tipus de fabricant.
- Data de fabricació (almenys trimestre i any).
- Número de la norma: UNE-EN ISO 20345.
- Símbol o símbols de la taula 1 corresponents a la protecció oferta o, on sigui aplicable, la categoria corresponent (SB, S1, ..., S5).

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

### Normativa aplicable

- UNE-EN ISO 20344: Equips de protecció personal. Mètodes d'assaig pel calçat.
- UNE-EN ISO 20345: Equips de protecció individual. Calçat de seguretat.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 45 de 189

**SIGNATURES**

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Activitats en què s'utilitza**

- Treballs d'enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs amb bastides.
- Obres de demolició.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres de coberta.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis metàl·lics, pals, torres, ascensors, construccions hidràuliques d'acer, instal·lacions d'alts forns, foneries, laminadors, grans contenidors, canalitzacions de gran diàmetre, grues, instal·lacions de calderes i centrals elèctriques.
- Obres de construcció de forns, muntatge d'instal·lacions de calefacció, ventilació i estructures metàl·liques.
- Treballs en pedreres, explotacions a cel obert i desplaçament de runam.
- Treballs i transformació de pedres.
- Transports i emmagatzematges.

**Criteris d'ús i manteniment**

- Cal determinar la talla necessària per a cada operari.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
- Inspeccions periòdicament de les condicions d'utilització del calçat.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

**Tipologia**

*Segons el tipus de material utilitzat en la seva fabricació:*

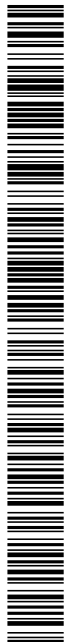
- I: Calçat fabricat amb cuir i altres materials. S'exclouen els calçats que són tot de cautxú o tot polimèrics.
- II: Calçat tot de cautxú (vulcanitzat) o tot polimèric (modelat).

*Segons el seu disseny:*

- Sabata.
- Bota baixa o botí.
- Bota de mitja canya.
- Bota alta.
- Bota extrallarga.

*Segons la seva resistència:*

- Calçat resistent a l'impacte (puntera de 200 J o 100 J).
- Calçat resistent a la compressió (puntera de 200 J o 100 J).
- Calçat resistent a la perforació (puntera de 200 J o 100 J).



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.11. Protecció del Tronc i de l'abdomen: Armilla, jaqueta, davantal, manyople, maniguets, mànigues i polaines

## Protecció del tronc i de l'abdomen: armilla, jaqueta, davantal, manyoples, maniguets, mànigues i polaines

(perforacions, talls, projeccions de metalls en fusió)



#### Definició

Equips de treball destinats a la protecció de determinades parts del cos davant d'agressions mecàniques diverses.

#### Identificació del producte

Els davantals de protecció per a ús amb ganivets de mà han d'estar permanentment marcats, a la part exterior protectora, com a mínim amb la informació següent:

- Nom o marca del fabricant.
- Tipus.
- Talla.
- Marca que indiqui que aquesta és la superfície exterior.

Cada peça de roba de vestir de protecció per a operacions de soldadura i tècniques connexes ha d'estar marcada. El marcatge ha de complir les condicions següents:

- Ha d'estar present en el producte o en les etiquetes unides al producte.
- Ha de ser visible i indeleble.
- Ha de ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.

El marcatge ha de contenir la informació següent:

- Nom, marca comercial o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o referència.
- Talla, segons UNE-EN 340.
- Normes aplicables.
- Pictograma.



pictogrames

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Variació dimensional (només si és superior al 3 %).
- Cons de rentatge i manteniment.
- Nombre màxim de cicles de neteja.

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN ISO 13998: Robes de protecció. Davantals, pantalons i armelles protectores contra els talls i les punxades produïdes per ganivets manuals.
- UNE-EN 470-1: Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
- UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
- UNE-EN ISO 15025: Roba de protecció. Protecció contra el calor i les flames. Mètode per a la propagació limitada de la flama.
- UNE-EN 348: Robes de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials a l'impacte de petits esquitxos de metall fos.

**Activitats en què s'utilitza**

- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.

**Criteris d'ús i manteniment**

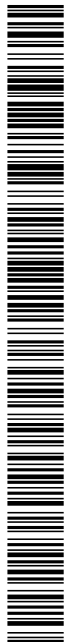
- Cal seleccionar la talla correcta.
- Cal col·locar-lo i ajustar-lo al cos.
- S'ha de determinar la talla necessària per a cada usuari.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

**Tipologia**

Segons la seva utilització:

- Manipulació o utilització de productes àcids i àlcals.
- Treballs amb «masses enceses» i/o la proximitat d'una font de calor.

- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de sorrejament.
- Treballs en cambres frigorífiques.
- Treballs de soldadura.
- Treballs de desossament.
- Manipulació de ganivets.
- Treballs de forja.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.1.12. Protecció del tronc i l'abdomen: Faixa i cinturó antivibracions

# Protecció del tronc i l'abdomen: Faixa i cinturó antivibracions



### Definició

Equip de treball destinat a la protecció del tronc contra moviments bruscos amb la finalitat d'evitar lumbàlgies.

### Identificació del producte

• No apareix identificat a la *Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal*.

### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

### Normativa aplicable

• No apareix identificat a la *Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal*.

### Activitats en què s'utilitza

- En conducció de maquinària d'obres públiques.
- En la utilització de martells pneumàtics i compactadores.
- En manipulació manual de càrregues.

### Criteris d'ús i manteniment

- Cal ajustar-lo correctament al cos
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.

### Tipologia

• No apareix identificat a la *Guía de selección de equipos de protección individual d'Asepal*.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·LÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.1.13. Protecció total del cos: Arnès

## Protecció total del cos: Arnès



### Definició

Equip de treball destinat a evitar les caigudes mitjançant l'ancoratge del treballador a punts fixos.

L'arnès anticaiguda pot estar constituït per bandes, elements d'ajustament, sivelles i altres elements ajustats adequadament al cos d'una persona per subjectar-se durant la caiguda.

### Identificació del producte

Cada component separable del sistema s'ha de marcar d'una manera clara, indeleble i permanent, mitjançant qualsevol mètode adequat que no tingui cap efecte perjudicial sobre els materials.

El marcatge ha de proporcionar la informació següent:

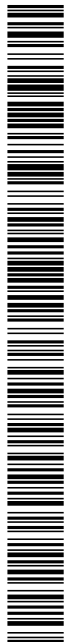
- La marca d'identificació, que conté:
  - Les dues últimes xifres de l'any de fabricació, per exemple 02 per al 2002.
  - El nom, la marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del subministrador.
  - El número de lot de fabricant o el número de sèrie del component.
- Els caràcters de la marca d'identificació han de ser visibles i llegibles.

Arnès anticaiguda:

- Les instruccions d'ús i el marcatge han de complir la norma UNE-EN 365 i han d'estar redactades en la llengua del país de venda.
- A més a més, les instruccions d'ús han d'especificar els elements d'enganxar de l'arnès anticaigudes que s'han d'utilitzar amb un sistema d'anticaigudes (vegeu la norma UNE-EN 363), amb un sistema de retenció o amb un sistema de subjecció (vegeu la norma UNE-EN 358).
- En particular, les instruccions d'ús subministrades pel fabricant han d'especificar tota la informació útil sobre la manera adequada de posar-se l'arnès anticaigudes i d'enganxar-lo a un subsistema de connexió.
- Els arnesos anticaigudes s'han de subministrar embolicats amb un material incorruptible, però no han d'estar tancats hermèticament.

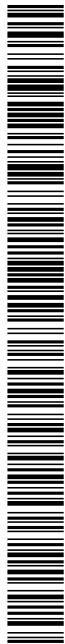
### Requisits establerts pel RD 1407/1992

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Adopció per part del fabricant d'un sistema de garantia de qualitat CE.
- Declaració de conformitat.
- Fullet informatiu.

**Normativa aplicable**

- UNE-EN 361: EPI contra la caiguda d'altura. Arnesos anticaigudes.
- UNE-EN 363: EPI contra la caiguda d'altura. Sistemes anticaigudes.
- UNE-EN 362: EPI contra la caiguda d'altura. Connectors.
- UNE-EN 364: EPI contra la caiguda d'altura. Mètodes d'assaig.

**Activitats en què s'utilitza**

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- Treballs en emplaçaments de torres de perforació situats en altura.
- Treballs en pous i canalitzacions.
- Treballs en alçària en general.

**Criteris d'ús i manteniment**

- Correctament ajustat i subjectat.
- Cal assegurar-se que la corda de subjecció té la longitud adequada per evitar la caiguda.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- S'han d'inspeccionar visualment l'equip i els seus components abans de cada utilització.
- Cal utilitzar específicament l'equip d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Les parts primordials del mosquetó, com ara la molla, la rosca i el passador, han d'estar greixats per evitar l'aparició d'òxid i, per tant, la pèrdua de resistència.

**Tipologia**

Per la seva funció:

- Equips de protecció contra caigudes d'altura.
- Dispositius antilliscants anticaigudes.
- Arnesos.
- Cinturons de subjecció.
- Dispositius anticaigudes.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.1.14. Protecció del cos: Roba de treball

# Protecció del cos: Roba de treball



### Definició

Equip de treball que consisteix en roba que substitueix o cobreix la roba personal.

### Identificació del producte

#### Marcatge general:

- Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada. El marcatge s'ha de fer sobre el mateix producte o imprès en etiquetes adherides al producte; fixat perquè sigui visible i llegible; durador al nombre de processos de neteja apropiats.
- Si el marcatge del producte redueix el nivell de prestacions de la roba de protecció, o n'impedeix la conservació o és incompatible amb l'aplicació, el marcatge s'ha de posar en la unitat d'embalatge comercial més petita.
- El marcatge i els pictogrames han de ser prou grans per a la seva comprensió immediata i per permetre la utilització de números fàcils de llegir.

#### Marcatge específic, que ha d'incloure la informació següent:

- Nom, marca comercial o un altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Pictogrames i, si és aplicable, nivells de prestació. Com a designació de tipus d'un perill o d'una aplicació, el pictograma s'ha d'utilitzar com s'indica en els requisits de marcatge de la norma específica. Es pot incloure una «i» per indicar que s'han de consultar les instruccions del fabricant. Al costat del pictograma cal mostrar el número que indiqui el nivell de prestació. Aquests números han d'estar sempre en la mateixa seqüència fixa que es requereixi a la norma específica, començant en el costat dret del pictograma i girant en el sentit de les agulles del rellotge.
- Etiqueta d'«atenció». Les instruccions de rentada o de neteja s'han d'indicar segons la norma UNE-EN 23758. Si hi ha requisits específics per marcar el nombre de cicles de neteja, cal indicar el nombre màxim de cicles després de «màx.», al costat de l'etiqueta d'«atenció». Exemple: màx. 25. Si el fabricant pretén indicar que s'han de consultar les seves instruccions, cal col·locar una «i» en el requadre davant dels símbols d'«atenció».

Per als constituents tèxtils, l'etiqueta s'ha de complementar d'acord amb la Directiva tèxtil 96/74/CEE.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 52 de 189

**SIGNATURES**  
1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



#### **Normativa aplicable**

---

- UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.

La norma UNE-EN 340 no es pot aplicar per si sola per certificar o autocertificar roba de protecció.

---

#### **Activitats en què s'utilitza**

---

- A tot tipus de treballs d'obres.
- 

#### **Criteris d'ús i manteniment**

---

- Cal utilitzar la talla adequada.
  - Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet del fabricant.
  - S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- 

#### **Tipologia**

---

Segons les seves característiques:

- De dues peces.
  - Bata.
  - Granota.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51**2.1.15. Roba i accessoris de Senyalització****Roba i accessoris (braçalets, guants)  
de senyalització (reflectants, fluorescents)****Definició**

Equip de treball que consisteix en roba de senyalització destinada a ser percebuda visualment sense ambigüitat, en condicions de risc, sota qualsevol tipus de llum i en cas d'il·luminació d'un vehicle a la foscor, en qualsevol circumstància.

**Identificació del producte**

Marcatge general. Cada peça de roba de protecció ha d'estar marcada i ha de complir les condicions següents:

- Estar present sobre el mateix producte, o en les etiquetes unides al producte.
- Ser visible i llegible.
- Ser resistent al nombre de cicles de rentatge especificats.

Ha de ser suficientment gran per permetre una comprensió immediata i la utilització de caràcters fàcils de llegir.

Marcatge específic. Ha de contenir la informació següent:

- a) Nom, marca comercial o qualsevol altre mitjà d'identificació del fabricant o del seu representant autoritzat.
- b) Designació del tipus de producte, el nom comercial o la referència.
- c) Designació de la talla d'acord amb la norma UNE-EN 340.
- d) Número d'aquesta norma europea EN 471.
- e) Pictograma i, si s'escau el nivell de prestacions.



pictograma

**Requisits establerts pel RD 1407/1992**

- Certificat CE expedit per un organisme de control.
- Declaració de conformitat.
- Fulllet informatiu.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51**Normativa aplicable**

- UNE-EN 471: Roba de senyalització d'alta visibilitat.
- UNE-EN 340: Robes de protecció. Requisits generals.
- UNE-EN 343: Robes de protecció. Protecció contra les intempèries.

**Activitats en què s'utilitza**

- Treballs de senyalització, que exigeixin que les peces de roba siguin vistes a temps.
- Obres a la via pública o a les zones limítrofes a aquesta via.

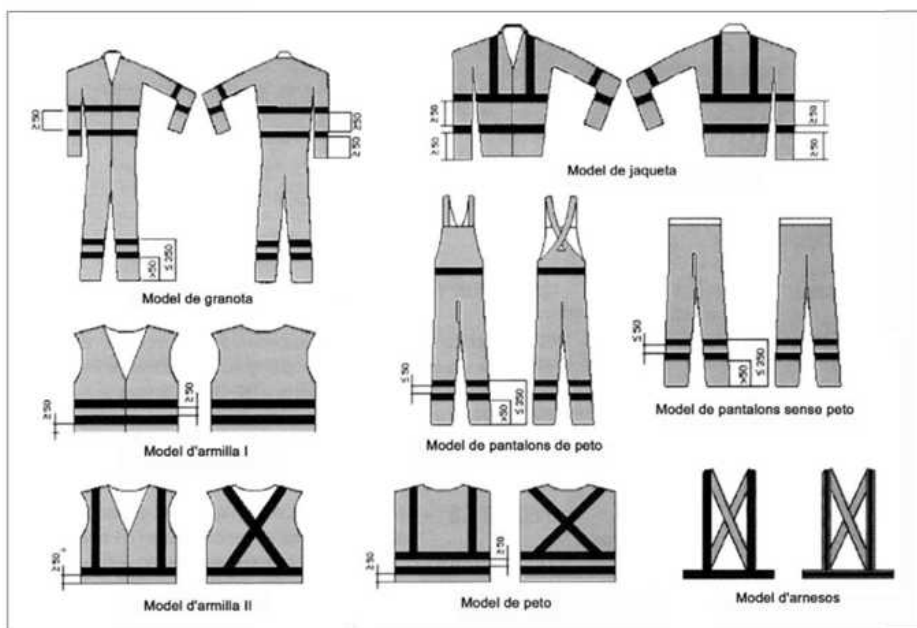
**Criteris d'ús i manteniment**

- Cal escollir la talla adequada.
- S'ha de fer una neteja i un manteniment adequats.
- Cal seguir les prescripcions indicades en el fullet explicatiu del fabricant.

**Tipologia**

Segons la visibilitat que ofereix:

- Tipus.1. Baixa visibilitat.
- Tipus 2. Visibilitat mitjana.
- Tipus 3. Alta visibilitat.



## 2.2. Proteccions col·lectives

### 2.2.1. Abalisament lluminós

# Abalisament lluminós



#### Activitats en què s'utilitza

- En senyalització nocturna en trams d'obra provisionals.

#### Com s'utilitza

- L'elecció del tipus d'abalisament lluminós, la seva quantitat i el lloc on s'ha d'ubicar s'ha de realitzar basant-se en:
  - . Riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
  - . Extensió i visibilitat de la zona.
  - . Treballadors afectats.
- Cal revisar diàriament les bateries d'aquests elements.
- S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.
- Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- S'ha de verificar que estiguin ben col·locats després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.
- La llum ha de produir un contrast respecte al seu entorn.
- La llum ha de ser intensa però no ha d'enlluernar.

## 2.2.2. Caputxó protector

# Caputxó protector



### Activitats en què s'utilitza

- En totes aquelles obres que continguin activitats de ferrallat.

### Com s'utilitza

- Es col·loquen en els extrems d'aquelles varetes (esperes) d'acer que per la seva col·locació són susceptibles de danyar els treballadors.
- Cal col·locar aquestes proteccions tan bon punt s'accedeix a les zones on hi ha aquestes varetes (esperes).
- Cal verificar periòdicament la seva col·locació correcta.

### 2.2.3. Cinta de Senyalització

## Cinta de senyalització



#### Activitats en què s'utilitza

- Per delimitar i senyalitzar determinades zones de l'obra.

#### Com s'utilitza

- Cal comprovar que estigui en bon estat de manteniment: que no estigui trencada, malmesa o similar.
- Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: vertical, tibada i situada a una distància aproximada de 2 m quan senyalitzin excavacions, rases o similars.
- És recomanable que sigui de color groc i negre.
- Cal verificar la seva col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar.
- S'ha de comprovar la seva resistència i estabilitat un cop col·locada i en seguiments periòdics.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.2.4. Con

# Con



### Activitats en què s'utilitza

- Delimitació i senyalització de determinades zones de l'obra, en especial vials afectats per les obres.

### Com s'utilitza

- S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.
- Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: verticals i situats de manera que no afectin el pas dels vehicles.
- La distància entre cons ha de venir donada per l'activitat en què s'utilitzen, però han d'estar prou junts per evitar ambigüitats.
- Cal assegurar-se que tenen uns colors vistosos per tal que s'apreciïn de lluny.
- Quan hagin de tenir funcions en hores nocturnes cal assegurar-se que continguin materials reflectants.
- S'ha de verificar que estiguin ben col·locats després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.
- Per tal de garantir la seguretat dels usuaris i els treballadors, la col·locació i la retirada dels cons s'han de fer seguint les recomanacions següents:
  - Col·locació: s'ha de fer en l'ordre amb el qual s'hagi de trobar l'usuari; d'aquesta manera, el treballador queda protegit per la senyalització precedent.
  - Retirada: ordre invers al de col·locació.
  - Sempre que sigui possible, s'han de col·locar i retirar des del voral o des de la zona vedada al trànsit.

## 2.2.5. Senyalització viària

# Senyal



### Activitats en què s'utilitza

- Es col·loquen per tal de proporcionar una indicació, una advertència, una obligació o una informació en l'àmbit de les obres.

### Com s'utilitza

- L'elecció del tipus de senyal, la quantitat i el lloc on s'ha d'ubicar s'ha de realitzar basant-se:
  - . Riscos, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
  - . Extensió i visibilitat de la zona.
  - . Treballadors afectats.
  - . Hora del dia en què sigui necessària la senyalització.
  - . Cal col·locar els senyals en zones visibles.
  - . S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no estiguin trencats ni malmesos i que estiguin nets.
  - . Cal ancorar-los de manera sòlida en el terreny quan es tracta de senyals verticals.
- En el cas de senyals verticals, cal verificar la seva col·locació correcta després de condicions climàtiques de vent, pluja important o similar, o bé després de qualsevol altra situació que els hagi pogut tombar: accidents, pas de maquinària pesant, etc.
  - . La senyalització provisional en carreteres està regulada per la norma de carreteres 8.3-IC, Senyalització d'obres, que classifica els elements i els dispositius de senyalització en:
    - . Senyals de perill TP.
    - . Senyals de reglamentació i prioritat TR.
    - . Senyals d'indicació TS.
    - . Senyals i dispositius manuals TM.
    - . Elements d'abalisament reflectants TB.
    - . Dispositius de defensa TD.

## 2.2.6. Tanca

# Tanca



### Activitats en què s'utilitza

- Tancament i delimitació d'activitats que poden comportar molèsties o riscos per a les persones o el trànsit rodat.
- Tancament i delimitació d'excavacions, rases o similar, en riscos de caiguda al mateix nivell o diferent nivell a les obres.

### Com s'utilitza

- Cal col·locar a l'inici de l'activitat.
- S'ha de comprovar que estiguin en bon estat de manteniment: que no presentin esquerdes, no estiguin despintades, etc.
- Cal comprovar que la col·locació sigui l'adequada: que tinguin la longitud suficient per tancar la zona i que totes estiguin unides entre si.
- Sempre que sigui possible, cal col·locar les tanques a una distància aproximada de 2 m dels perímetres de caiguda.
- Quan es col·loquin en zones properes al trànsit rodat, cal dotar-les amb elements de senyalització.
- Cal verificar periòdicament que es mantenen correctament col·locades i que compleixen les necessitats previstes.
- Es recomana que el tancament de l'obra tingui com a mínim dues portes o obertures.
- Cal comprovar la resistència i l'estabilitat de les baranes un cop col·locades i en seguiments periòdics.
- Cal verificar que la part més sortint dels peus de formigó, quan n'hi ha, es posa pel costat de l'obra.
- En tanques de longitud important, cal travar-les al terra en diferents punts depenent de cada cas.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.3. Memòria elements auxiliars

### 2.3.1. Bastida metàl·lica tubular

# Bastida metàl·lica tubular



#### Definició

Equip de treball format per una estructura provisional fàcil de muntar i desmuntar, que serveix per a la sustentació d'una plataforma de treball i, d'aquesta manera, es facilita l'execució de treballs en llocs difícils d'accedir-hi.

#### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Sobreesforços.

#### Mesures Preventives

##### Normes generals

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que se n'eviti el desplom o el desplaçament accidental.
- Segons la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 del RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge, d'utilització i de desmuntatge. Aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.
- Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.
- Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra els riscos de lliscament i de desplaçament.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i s'hi circuli amb seguretat.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Quan alguna de les parts d'una bastida no estigui en condicions de ser utilitzada, ha de ser senyalitzada d'acord amb el RD 485/1997 i el RD 2177/2004.
- Les bastides només poden ser muntades, desmuntades, modificades substancialment i inspeccionades sota la direcció d'una persona amb formació universitària o professional que l'habiliti per a aquesta activitat, o per treballadors amb una formació adequada i específica.
- Quan es tracti de bastides que no requereixin un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions anteriors poden ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari de més de dos anys i que tingui la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic.
- Les bastides s'han d'inspeccionar abans de ser posades en servei, periòdicament, després d'haver-se modificat, després de períodes de no-utilització, períodes d'intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que en pugui afectar la resistència o l'estabilitat.
- Cal tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en cas que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.
- S'ha d'analitzar el tipus de treball que s'ha de fer sobre la bastida per planificar la distància al parament.
- S'ha de dibuixar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat s'han d'adoptar.
- Cal falcar, anivellar i ancorar correctament les bastides recolzades a terra.
- S'ha de verificar l'estat correcte de sòl que ha d'acollir la bastida.
- Cal verificar l'absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, cal demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si no és possible, cal mantenir unes distàncies mínimes de seguretat: 3 m per a tensions fins a 66.000 V i 5 m per a tensions superiors.
- S'ha d'avisar la comunitat de veïns sobre la instal·lació de la bastida i els possibles problemes que això pot representar: obstrucció de finestres, ocupació de balconades, etc.
- Cal avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc., sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Cal acordar els accessos que es deixen lliures.
- En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paraitzar els treballs.
- Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que en puguin minvar la resistència.
- Tota la plataforma ha de ser resistent i antilliscant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Cal verificar el bon estat dels elements d'elevació.

### Normes d'ús i manteniment

- Cal verificar el bon estat dels elements d'elevació.
- És prohibit el muntatge de trams de bastida amb elements no normalitzats.
- Cal utilitzar preferiblement plataformes metàl·liques.
- La bastida s'ha de muntar amb tots els seus components d'utilització i seguretat.
- Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada i fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta soldada a la perfil·leria de contorn per cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca. Cal comprovar que totes les peces estiguin en bon estat.
- L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components fermes de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



Sistema de muntatge

- S'ha de realitzar l'ascens o el descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.
- No es poden col·locar a sobre la plataforma escales portàtils ni bastides de cavallet.
- Cal assegurar la presència d'escales internes de mà amb trapa per comunicar plataformes de treball de diferent nivell.
- No es pot iniciar el nivell de muntatge superior sense haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
- Cal pujar els components de la bastida subjectats amb cordes amb ganxo tancat.
- Les bastides han d'estar construïdes per tubs o perfils metàl·lics segons que es determini en els plànols i els càlculs, i cal especificar-ne: el nombre, la secció, la disposició i la separació entre si, les peces d'unió, la travada, els ancoratges horitzontals i els suports sobre el terreny.
- L'estructura tubular s'ha de travar amb elements horitzontals, verticals i les diagonals que indiqui el fabricant.
- L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
- És prohibit treballar a la mateixa vertical de la bastida simultàniament.
- Cal col·locar topalls de fusta de 20 x 20 x 2,7 cm sota els fusos de la bastida.
- Els fusos han de respectar el límit d'elevació de la femella.
- Cal formar plataformes segures mitjançant mòduls metàl·lics antilliscants.
- Els ancoratges s'han de situar d'acord amb les indicacions de l'estudi tècnic, si n'hi ha. Si no n'hi ha, cal posar un ancoratge per cada 24 m2 per a bastides sense xarxa i cada 12 m2 per a bastides amb xarxa; a més a més, s'han d'ancorar tots els peus del segon i últim nivell.
- Cal realitzar comprovacions documentals sistemàticament de l'estat correcte de l'equip de treball.
- Cal preveure la zona de pas degudament protegida, il·luminada i senyalitzada dels vianants, en cas que la bastida estigui situada a la via pública.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### Proteccions col·lectives

---

- Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
  - Cal protegir la zona de descàrrega i apilament dels elements de les bastides.
  - S'ha de restringir l'accés de vianants al voltant de la plataforma i s'ha d'evitar que personal no autoritzat manipuli la bastida.
  - Cal comprovar que la zona o l'àrea que quedi just per sota de la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i la permanència en aquesta zona.
  - Quan sigui necessari, a la base del segon nivell de la bastida es pot muntar una visera per recollir objectes despresos.
  - S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
  - Cal senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan estigui ubicada en vies de circulació.
- 

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Arnès.
  - Roba de treball.
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.3.2. Bastida sobre cavallets

## Bastida sobre cavallets



### Definició

Equip de treball format per un tauler horitzontal que té com a mínim una amplada de 60 cm i que es col·loca sobre suports.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Cops per objectes o eines.
- Sobreesforços.

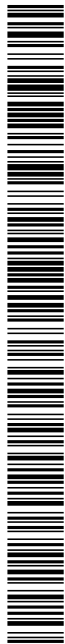
## Mesures Preventives

### Normes generals

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que se n'eviti el desplom o el desplaçament accidental.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra els riscos de lliscament i de desplaçament.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i s'hi circuli amb seguretat.
- Quan alguna de les parts d'una bastida no estigui en condicions de ser utilitzada, ha de ser senyalitzada d'acord amb el RD 485/1997 i el RD 2177/2004.
- Les bastides s'han d'inspeccionar abans de ser posades en servei, periòdicament, després d'haver-se modificat, després de períodes de no-utilització, períodes d'intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que en pugui afectar la resistència o l'estabilitat.
- S'ha de verificar l'estat correcte del terra que ha d'acollir el cavallet.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- No combinar cavallets de diferents geometries.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Normes d'ús i manteniment

---

- Cal verificar el bon estat dels elements de la bastida de cavallet.
  - Es recomana l'ús de suports metàl·lics.
  - En cas que s'utilitzin suports de fusta, ha de ser fusta en bon estat, sense nusos, perfectament encolada i sense deformacions o ruptures.
  - L'amplada de la plataforma ha de tenir com a mínim: 60 cm, quan les plataformes s'utilitzin per aguantar únicament persones; 80 cm, en cas que s'utilitzin tant per aguantar persones com per dipositar material.
  - Les bastides sobre cavallets sempre s'han de muntar anivellats, mai inclinats.
  - Les bastides sobre cavallets s'han de muntar de manera que assentin, i s'ha d'evitar que es puguin desplaçar.
  - S'han d'ancorar les plataformes de treball als cavallets, de manera que quedin perfectament estables.
  - Les bastides sobre cavallets no s'han d'instal·lar sobre materials ceràmics de ruptura fràgil.
  - No s'han de col·locar càrregues brusquement sobre els cavallets.
  - No s'han de realitzar moviments bruscos sobre els cavallets.
  - A les plataformes s'ha de dipositar el material estrictament necessari per fer els treballs.
  - El material i les eines de treball s'han de repartir uniformement sobre les plataformes.
  - S'ha de revisar la bastida sobre cavallets abans de començar a treballar, un cop a la setmana i després d'alguna aturada prolongada dels treballs.
  - Cal comprovar que les bastides sobre cavallets tenen un sistema antiobertura.
- 

### Proteccions col·lectives

---

- En el cas de bastides sobre cavallets de 2 m d'alçària o més, cal dotar-les amb baranes.
  - Quan s'utilitzin bastides sobre cavallets a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, s'ha de protegir la caiguda amb baranes o xarxes segons el cas.
- 

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.3.3. Escala de mà

## Escala de mà



### Definició

Equip de treball, generalment portàtil, que consisteix en dues peces paral·leles o lleugerament convergents unides a intervals per travessers i que serveix perquè una persona pugi o baixi d'un nivell a l'altre. És de poc pes i es pot transportar amb les mans.

Tipologia:

- De fusta.
- Metàl·liques.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Sobreesforços.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal fer servir escales únicament quan la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc, o bé quan les característiques dels emplaçaments no permetin altres solucions.
- Cal assegurar l'estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables.
- Cal col·locar elements antiesllavissades a la base de les escales.
- Les escales amb rodes s'han d'immobilitzar abans d'accedir-hi.
- Quan l'altura de treball superi els 3,5 m d'alçària i els treballs que cal fer requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, cal dotar el treballador amb sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.

## SIGNATURES

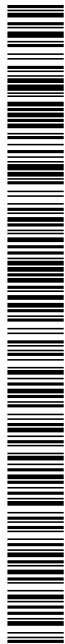
1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.
- Són prohibits el transport o la manipulació de càrregues des d'escales de mà quan el pes o les dimensions puguin comprometre la seguretat del treballador.
- Cal revisar periòdicament les escales de mà.
- Els esglaons han d'estar acoblats.
- Les escales de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d'estar protegits per vernissos transparents.
- Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la juntura s'ha de fer mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.
- És prohibida la utilització d'escales de mà de construcció improvisada.
- Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.
- Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
- L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
- No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
- No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar a cobert per assegurar-ne la conservació.
- Les escales d'acer s'han de pintar contra el rovell.
- Les escales de fusta no es poden pintar per tal de poder veure'n els defectes.
- Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

---

**Normes d'ús i manteniment**

- Per pujar i baixar cal fer-ho sempre de cara a l'escala.
  - Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
  - L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant, i s'ha de sustentar sempre en superfícies planes i sòlides.
  - No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
  - No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
  - Cal col·locar-les a un angle de 75° respecte a l'horitzontal.
  - Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
  - Cal revisar les abraçadores a les escales extensibles.
  - Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
  - A les escales de tisora, el tensor ha d'estar completament estirat.
  - Per fer servir l'escala cal mantenir el cos dins de l'amplada de l'escala.
- 



Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 69 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
- No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
- En les escales de tisora, l'operari no es pot situar amb una cama a cada lateral de l'escala.
- Les escales de tisora no es poden utilitzar com a escales de mà de suport en elements verticals.
- Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
- Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- No es permet utilitzar escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, si no es troben suficientment protegits.
- Les eines o materials que s'estan emprant durant el treball en una escala manual mai no s'han de deixar sobre els esglaons, sinó que s'han de col·locar en elements que permetin subjectar-los a l'escala, penjats a l'espatlla o a la cintura del treballador.
- No es poden transportar les escales horitzontalment, sinó que s'ha de fer amb la part davantera cap a baix.

**Proteccions col·lectives**

- És prohibit el pas de persones per sota de l'escala.

**Equips de protecció individual**

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Arnès (per sobre de 3,5 m).
- Roba de treball.

### 2.3.4. Carretó de mà

## Carretó de mà



### Definició

Equip de treball que consisteix en un recipient de forma prismàtica al qual s'ha col·locat una roda a la part anterior i nanses a la part posterior. S'utilitza per transportar materials.

### Riscos

- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal utilitzar rodes de goma.
- Cal que l'usuari del carretó de mà el condueixi a una velocitat adequada.

#### Normes d'ús i manteniment

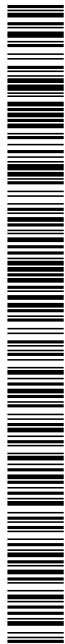
- És prohibit transportar persones.
- No s'ha de sobrecarregar el carretó.
- Cal distribuir homogèniament la càrrega i, si cal, lligar-la correctament.
- S'ha de deixar un marge de seguretat en la càrrega de materials líquids al carretó per evitar vessaments.
- Cal vetllar perquè la roda pneumàtica tingui en tots els casos la pressió d'aire adequada.

#### Proteccions col·lectives

- Cal col·locar el carretó de mà en llocs fora de les zones de pas.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 71 de 189

**SIGNATURES**  
1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Faixa lumbar (en treballs continuats).
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.3.5. Cubilot

## Cubilot



### Definició

Equip de treball que consisteix en un recipient que s'omple generalment de formigó, que està guiat per una grua i que permet formigonar zones difícils d'accedir-hi o traslladar-hi diferents materials.

### Riscos

- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils
- Cops per objectes o eines.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Sobreesforços.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols de ciment.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal establir les mesures necessàries per evitar cops amb el cubilot en bastides, encofrats, apuntalaments, etc.

#### Normes d'ús i manteniment

- Cal evitar omplir el cubilot fins a límits en els quals el balanceig provocat per la grua provoqui vessaments.
- S'ha d'adaptar la càrrega del cubilot al pes màxim que pugui elevar la grua.
- En situacions de vent fort o molt fort cal paralitzar els treballs.
- S'ha de revisar periòdicament la zona de lligada i la boca de sortida de formigó, per garantir l'estanquitat durant el transport.
- Cal evitar maniobres brusques en els moviments del cubilot.
- La càrrega s'ha de transportar amb el cubilot elevat i no es pot descendir fins a arribar al punt d'abocament per fer la descàrrega.
- En el punt d'abocament, el cubilot ha de descendir verticalment per evitar cops contra els operaris.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 73 de 189

**SIGNATURES**

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Proteccions col·lectives**

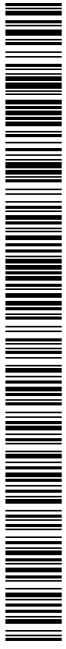
---

- En cap cas no es pot transportar el cubilot amb la grua per sobre de persones.
  - Per evitar cops i desequilibris a les persones, els cubilots s'han de guiar mitjançant cordes degudament assegurades al cubilot.
- 

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Guants contra agressions químiques.
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.3.6. Eina Manual

## Eina manual



### Definició

Equips de treball utilitzats generalment de manera individual que, per accionar-los, només requereixen la força motriu humana: martells, macs, destrals, punxons, tenalles, alicates, pales, raspalls, palanques, gats, rodets, potes de cabra, tornavisos, etc.

### Riscos

- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- S'ha de formar prèviament l'usuari de com funciona l'eina i la forma d'utilitzar-la de la manera més segura, evitant que els dits, les mans o qualsevol part del cos pugui ser afectada per l'eina.

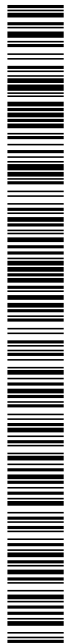
#### Normes d'ús i manteniment

- Cal utilitzar-les adequadament i per al seu ús específic.
- Quan sigui necessari, els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat associats.
- En transportar eines (queden excloses les de volum important):
  - . Els treballadors no les han de transportar ni a les mans ni a les butxaques.
  - . Cal portar-les en caixes o maletes portaeines, amb les parts punxants protegides.
  - . Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, cal fer servir una cartera o cartutxera fixada a la cintura o una bossa bandolera, de manera que quedin les mans lliures.
- El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei. Cal realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes, afilades i amb les articulacions greixades.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 75 de 189

**SIGNATURES**

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Proteccions col·lectives**

---

- En la utilització de determinades eines com ara destrals, maces o similar, cal mantenir radis de seguretat.
- 

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Ulleres.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.3.7. Plataforma elevadora

#### Elements auxiliars

## Plataforma elevadora



#### Definició

Equip de treball mòbil dotat d'una plataforma de treball, la qual pot pujar, baixar o desplaçar-se transportant persones o materials, gràcies a una estructura extensible.

Tipologia:

- Tisora.
- Braç articulat.
- Braç telescòpic.
- Elevador vertical.

#### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs contra vehicles.

#### Mesures Preventives

##### Normes generals

- Cal fer servir plataformes elevadores amb marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions.
- Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.
- Cal verificar que les condicions del sòl són apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant. A més a més, cal evitar zones de dolls, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Abans d'iniciar els treballs cal revisar l'entorn de treball per tal d'identificar els perills de la zona: línies elèctriques, bigues, etc.
- Abans d'utilitzar la plataforma s'ha d'inspeccionar per detectar possibles defectes.

**Normes d'ús i manteniment**

- Queda prohibit utilitzar la plataforma per a finalitats diferents del desplaçament de persones, eines i equips al lloc de treball.
- Queda prohibit pujar o baixar de la plataforma quan estigui en moviment, i cal mantenir sempre el cos a l'interior.
- Queda prohibit manipular i desactivar qualsevol dispositiu de la màquina, com ara l'inclinòmetre.
- Queda prohibit sobrepassar la càrrega màxima i la quantitat màxima de persones que autoritzi el fabricant.
- Queda prohibit utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.
- Es prohibeix utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors als permesos pel fabricant.
- Queda prohibit realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.
- Es prohibeix que el personal controli la màquina des del terra quan s'està treballant a la plataforma.
- Queda prohibit treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.
- Es prohibeix allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com ara escales i bastides. Així mateix, tampoc no es pot pujar o seure a les baranes de la plataforma.
- Queda prohibit subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas que algú es quedi enganxat accidentalment a una estructura, no s'han de forçar els moviments per alliberar-la i cal esperar l'ajut des del terra.
- Queda prohibit baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.
- Queda prohibit col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.
- Quan s'utilitzin plataformes elevadores sobre carrils, han de tenir un bon anivellament i una bona cimentació i alineació, i topalls als extrems. Els trasllats s'han de fer sense treballadors a la plataforma.
- Queda prohibit utilitzar-la com a ascensor.
- Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa al terra.
- En cas que la plataforma entri en contacte amb una línia elèctrica:
  - . Si la màquina funciona cal allunyar-la de la línia elèctrica.
  - . Si no funciona, cal avisar el personal de terra per evitar que toquin la màquina i perquè avisin la companyia responsable de la línia i tallin la tensió. Per baixar de la màquina cal esperar que la situació sigui de total seguretat.
- En finalitzar la feina, s'ha de verificar la immobilització total de la màquina.
- Cal utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellació o estabilització de què es disposa.
- Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.
- Cal evitar dolls, rases, desnivells i, en general, situacions que augmentin la possibilitat de la bolcada.
- Cal manipular amb cura tots els elements que poden augmentar la càrrega del vent: panells, cartells publicitaris, etc.
- S'ha d'accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.
- Cal accionar els controls d'una manera lenta i uniforme, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per aquest motiu, cal fer passar la palanca de control sempre pel punt neutre dels diferents moviments.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

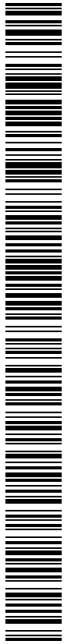
- Cal mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que es puguin despendre mentre es treballa.
  - Cal utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir després o projectat en cas de xoc.
- 

**Proteccions col·lectives**

- S'ha d'accionar la plataforma amb la barra de protecció col·locada o la porta tancada.
  - Sempre cal mantenir lliure el radi d'acció de la plataforma, i és molt important deixar un espai lliure sobre el cap del conductor i verificar l'existència d'espais lliures en els laterals de la plataforma.
  - A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per fer les funcions següents:
    - . Intervenir ràpidament si és necessari.
    - . Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.
    - . Vigilar i evitar la circulació de màquines i vianants al voltant de la màquina.
    - . Guiar el conductor si és necessari.
  - Per tal de prevenir el risc de caigudes d'objectes sobre terceres persones, s'abalisarà, senyalitzarà i afitarà la zona inferior del terreny amb què s'impedirà el pas a la seva perpendicular.
- 

**Equips de protecció individual**

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Arnès.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4. Memòria evaluació de riscos

### 2.4.1. Des de bastides

# Des de bastides



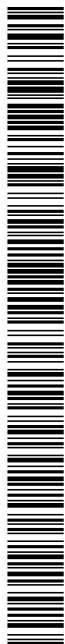
## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal fer les tasques de muntatge i desmuntatge de la bastida seguint el manual del fabricant mitjançant personal amb formació adequada i específica.
- Depenent de la complexitat de la bastida (obligatori en els casos exposats en el punt 4.3.3 de l'RD 2177/2004), cal elaborar un pla de muntatge d'utilització i de desmuntatge; aquest document i els càlculs preceptius han de ser realitzats per una persona amb formació universitària que l'habiliti per a aquestes activitats.
- Quan les bastides disposin del marcatge CE, el pla anterior pot ser substituït per les instruccions específiques del fabricant.
- Quan la bastida es munti fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, cal efectuar un càlcul de resistència i estabilitat.
- Els mòduls per formar les plataformes de les bastides (d'amplada mínima 60 cm) preferentment han de ser de 30 cm d'amplada, fabricats amb xapa metàl·lica antilliscant o reixeta, i soldada a la perfil·leria de contorn amb cordó continu. Tots els components han de ser del mateix fabricant i han de tenir la seva marca.
- L'encarregat ha de controlar que els muntadors utilitzin un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat als components fermes de l'estructura o altres elements externs a aquesta estructura, quan sigui necessari segons les condicions de treball.
- S'ha de verificar l'estabilitat correcta de la bastida mitjançant els elements de contacte amb les estructures i amb el sòl.
- Cal accedir a la bastida a través de les escales reglamentàries habilitades per a aquesta finalitat.
- S'han d'evitar acumulacions de materials a les plataformes.
- S'han d'establir revisions periòdiques per verificar l'estat de la bastida. Aquestes revisions han de ser prèvies a la utilització, en intervals regulars i quan s'hagi modificat la bastida.
- Les plataformes de treball han de tenir una amplada mínima de 60 cm.
- S'han de suspendre totes les activitats relacionades amb la bastida en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.
- Els tubs i els altres elements de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que puguin minvar la seva resistència.
- L'encarregat ha de vigilar expressament la collada uniforme de les mordasses o ròtules, de manera que no quedi cap còrreg fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 80 de 189

**SIGNATURES**  
1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Proteccions col·lectives

---

- Les plataformes de treball han de tenir baranes perimetrals resistents, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, han de disposar respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
  - S'han d'utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
- 

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Arnès (en tasques de muntatge i desmuntatge).
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.2. En el muntatge d'estructures metàl·liques

# En el muntatge d'estructures metàl·liques



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
- S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.
- Cal utilitzar els accessos provisionals definits per accedir a les estructures i no s'ha de fer a través dels elements estructurals.
- A l'hora d'eleva una estructura, sempre que sigui possible, cal que estigui col·locada en la posició definitiva per tal d'evitar girs innecessaris.
- S'ha de planificar adequadament el procés constructiu per tal de reduir al màxim les activitats que calgui fer en altura, per exemple construint tant com sigui possible les estructures a nivell de terra.
- S'han de suspendre les activitats de muntatge en condicions meteorològiques adverses: vent fort, tempestes amb descàrregues elèctriques, etc.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

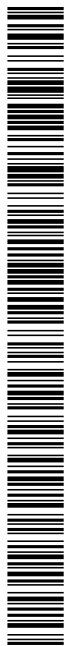
### Proteccions col·lectives

- Cal col·locar xarxes de seguretat. L'ancoratge ha de dependre de la geometria de l'estructura i del sistema constructiu.
- Cal disposar de línies de vida ancorades a punts forts de l'estructura per tal que els treballadors hi puguin ancorar l'arnès de seguretat.
- Cal assegurar-se que els elements utilitzats per accedir a les obres de fàbrica disposen de plataformes d'un mínim de 60 cm d'amplada, estan dotades amb baranes resistents degudament ancorades a l'estructura, d'una alçària mínima de 90 cm, i, quan sigui necessari per impedir el pas o la caiguda de treballadors i d'objectes, disposen respectivament d'una protecció intermèdia i d'un entornpeu.
- S'han de senyalitzar les zones de treball quan sigui necessari.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 82 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Arnès.
  - Roba de treball.
-

### 2.4.3. Des de maquinària mòbil

## Des de maquinària mòbil



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la màquina únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala de la màquina, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.
- Per baixar de la màquina no es pot saltar directament des de la cabina.
- És prohibit transportar persones aliènes sobre la màquina.
- Cal netejar l'escala d'accés de la màquina per evitar acumulacions de fang.

#### Proteccions col·lectives

- S'han de mantenir en bon estat les proteccions col·lectives existents en la maquinària.

#### Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

#### 2.4.4. Des de talussos

## Des de talussos



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal verificar periòdicament l'estat de conservació, manteniment i col·locació de les proteccions col·lectives existents.
- S'han de restituir les proteccions col·lectives quan per algun motiu s'hagin retirat provisionalment. Cal recordar, però, que abans de retirar una protecció col·lectiva s'ha de demanar autorització a l'encarregat i substituir l'acció preventiva de la protecció amb la utilització d'arnès o similar segons el cas.
- Cal comprovar l'estat del terreny després de pluges i en iniciar la jornada.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### Proteccions col·lectives

- S'ha de col·locar una malla de senyalització en tot el perímetre i a una distància mínima de 2 m de la coronació del talús.
- Cal col·locar tanques de protecció a una distància mínima de 2 m del talús.
- En vies de circulació de vehicles, s'han de col·locar barreres New Jersey a una distància mínima de 2 m del talús.
- En operacions de treball prop del talús i en absència de proteccions col·lectives, els operaris han de portar l'arnès de seguretat ancorat a una línia de vida.

#### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Arnès.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.5. Per ordre i neteja insuficient

# Per ordre i neteja insuficient



## Mesures Preventives

### Normes generals

- S'han d'evitar abocaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
- Cal passar les canalitzacions provisionals, en especial les elèctriques, penjades del sostre.
- Cada treballador ha de mantenir net i ordenat el seu lloc de treball, recollir periòdicament els residus que genera i llençar-los en els contenidors pertinents.
- Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats d'altres companys.
- Cal evitar la presència de maquinària, equips o materials en les zones de pas.
- Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan calgui, cal que se senyalitzin i es delimitin.
- Cal definir adequadament els sistemes de transport intern i evacuació dels residus: carretons, tremuges o similar.
- Cal definir adequadament la tipologia i la quantitat dels contenidors que han de contenir els residus.

### Proteccions col·lectives

- S'ha de definir i senyalitzar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també les zones destinades a la maquinària.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## 2.4.6. En el muntatge d'armadures

# En el muntatge d'armadures



## Mesures Preventives

### Normes generals

- És prohibit córrer sobre les armadures.
- Cal apilar els materials en llocs adequats i, quan sigui necessari, delimitar aquestes zones.
- S'ha de verificar el bon estat i la col·locació correcta dels elements auxiliars que s'utilitzin en aquestes fases de l'obra: cables, encofrats, escales, etc.
- Cal mantenir les eines ordenades i fora del lloc de pas.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

### Proteccions col·lectives

- Quan sigui necessari, cal utilitzar passarel·les, de com a mínim 60 cm, per caminar per sobre de les armadures muntades.
- En situacions puntuals i específiques, s'han de protegir les armadures amb caputxons protectors.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.7. Per ensopegar amb cables elèctrics

# Per ensopegar amb cables elèctrics o mànegues



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal fer tota l'estesa elèctrica de manera aèria i prevenir la circulació de persones i vehicles.
- Cal cobrir els cables o mànegues de manera provisional a les zones de pas.
- Sempre que sigui possible, no s'han de fer servir cables excessivament llargs.
- Cal planificar la distribució adequada d'endolls elèctrics.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

### Proteccions col·lectives

- Cal definir i senyalitzar les zones afectades per aquests elements quan la quantitat o la perillositat ho requereixin.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## 2.4.8. Per caminar sobre superfícies irregulars

# Per caminar sobre superfícies irregulars



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal il·luminar correctament les zones de treball.
- És prohibit caminar per sobre els carrils ferroviaris.
- Cal desplaçar-se amb precaució en les zones amb superfícies irregulars.
- S'han d'evitar vessaments de greixos o líquids que facilitin les relliscades.
- Cada treballador ha de ser responsable de tenir ordenades les seves eines de treball i evitar que dificultin el pas o les activitats dels altres companys.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

### Proteccions col·lectives

- Separar degudament les zones d'apilament i emmagatzematge de materials i residus, com també la zona destinada a la maquinària i zones de pas.
- Quan les circumstàncies o la tipologia de l'obra ho requereixin, l'equip d'obra ha de planificar els passos i els itineraris del personal a l'interior de l'obra i, quan sigui necessari, senyalitzar-los i delimitar-los.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba i accessoris de senyalització.

## 2.4.9. Manual de càrregues

# Manual de càrregues



## Mesures Preventives

### Normes generals

- No s'han de fer moviments bruscos durant la manipulació o el transport de càrregues.
- No es poden manipular ni transportar materials de pesos excessius per a la persona.
- Abans d'aixecar la càrrega, cal examinar-la per detectar cantons punxeguts, brutícies, etc., i decidir, segons la forma, el pes i el volum, el millor lloc per subjectar-la.
- Quan el trasllat d'aquests materials s'hagi de fer utilitzant elements auxiliars com ara escales, bastides o similar, aquests elements han de ser emprats de manera adequada.
- En el moment d'iniciar l'aixecament de la càrrega, els peus han d'estar separats una distància equivalent a l'amplada de l'espatlla.
- Cal ajupir-se doblegant els genolls, mai l'esquena.
- En càrregues pesants o difícils de manipular, cal recórrer a l'ajuda d'un altre treballador.
- S'ha de verificar l'estat correcte de les eines abans d'utilitzar-les.
- Cal utilitzar les eines correctament.

### Proteccions col·lectives

No aplicable

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.10. Mecànica de càrregues

# Mecànica de càrregues



## Mesures Preventives

### Normes generals

- S'ha d'utilitzar l'equip d'elevació segons les instruccions del fabricant.
- En cap cas, l'operari no pot pujar a la càrrega.
- No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant, les quals han d'estar en un lloc visible.
- S'ha de subjectar la càrrega de manera estable a través dels punts d'ancoratge i les eslingues que calguin.
- Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa o similar.
- Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
- És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
- Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.
- Cal verificar i respectar les indicacions de càrrega màxima admissible.
- En cap cas l'operari que carrega i descarrega la càrrega no s'ha de col·locar sota la càrrega mentre està suspesa.
- Hi ha d'haver un codi de senyals conegut per tots els operaris que intervinguin en treballs relacionats amb l'arrencada i la hissada de la càrrega.

### Proteccions col·lectives

- Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.4.11. Per mala subjecció de càrregues suspeses

## Per mala subjecció de càrregues suspeses



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Si alguna de les maniobres i les operacions queda fora de la visual de l'abast del gruísta, cal acompanyar-lo d'un senyalista.
- No s'han de fer moviments bruscos en l'arrencada i la hissada de la càrrega.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant en la placa de càrregues.
- Cal subjectar la càrrega des de dos punts equidistants, de manera que la càrrega es transporti horitzontalment.
- Quan la tipologia dels elements transportats, com, per exemple, la mida, ho requereixi, cal recobrir tot el material amb una xarxa, una gàbia tancada o similar.
- Cal verificar l'existència del pestell de seguretat en els ganxos.
- És prohibit treballar quan les condicions meteorològiques posin en perill les condicions de seguretat.
- Cal comprovar el bon estat de les eslingues, els cables i els altres elements de subjecció en cada utilització.

#### Proteccions col·lectives

- No es poden transportar càrregues per sobre el personal.
- És prohibit romandre sota les càrregues suspeses.
- Són prohibits la suspensió o el transport aeri de persones mitjançant l'equip d'elevació.
- Cal senyalitzar la zona de treball quan sigui necessari.

#### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## 2.4.12. Els treballs amb maquinària i instal·lacions

# En treballs amb maquinària i instal·lacions



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal evitar aparcar maquinària i altres equips en zones de pas dels treballadors.
- S'ha de mantenir la màxima concentració i atenció en el treball.
- Cal evitar realitzar moviments precipitats amb el cos en zones amb presència d'aquests equips.
- S'ha de posar atenció als senyals i els elements delimitadors.
- Cal utilitzar sempre que sigui possible les vies de pas previstes pels treballadors a les obres.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- No s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies.

### Proteccions col·lectives

- Cal senyalitzar amb bandes reflectants o delimitar amb tanques, malla de senyalització o similar les màquines i els equips que, per la situació o les característiques, puguin impactar amb els treballadors.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.4.13. En la utilització de petita maquinària

## En la utilització de petita maquinària



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal fer servir la maquinària d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Quan són màquines que contenen elements com ara serres de disc, broques trepants, etc., cal mantenir-les en perfecte estat de manteniment.
- Cal substituir les eines de tall dels equips.
- Quan no s'utilitzen s'han de desconnectar i, en cap cas, no s'han de deixar aquests equips abandonats o en zones de pas.
- Cal restringir-ne l'ús a personal especialitzat i autoritzat.
- Cal comprovar el funcionament correcte de les proteccions contra contactes elèctrics del quadre de subministrament.

#### Proteccions col·lectives

- S'han de mantenir col·locades i en bon estat de manteniment les proteccions que aïllen el treballador de les parts mòbils de les màquines.

#### Equips de protecció individual

- Casc.
- Ulleres.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## 2.4.14. En la utilització d'eines manuals

# En la utilització d'eines manuals



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal utilitzar les eines únicament pel seu ús específic.
- Quan sigui necessari, els treballadors han de disposar d'instruccions precises sobre l'ús de les eines i les mesures de seguretat associades.
- Abans de fer servir una eina cal verificar-ne l'estat correcte.
- Per portar les eines cal utilitzar caixes o maletes portaeines, cartutxeres fixades a la cintura o sistemes similars.
- El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei. Cal realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes i afilades, i amb les articulacions greixades.

### Proteccions col·lectives

- En la utilització de determinades eines com, per, exemple, masses i martells, cal mantenir distàncies de seguretat.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Ulleres (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.15. En operacions de tall

# En operacions de tall



## Mesures Preventives

### Normes generals

- El full de la serra ha d'estar en perfecte estat de manteniment i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
- En el cas de tall de fusta, cal extreure prèviament tots els claus o les parts metàl·liques de la fusta que es vol tallar.
- S'han de col·locar els elements que cal tallar de manera segura i subjectats correctament, d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Cal tallar per via humida materials ceràmics.
- Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall.
- S'ha de fer servir el disc de tall més apropiat per a cada material que cal tallar.

### Proteccions col·lectives

- Cal aïllar aquesta activitat i evitar les zones de pas, per no afectar els altres treballadors.
- No s'han d'alterar els dispositius de seguretat de la màquina.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Ulleres.
- Mascareta.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## 2.4.16. Operacions de soldadura

# Operacions de soldadura



## Mesures Preventives

### Normes generals

- El personal soldador ha d'estar acreditat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal verificar el bon estat de l'equip de soldadura.
- S'han de suspendre els treballs quan les condicions climatològiques siguin adverses.
- És prohibit soldar a l'interior dels contenidors, els dipòsits o els barrils que no hagin estat netejats completament.
- En soldadures en espais confinats, cal assegurar la presència de sistemes d'extracció de fums i la presència d'un operari de suport a l'exterior del recinte.
- S'ha d'escollir l'elèctrode més adequat per a cada material.
- L'operari ha de tenir totes les parts del cos cobertes.
- La roba ha d'estar neta de greixos, dissolvents o qualsevol altra substància inflamable.
- S'ha d'evitar que les guspines produïdes arribin o caiguin sobre les ampolles, les mànegues o líquids inflamables.

### Proteccions col·lectives

- Cal col·locar mampares metàl·liques de separació en presència d'altres treballadors.
- S'han de col·locar mantos ignífugues horitzontals situades per sota el nivell de muntatge.
- Cal adoptar mesures d'evacuació i emergència, sobretot en treballs en espais confinats.
- Cal verificar que les zones de soldadura estan ben ventilades o tenen sistemes d'extracció adequats.
- Quan les condicions de l'entorn ho requereixin, cal disposar d'un extintor.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 97 de 189

**SIGNATURES**

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Ulleres.
  - Pantalles facials.
  - Guants contra agressions d'origen tèrmic.
  - Manyoples.
  - Maniguets i mànegues.
  - Calçat de seguretat.
  - Polaines.
  - Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.4.17. En operacions amb maquinària mòbil

## En operacions amb maquinària mòbil



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
- Cal conduir la maquinària respectant la senyalització i, en qualsevol cas, a una velocitat que permeti el controlar-la en tot moment.
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la màquina responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de la màquina i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Durant la conducció, s'ha de portar col·locat sempre el cinturó de seguretat.
- Únicament es pot circular pels pendents permesos pel fabricant.
- En treballs en zones susceptibles de produir-se bolcades, quan no es disposi d'una bona visibilitat, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar l'activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- En treballs en pendents cal treballar cap a dalt i cap a baix, mai transversalment, i no es poden fer girs.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal evitar desplaçaments de maquinària en zones a menys de 2 m de la vorera del talús.
- S'ha d'estacionar la màquina en zones retirades, de terreny pla i ferm. Cal frenar la màquina, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.
- És prohibit romandre a les zones d'influència dels moviments de les màquines.
- Cal verificar que l'alçada màxima de la màquina és l'adequada per tal d'evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 99 de 189

**SIGNATURES**

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Proteccions col·lectives**

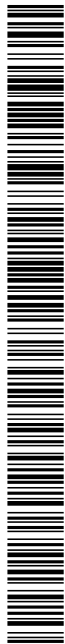
---

- Quan sigui necessari, cal col·locar una malla de protecció a 2 m de la coronació de rases o talussos.
  - Quan sigui necessari, cal senyalitzar les zones de treball.
- 

**Equips de protecció individual**

---

- Casc (només fora de la màquina).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions
  - Roba de treball.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.18. En operacions amb grues

# En operacions amb grues



## Mesures Preventives

### Normes generals

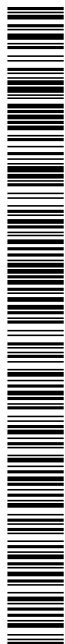
- S'han de complir totes les condicions de seguretat exigibles per al muntatge i la utilització de les grues per a obres o altres aplicacions, d'acord amb el RD 836/2003 i el RD 837/2003.
- L'ús d'aquests equips està reservat a personal autoritzat.
- Cal realitzar les comprovacions periòdiques que estableix la normativa vigent.
- Les grues instal·lades sobre rails han de complir entre altres especificacions: tenir vies perfectament horitzontals i alineades, una base ben fonamentada (balast o formigó) i una unió correcta dels carrils.
- La grua ha d'estar instal·lada en terreny compacte.
- Cal situar la grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan el vent supera els valors recomanats pel fabricant.
- Cal verificar en tot moment que la grua es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de suport de la grua.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant (estan indicades a la ploma).
- No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.
- En cap moment la grua no pot entrar en contacte amb línies elèctriques i, per tant, cal mantenir les distàncies de seguretat.

### Proteccions col·lectives

- Si la grua es troba en zones de trànsit intern de vehicles, cal senyalitzar correctament la zona.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.



## 2.4.19. En la manipulació manual de càrregues

# En la manipulació manual de càrregues



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Per aixecar una càrrega cal seguir les regles bàsiques següents:
  - . S'han de separar els peus fins a aconseguir una postura estable.
  - . Cal doblegar els genolls.
  - . S'ha de mantenir l'esquena recta.
  - . Cal aproximar la càrrega al cos.
  - . Cal manipular el pes gradualment.
  - . No s'ha de girar el tronc mentre s'estigui manipulant la càrrega.
  - . Cal mantenir sempre que sigui possible els braços amb tracció simple.
- No s'han d'aixecar ni transportar pesos per sobre les determinacions normatives (RD 487/1997), i s'aconsella utilitzar un mitjà auxiliar adequat. No es pot superar el pes màxim recomanat de 25 kg. Les persones grans, les dones i els joves no han de superar el pes màxim de 15 kg
- Cal mantenir l'esquena recta durant el transport d'una càrrega.
- En la manipulació i el transport de càrregues, cal repartir-les per no sobrecarregar un costat de la columna.
- No s'han de transportar càrregues caminant cap enrere.
- Cal examinar la càrrega abans de manipular-la i localitzar-ne les zones perilloses (arestes, vores, etc.) en el moment de l'agafament.
- Cal planificar la manipulació (quin és el punt d'agafament més adequat, on s'ha de deixar la càrrega) i eliminar qualsevol element que interfereixi en el transport.
- Cal evitar inclinacions laterals de la columna quan es transportin càrregues amb un sol braç.
- S'ha de compartir la càrrega amb altres companys de feina.
- En les càrregues que s'han de moure cal recordar que és millor empènyer la càrrega que estirar-la.
- S'han de minimitzar les distàncies llargues en el transport de càrregues.
- Cal evitar les postures fixes (alternança de tasques i establiment de pauses).

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 102 de 189

**SIGNATURES**  
1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### Proteccions col·lectives

---

No aplicable.

---

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Faixa (quan sigui necessari).
  - Roba de treball.
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.20. En la manipulació d'eines i equips de treball

# En la manipulació d'eines i equips de treball



## Mesures Preventives

### Normes generals

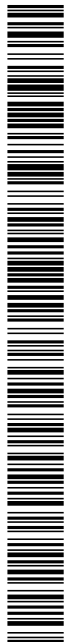
- Cal tenir present la necessitat que hi hagi elements auxiliars per transportar material.
- S'han de tenir en compte les característiques físiques de l'individu (talla, pes, complexió, etc.).
- Cal fer aturades durant l'activitat.
- Cal evitar postures forçades i/o inadequades i fer petits exercicis per mobilitzar la resta del cos.
- Sempre que sigui possible, cal mantenir l'esquena recta durant l'activitat.
- En la manipulació i el transport d'aquestes eines o equips, cal repartir el pes per no sobrecarregar un costat de la columna.
- S'han d'utilitzar eines amb mànecs llargs per economitzar esforços.

### Proteccions col·lectives

No aplicable.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Faixa (en cas que sigui necessari).
- Roba de treball.



## 2.4.21. En condicions climàtiques extremes

# En condicions climàtiques extremes de fred



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal utilitzar preferentment màquines que disposin de cabina o similar.
- Cal limitar l'exposició a temperatures extremes de fred, i substituir periòdicament els treballadors exposats.
- Cal assegurar-se que els treballadors porten la roba d'abric necessària.
- Cal assegurar-se que els vehicles disposen de sistemes de condicionament d'aire.

### Proteccions col·lectives

- S'han d'ingerir aliments i/o begudes calentes periòdicament per tal de mantenir la temperatura del cos adequada.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball (adequada al fred).

## 2.4.22. En operacions de soldadura

# En operacions de soldadura



## Mesures Preventives

### Normes generals

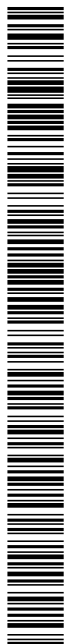
- Els portaelectrodes han de tenir el mànec de material aïllant i han d'estar en perfecte estat de manteniment.
- No es poden tocar les peces que s'acabin de soldar.
- Cal inspeccionar periòdicament l'equip de soldadura.

### Proteccions col·lectives

- Cal limitar l'accés al personal autoritzat a la zona de les soldadures.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Ulleres.
- Pantalles facials.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manyoples.
- Maniguets i mànegues.
- Calçat de seguretat.
- Polaines.
- Roba de treball.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.23. De maquinària amb línies aèries

## De maquinària amb línies aèries



## Mesures Preventives

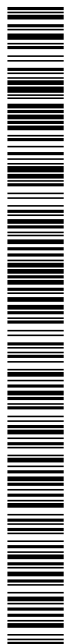
## Normes generals

- Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
- En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
- L'encarregat ha d'avisar tots els conductors afectats d'aquest risc.
- S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
- S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (vent, pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.
- Si s'han de realitzar treballs de càrrega i descàrrega de materials prop de línies elèctriques, s'han de mantenir les distàncies de seguretat que exigeix el RD 614/2001:

$U_n \leq$	$D_{PEL-1}$	$D_{PEL-2}$	$D_{PROX-1}$	$D_{PROX-2}$	
$\leq 1$	50	50	70	300	$U_n$ : tensió nominal de la instal·lació (kV). $D_{PEL-1}$ : distància fins al límit exterior de la zona de perill quan hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). $D_{PEL-2}$ : distància fins al límit exterior de la zona de perill quan no hi hagi risc de sobretensió per llamp (cm). $D_{PROX-1}$ : distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm). $D_{PROX-2}$ : distància fins al límit exterior de la zona de proximitat quan no sigui possible delimitar amb precisió la zona de treball i controlar que aquesta zona no se sobrepassa durant la realització del treball (cm).
3	62	52	112	300	
6	62	53	112	300	
10	65	55	115	300	
15	66	57	116	300	
20	72	60	122	300	
30	82	66	132	300	
45	98	73	148	300	
66	120	85	170	300	
110	160	100	210	500	
132	180	110	330	500	
220	260	160	410	500	
380	390	250	540	700	

Definicions segons el RD 614/2001:

- Zona de perill o zona de treballs en tensió:** espai al voltant dels elements en tensió on la presència d'un treballador desprotegit suposa un risc greu i imminent perquè es pot produir un arc elèctric, o un contacte directe amb l'element en tensió, tenint en compte els gestos o moviments normals que pot fer el treballador sense desplaçar-se.
- Zona de proximitat:** espai delimitat al voltant de la zona de perill des del qual el treballador pot envair accidentalment aquesta zona. On no s'interposi una barrera física que garanteixi la protecció davant del risc elèctric, la distància des de l'element en tensió fins al límit exterior d'aquesta zona ha de ser la indicada en la taula.



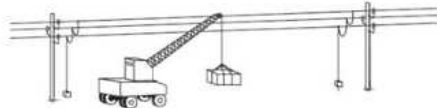
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- En cas que els treballs que s'han de realitzar no permetin mantenir les distàncies de seguretat anteriorment esmentades, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia propietària de la línia.

Abans d'iniciar el treball, l'encarregat de l'obra ha d'exigir que:

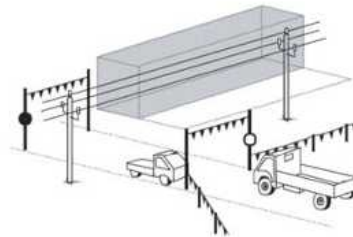
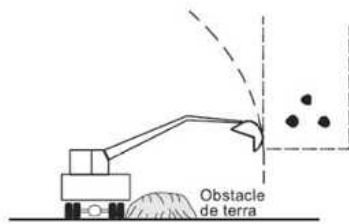
- 1r. S'hagin col·locat equips de connexió de terra i curtcircuit en els conductors de la línia de manera visible des del lloc del treball.



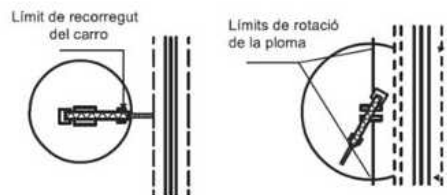
- 2n. Li lliurin una confirmació escrita que la mesura s'ha portat a terme i que no la retiraran sense avisar-lo.

### Proteccions col·lectives

- Col·locació de pòrtics de seguretat, tanques, terraplens, etc.



- Reducció de la zona d'abast de l'element d'altura mitjançant la instal·lació de dispositius de seguretat que limitin el recorregut de les seves parts mòbils. Aquests dispositius acostumen a ser elèctrics, mecànics o hidràulics. Generalment, aquesta mesura només s'aplica als elements d'altura que operen immobilitzats sobre el terreny.
- Reducció de la zona d'abast de la càrrega d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti el recorregut del carro per la ploma.
- Reducció de la zona d'abast d'una grua torre mitjançant un dispositiu que limiti la rotació de la ploma.



### Equips de protecció individual

- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

#### 2.4.24. De maquinària amb línies subterrànies

## De maquinària amb línies subterrànies



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Abans d'iniciar els treballs s'han d'identificar totes les línies i planificar les actuacions.
- En cas de dubtes o dificultats cal requerir la presència d'empleats de la companyia subministradora.
- L'encarregat ha d'avisar tots els maquinistes afectats d'aquest risc.
- S'han de senyalitzar totes les línies perilloses per evitar-ne la ruptura.
- Si s'han de realitzar treballs prop de línies elèctriques, s'ha de sol·licitar el descàrrec de la línia a la companyia propietària. Això consisteix a deixar la línia fora de servei amb tots els conductors en curtcircuit i connectats a terra. L'execució d'aquesta mesura només la pot realitzar la companyia.
- S'han de seguir les instruccions del Reglament electrotècnic d'alta i baixa tensió (RAT) i del RD 614/2001.
- En zones de serveis afectats, els operaris de les diferents màquines han d'actuar amb precaució i sempre guiats per encarregats experimentats.
- S'han de suspendre els treballs quan les condicions meteorològiques (pluja, tempesta, etc.) posin en perill les condicions de seguretat.

#### Proteccions col·lectives

- En cas que algun cable quedi al descobert, s'ha de senyalitzar i delimitar la zona adequadament.

#### Equips de protecció individual

- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.25. En instal·lacions elèctriques provisionals de l'obra

# En instal·lacions elèctriques provisionals de l'obra



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal dimensionar les instal·lacions adequadament.
- Cal dotar les instal·lacions de quadres de comandament amb els elements de protecció adequats: interruptors magnetotèrmics i diferencials.
- Sempre que sigui possible, el cablejat de les instal·lacions provisionals de l'obra s'ha de passar penjat del sostre, evitant zones de pas i humitats.
- Els endolls han d'estar en bon estat.
- Els cables mànega han de ser antihumitat.
- Cal verificar periòdicament el bon estat de les instal·lacions amb manteniments regulars.
- Cal comprovar el funcionament correcte dels elements de protecció dels quadres de comandament.
- La reparació de qualsevol element de la instal·lació elèctrica cal deixar-la a especialistes (electricistes).
- Els quadres elèctrics, envoltants, aparellatge, preses de corrent i demés elements de la instal·lació provisional d'obra han de complir les condicions de seguretat contemplades al REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-33.
- Els quadres elèctrics d'obra anomenats «conjunts per a obres CO», s'han de construir d'acord amb la norma UNE-EN 60439-4.
- El grau de protecció dels elements de la instal·lació situats a la intempèrie a les obres serà com a mínim d'IP 45.

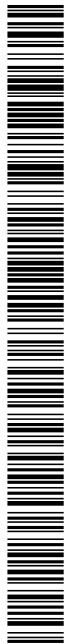
### Proteccions col·lectives

- Els quadres de comandament han d'anar protegits en caixes blindades, amb porta, pany i clau.
- Cada quadre elèctric va proveït de la seva presa de terra i d'un senyal normalitzat d'avertiment de risc elèctric.
- Cal separar i, si s'escau, senyalitzar els materials en mal estat, per evitar que es torni a fer servir.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 110 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Guants contra agressions d'origen elèctric (només electricistes).
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.26. En operacions de soldadura

# En operacions de soldadura



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal verificar l'estat correcte dels elements elèctrics, els cables d'alimentació i les pinces.
- Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors, es recomana la utilització de petites tensions. Per altra banda, la tensió en buit entre l'electrode i la peça a soldar, no ha de ser superior a 90 V, valor eficaç per corrent altern i 150 V en corrent continu.
- No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de zones amb materials inflamables: combustibles, productes químics, fusta, etc.
- No es permet soldar en espais confinats que continguin o hagin contingut productes inflamables.
- S'ha de verificar en tot moment la zona d'influència de les guspies i prendre les mesures adequades en cada cas.
- És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses, com ara vent fort.
- L'entorn de treball ha d'estar net i ordenat.

### Proteccions col·lectives

- En cas de soldadures perilloses, cal requerir la presència de personal amb coneixements d'extinció d'incendis.
- A l'obra s'ha de disposar d'un pla d'emergència que prevegi aquest tipus de situacions, amb els preceptius plànols d'evacuació, els extintors, els telèfons d'emergència, etc.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Ulleres.
- Pantalles facials.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manyoples.
- Maniguets i mànegues.
- Calçat de seguretat.

#### 2.4.27. Per inhalació de pols i fibres

## Per inhalació de pols i fibres (sílice, fusta, metalls, pols inerta i altres fibres minerals, etc.)



### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Sempre que la naturalesa de l'operació ho permeti, s'ha de treballar per via humida.
- Per als treballs que, per la naturalesa del risc i/o la seva durada, l'avaluació de riscos així ho determini, cal adoptar mesures organitzatives de rotació en el lloc de treball.
- Cal reduir al mínim el nombre de treballadors exposats.
- S'ha de reduir al mínim la durada i la intensitat de les exposicions a pols.
- S'han d'humitejar els terres abans de netejar-los.
- Cal disposar d'instal·lacions apropiades per a la higiene personal.
- Els treballadors han d'adoptar mesures higièniques adequades, tant personals com d'ordre i neteja en l'àrea de treball. Abans de menjar, beure o fumar, els treballadors exposats a pols o fibres s'han de rentar les mans, la cara i la boca.
- És prohibit preparar i consumir aliments, com també beure i fumar a les àrees de treball on hi hagi exposició a pols o fibres.
- La roba de treball és d'ús obligatori durant la jornada laboral, i cal substituir-la per la roba de carrer en finalitzar la jornada laboral. La neteja d'aquesta roba de treball cal realitzar-la, com a mínim, una vegada per setmana.

#### Proteccions col·lectives

- Tots els equips de treball i les eines portàtils, quan tècnicament sigui possible, han d'estar proveïts d'un sistema d'aspiració localitzada.
- En operacions que impliquin un risc per emissió de pols o fibres, cal treballar amb un sistema de ventilació mecànica adequat. En cas que no sigui possible instal·lar-lo, cal treballar a l'aire lliure; si s'ha de treballar a l'interior de locals, aquests locals han d'estar ventilats adequadament.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 113 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Ulleres.
  - Mascareta.
  - Màscara.
  - Guants contra agressions químiques.
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
-

## 2.4.28. Per punxades i ferides

# Per punxades i ferides



## Mesures Preventives

### Normes generals

- En cas de possibles contactes amb agents biològics perillosos, cal adoptar les mesures següents:
  - . Vacunació (immunització activa) quan hi hagi una vacuna eficaç. Cal oferir la possibilitat de vacunar-se als treballadors (per exemple, vacunació antitetànica).
  - . S'han d'establir normes d'higiene personal. Cal disposar de serveis higiènics adequats i de solucions antisèptiques per a la pell.
  - . No es pot menjar, beure ni fumar en l'àrea de treball.
- S'ha de tapar les ferides i les lesions de les mans amb apòsits impermeables abans d'iniciar una activitat.

### Proteccions col·lectives

No aplicable.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.29. Lesions de la pell per acció mecànica

# Lesions de la pell per acció mecànica repetida



## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal fer servir eines amb mànecs de disseny ergonòmic per evitar la pressió, el pinçament i la fricció mecànica amb les mans del treballador.
- Les eines utilitzades s'han d'adaptar a les mans del treballador i a les tasques que cal fer.
- Cal utilitzar eines amb baixa càrrega vibratòria.
- No s'han d'emprar eines trencades ni gastades. Cal fer un manteniment periòdic d'aquestes eines.
- Cal fer servir eines lliures de greixos, pols, etc., que en dificultin la utilització.
- Cal utilitzar eines de mida i pes adequats. S'ha de reduir la pressió incòmode sobre el palmell o les articulacions de la mà que pot causar l'ús d'eines de mida inadequada.

### Proteccions col·lectives

No aplicable.

### Equips de protecció individual

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.4.30. Manipulació manual de càrregues

## Manipulació manual de càrregues



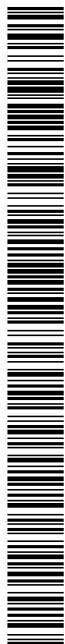
### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Per aixecar una càrrega cal seguir les regles bàsiques següents:
  - . S'han de separar els peus fins a aconseguir una postura estable.
  - . S'han de doblegar els genolls.
  - . S'ha de mantenir l'esquena recta.
  - . Cal aproximar la càrrega al cos.
  - . Cal manipular el pes gradualment.
  - . No s'ha de girar el tronc mentre s'estigui manipulant la càrrega.
  - . Cal mantenir sempre que sigui possible els braços amb tracció simple.
- No s'han d'aixecar ni transportar pesos per sobre les determinacions normatives (RD 487/1997), i s'aconsella utilitzar un mitjà auxiliar adequat. No es pot superar el pes màxim recomanat de 25 kg. Les persones grans, les dones i els joves no han de superar el pes màxim de 15 kg.
- Cal mantenir l'esquena recta durant el transport d'una càrrega.
- En la manipulació i el transport de càrregues, cal repartir-les per no sobrecarregar un costat de la columna.
- No s'han de transportar càrregues caminant cap enrere.
- Cal examinar la càrrega abans de manipular-la, i localitzar-ne les zones perilloses (arestes, vores, etc.) en el moment de l'agafament.
- Cal planificar la manipulació (quin és el punt d'agafament més adequat, on s'ha de deixar la càrrega) i eliminar qualsevol element que interfereixi en el transport.
- Cal evitar inclinacions laterals de la columna quan es transportin càrregues amb un sol braç.
- S'ha de compartir la càrrega amb altres companys de feina.
- En les càrregues que s'han de moure cal recordar que és millor empènyer la càrrega que estirar-la.
- S'han de minimitzar les distàncies llargues en el transport de càrregues.
- Cal evitar les postures fixes (alternança de tasques i establiment de pauses).

#### Proteccions col·lectives

No aplicable.



Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 117 de 189

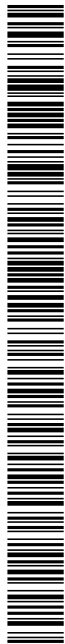
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de protecció.
  - Faixa (quan sigui necessari).
  - Roba de treball.
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.4.31. Instal·lacions i roba de treball

# Instal·lacions i roba de treball



### Definició

Són aquelles instal·lacions a les obres que fan possible complir les recomanacions i les disposicions legals sobre les condicions de neteja personal, el descans dels treballadors i altres situacions relacionades amb les condicions de salubritat de l'entorn dels treballadors i el benestar d'aquests treballadors durant la seva permanència a les obres.

## Continguts

### 1. Instal·lacions de neteja personal i roba de treball

**Roba de treball:** quan els treballadors hagin de portar roba especial de treball, han de disposar de vestidors adequats.

S'entén per roba de treball aquella que, sense ser un equip de protecció individual i, per tant, que no protegeix la salut o la integritat física del treballador, s'utilitza tan sols com a protecció de la roba de carrer o davant de la brutícia, o també com a element diferenciador d'un col·lectiu (per exemple, granota de treball, bata de laboratori, etc.).

**Vestidors:** han de ser fàcils d'accedir-hi, tenir les dimensions suficients i tenir seients i instal·lacions on es pugui assecar la roba de treball, si això fos necessari.

Quan les circumstàncies ho exigeixin (substàncies perilloses, humitat i brutícia), la roba de treball s'ha de poder guardar separada de la roba de carrer i dels objectes personals dels treballadors.

Si no calen els vestidors, cada treballador ha de disposar d'un espai, tancat amb clau, per col·locar la seva roba i els objectes personals.

**Vàters i lavabos:** els treballadors han de disposar, a prop dels seus llocs de treball, dels locals de descans, dels vestidors i de les dutxes, de locals especials equipats amb un nombre suficient de vàters i lavabos.

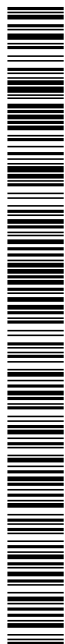
**Dutxes:** quan els tipus d'activitat o la salubritat ho requereixin, s'han de posar a la disposició dels treballadors dutxes, apropiades i en nombre suficient.

Aquestes dutxes han de disposar d'aigua corrent, calenta i freda, i han de tenir les dimensions adequades per poder-se rentar sense obstacles i adequadament.

Els vestidors, els vàters i els lavabos, i les dutxes han d'estar separats per a homes i per a dones, o bé s'ha de preveure la seva utilització per separat.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



## 2. Locals de descans o d'allotjament

Quan així ho exigeixin la seguretat i la salut dels treballadors, a causa del tipus d'activitat, del nombre de treballadors i per motius de llunyania de l'obra, els treballadors han de disposar de locals de descans i, si s'escau, de locals d'allotjament fàcils d'accedir-hi.

Els locals de descans o d'allotjament han de tenir les dimensions suficients i han de disposar de taules i seients amb respall, d'acord amb el nombre de treballadors.

Si no hi ha aquest tipus de locals, cal disposar d'altres tipus d'instal·lacions que puguin utilitzar els treballadors durant la interrupció del treball.

Quan hi hagi locals d'allotjament fix, aquests locals han de tenir instal·lacions de neteja personal en un nombre suficient, una sala per menjar i una altra d'esbarjo. Aquests locals han d'estar equipats amb llits, armaris, taules, cadires amb respall, i s'ha de tenir en compte per assignar-los la presència de treballadors d'ambdós sexes.

En els locals de descans o d'allotjament està prohibit fumar.

Les dones embarassades i les mares lactants han de tenir la possibilitat de descansar estirades, en les condicions adequades.

Els llocs de treball han d'estar condicionats, si s'escau, per a treballadors minusvàlids. Això s'ha de tenir en compte pel que fa a portes, vies de circulació, escales, dutxes, lavabos, vàters i els llocs de treball ocupats directament o utilitzats per aquestes persones.

S'han de fer servir els símbols d'accessibilitat a aquells llocs de treball que ocupin les persones en situació de mobilitat reduïda o limitació sensorial.

Els accessos i el perímetre de l'obra s'han d'assenyalar i destacar per tal que siguin clarament visibles i identificables.

A l'obra, els treballadors han de tenir aigua potable i, si s'escau, altres begudes apropiades no alcohòliques en quantitat suficient, tant en els locals que ocupin com a prop dels llocs de treball.

Els treballadors han de tenir instal·lacions per poder menjar i, si s'escau, per poder preparar els seus aliments en condicions de seguretat i salut.

Si els menjadors estan ubicats a la mateixa obra, és recomanable que compleixin els requisits següents:

- Parets, terra i sostres construïts amb materials fàcils de netejar.
- Una alçària mínima de 2,5 m.
- Han de disposar de taules, seients i servei de plats, coberts i vasos, preferiblement de material d'un sol ús.
- Han de disposar de piques amb aigua potable per rentar els estris de cuina i la vaixela.
- Si no estan proveïts de fogons, cal instal·lar algun sistema per poder escalfar el menjar.
- En els locals de serveis de les obres (oficines, vestidors, sales de reunió, vestuaris, menjadors, locals sanitaris, etc.) s'han de complir les prescripcions del REBT 842/2002 i concretament la ITC-BT-24.

## 3. Recomanacions generals

A títol de recomanació, s'adjunta el quadre següent amb els criteris sobre el contingut i les característiques de les instal·lacions de neteja personal i de benestar a les obres

### Proteccions col·lectives

No aplicable.

### Equips de protecció individual

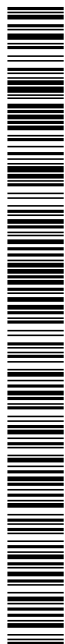
No aplicable.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## RECOMANACIONS

ELEMENT	REQUISITS	ASPECTES CONCRETES
<b>VESTUARIS (2 m2 per treballador)</b>		
Guixetes	Numerades. Prestatge superior. Barra i 3 penjadors. Zona sabates, separació.	Proveïdes de clau més còpia a l'oficina.  1,60 x 0,40 x 0,50 m
Bancs	De fusta amb estructura metàl·lica 1 x 5 treballadors o fracció.	
Dutxes (Cabina 1 x 1,20 m)	Plat 0,80 x 0,80 m Aigua calenta i freda. Porta mitja alçada. Aixeta monomando. Termo elèctric 10 l/treballador.	1 x 10 treballadors Dosificador sabó. Sabonera.
Ventilació	Finestra que s'obri.	
Calefacció	Bomba de calor	
Local amb sobreexidor	Terra inclinat per al desaigüe	
<b>MENJADOR (1,5 m2 per treballador)</b>		
Taules	Fòrmica i estructura metàl·lica.	
Cadires	De plàstic i apilables.	
Nevera		
Microones	Amb normes d'utilització.	
Fogó elèctric	Amb dos fogons.	
Instal·lació d'aigua		
Pica per rentar plats		
Cubell per escombraries interior		
Contenedor escombraries extern		
Ventilació suficient		
Material d'higiene	Paper cel·lulosa, sabó, etc.	
Aire condicionat	Bomba de calor.	
Font d'aigua		
<b>LAVABOS</b>		
Llum suficient i ben col·locada		
Secador de mans	Paper i/o aire calent.	
Pica rentamans de 0,65 m d'amplada	Aixetes monomandos.	Amb piques corregudes.
Termo	Aigua calenta i freda.	70 cm entre aixetes.
Paperera		
Dosificador de sabó	Un per aixeta.	
Cabina per a WC	Porta sencera, pestell i penjador.	
Orinaris		1 x 20 treballadors.
Miralls		1 x lavabo
Sobreexidor	Terra inclinada per a desaigüe.	
Aixeta proveïda de mànega		
Paper higiènic	Rotllo gran i tancat.	
Ventilació	Forçada o natural.	
Escombreta a la cabina	Màneg llarg o penjat.	



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.5. Memoria eines petites

### 2.5.1. Equip de soldadura per arc elèctric

# Equip de soldadura per arc elèctric



#### Definició

Equip de treball que consisteix en un sistema de soldadura caracteritzat perquè l'arc elèctric salta entre la peça que cal soldar sotmesa a un dels pols de la font d'energia i l'elèctrode que es troba connectat a l'altre pol.

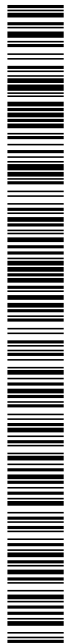
#### Riscos

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops contra objectes immòbils.
- Projecció de fragments o partícules.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
- Exposició a radiacions.
- Explosions.
- Incendis.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gasos.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: radiacions.

#### Mesures Preventives

##### Normes generals

- S'han d'utilitzar equips de soldadura amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Els portaelectrodes han de tenir el suport de manteniment en material aïllant i en perfecte estat de manteniment.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal comprovar periòdicament l'estat dels cables d'alimentació, les pinces, etc.
- Cal desconnectar l'equip de soldadura en pauses d'una certa durada.
- El grup ha d'estar fora del recinte de treball.
- Als treballs en zona humida o mullada, la tensió nominal de treball no pot excedir de 50 V en c.a. o 75 V en c.c..
- En la utilització d'aquest equip en zones amb un risc especial d'incendi, cal preveure la presència d'extintors.
- És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
- Són prohibits els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables o combustibles.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegas antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- Quan els treballs de soldadura s'efectuïn en locals molt conductors, es recomana la utilització de petites tensions. Per altra banda, la tensió en buit entre l'electrode i la peça a soldar, no ha de ser superior a 90 V, valor eficaç per corrent altern i 150 V en corrent continu.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No s'han de canviar els electrodes sense guants, amb els guants molls o sobre una superfície mullada.
- No es permet soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor, si és necessari.
- No es pot treballar amb la roba bruta de greix, dissolvent o altres substàncies inflamables.
- No s'han de refredar els electrodes submergint-los en aigua.
- No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que es poden formar gasos perillosos.
- No s'han de tocar peces que s'acaben de soldar.
- Per mirar l'arc voltaic cal utilitzar una pantalla facial amb protectors amb filtre que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de la soldadura.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

### Proteccions col·lectives

- El lloc de treball ha d'estar ben ventilat o amb sistemes d'extracció adequats.
- Cal verificar que al voltant de la zona de soldadura no hi ha altres persones. En cas contrari, cal fer servir proteccions col·lectives, amb mampares o proteccions individuals.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 123 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Ulleres.
  - Pantalles facials, amb vidre filtrant, que protegeixi de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de soldadura.
  - Guants contra agressions d'origen tèrmic.
  - Manyoples.
  - Maniguets i mànegues.
  - Calçat de seguretat.
  - Polaines.
  - Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
  - Arnès (en treballs en alçària).
  - Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.5.2. Esmoladora angular

# Esmoladora angular



### Definició

Equip de treball que s'utilitza generalment en l'eliminació o l'acabat de cordons de soldadura, esmolada (desbarbament) de superfícies i contorns, tall de metall o activitats similars. N'hi ha dos grans tipus: miniesmoladores i esmoladores.

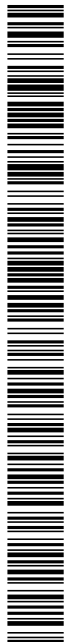
### Riscos

- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

### Mesures Preventives

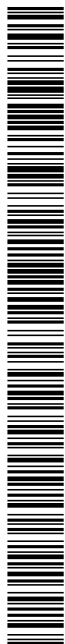
#### Normes generals

- Cal utilitzar esmoladores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- És recomanable:
  - Esmoladores amb dispositius d'home mort electrònic, sobretot en miniesmoladores.
  - Esmoladores amb dispositius electrònics antibloqueig del disc, sobretot en miniesmoladores.
  - Esmoladores amb proteccions contra torsió de les carcasses.
  - Esmoladores amb dispositius limitadors de corrent per al treball amb grups electrògens portàtils.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Normes d'ús i manteniment

---

- Abans de col·locar una nova mola d'abradió, s'ha de controlar que aquesta mola i la coberta de protecció estiguin en perfecte estat.
- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- Cal extremar precaucions amb la mola d'abradió.
- Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, que en deixar de prémer-se la màquina s'ha d'aturar automàticament.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegs antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
- No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es poden esmolar zones poc accessibles ni en posició inclinada lateralment, ja que el disc es pot trencar i provocar lesions per projecció de partícules.
- No es pot tocar el disc després de l'operació d'esmolada.
- S'ha d'escollir sempre el material abradió adequat per a l'element que cal esmolar.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdat.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
- No s'ha de col·locar l'esmoladora amb la mola d'abradió recolzada a terra.
- Cal fer manteniments periòdics a aquests equips.
- El canvi d'accessoris s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica, o amb la bateria extreta.
- Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
- Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- Abans de connectar la màquina, cal assegurar-se que l'interruptor està desconnectat.

### Proteccions col·lectives

---

- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i preferiblement en l'embalatge original.

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
- Protectors auditius: taps o auriculars.
- Ulleres.
- Mascareta per a pols.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.5.3. Formigonera elèctrica

## Formigonera elèctrica



### Definició

Equip de treball que consisteix en un dipòsit rotatori on es barregen els ingredients del formigó: àrids de diferent granulometria, ciment i aigua.

### Riscos

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments i partícules.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Contactes elèctrics.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: per contactes amb ciments.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- S'han de fer servir formigoneres elèctriques amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 127 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegas antihumitat.
- Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
- La formigonera ha de disposar de fre de basculació del tambor.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
- Les parts mòbils de la formigonera, com corretges i pinyons, han d'estar protegits.

---

**Proteccions col·lectives**

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- Cal situar la formigonera en zones habilitades de manera que s'evitin zones de pas.

---

**Equips de protecció individual**

- Casc.
- Protectors auditius: taps o auriculars.
- Ulleres.
- Guants contra agressions químiques.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.5.4. Grup electrogen

# Grup electrogen



### Definició

Equip de treball accionat per un motor dièsel o de gasolina, destinat a alimentar consumidors fora de l'abast d'una xarxa elèctrica pública.

### Riscos

- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Inhalació o ingestió d'agents químics perillosos.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

### Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra i assegurar el correcte enfonsament de la piqueta.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 129 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

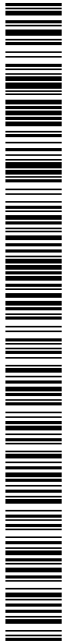
- S'ha d'evitar respirar vapors de combustible.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No es poden fer treballs a prop del seu tub d'escapament.
- No s'han de fer treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'ha de situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

**Proteccions col·lectives**

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

**Equips de protecció individual**

- Protectors auditius: taps o auriculars segons el cas.
- Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
- Calçat de seguretat.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.5.5. Martell electropneumàtic

## Martell electropneumàtic



### Definició

Equip de treball de connexió elèctrica, amb mecanisme de colpejament per accionament pneumàtic, que pot ser:

- Martell picador: emprat per cisellar i arrencar formigó, fonaments i fermes de carrers, per compactar, piconar i compactar en la fabricació de peces.
- Martell perforador: amb útils giratoris i percussor incorporat per fer perforacions. Si es pot desconnectar el percussor, es pot utilitzar com a trepadora i, si es pot desconnectar l'accionament giratori, com a martell picador.

### Riscos

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

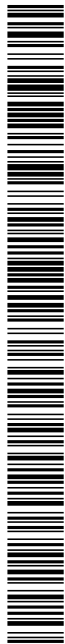
### Normes generals

- S'han de fer servir martells electropneumàtics amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Normes d'ús i manteniment

---

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
  - Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de desprendiments per la vibració transmesa.
  - Cal col·locar el martell a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixin tots dos tipus de soroll.
  - S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
  - Han de ser reparats per personal autoritzat.
  - La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
  - Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
  - No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
  - No s'han de deixar els martells clavats en els materials per trencar.
  - No es poden fer esforços de palanca amb el martell en funcionament.
  - No es pot recolzar tot el pes del cos sobre el martell, ja que pot relliscar i caure.
  - S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
  - Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
  - Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
  - S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
  - Cal utilitzar el martell amb totes dues mans de manera segura.
- 

### Proteccions col·lectives

---

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
  - Cal mantenir un radi de seguretat al voltant d'aquesta activitat.
  - Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, en l'embalatge original.
- 

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Protectors auditius: taps o auriculars.
  - Ulleres.
  - Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
  - Calçat de seguretat.
  - Faixa antivibracions.
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.5.6. Picó (compactadora)

# Picó (Compactadora)



### Definició

Equip de treball que s'utilitza per a la compactació de terrenys, a través de l'energia subministrada per una càrrega explosiva o per aire comprimit.

### Riscos

- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics (en equips elèctrics).
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: gas.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal fer servir picons amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

### Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi puguin haver.
- Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despeniments per la vibració transmesa.
- S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 133 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

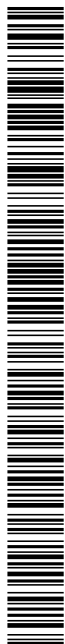
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegua antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

**Proteccions col·lectives**

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

**Equips de protecció individual**

- Casc de seguretat
- Protectors auditius: taps o auriculars.
- Ulleres.
- Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
- Calçat de seguretat amb puntera reforçada.
- Faixa antivibració.
- Roba de treball.



## 2.5.7. Rodet llança compactadora

# Rodet llança (compactadora)



### Definició

Equip de treball compactadora amb un o més cilindres metàl·lics. Els equips de desplaçament, direcció, frenada i vibració estan disposats de tal manera que la màquina funcioni assistida per un operari.

### Riscos

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Sobreesforços.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal utilitzar rodets llança amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

### Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de desprendiments per la vibració transmesa.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 135 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
  - S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
  - Han de ser reparats per personal autoritzat.
  - No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
  - Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
  - S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquarterades.
  - S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- 

**Proteccions col·lectives**

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
  - Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
  - Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.
- 

**Equips de protecció individual**

- Protectors auditius: taps o auriculars.
  - Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
  - Calçat de seguretat amb puntera reforçada.
  - Faixa antivibració.
  - Roba de treball.
- 



## 2.5.8. Serra de disc de diamant

# Serra de disc de diamant



### Definició

Equip de treball utilitzat per al tall de peces ceràmiques compost per una taula fixa i un disc de serra accionat per un motor dotat amb un moviment longitudinal.

### Riscos

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Contactes elèctrics.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

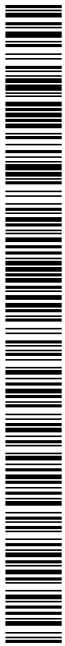
## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal utilitzar serres de disc de diamant amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Normes d'ús i manteniment

---

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
  - Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
  - El botó de posada en marxa i aturada ha d'estar protegit de la intempèrie i lluny de les zones de tall.
  - El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
  - El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
  - Els pulsadors de posada en marxa i aturada han d'estar protegits de la intempèrie, lluny de les zones de tall i en zones fàcils d'accedir-hi.
  - Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
  - S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
  - Cal evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
  - Han de ser reparades per personal autoritzat.
  - La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
  - La taula ha d'estar perfectament anivellada i garantir l'establiment del conjunt.
  - Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
  - No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
  - No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
  - No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
  - S'han de fer els talls per via humida.
  - Cal fer una escombrada periòdica del voltant de la màquina.
  - S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdatos.
  - S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
  - Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
  - S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- 

### Proteccions col·lectives

---

- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
  - Cal col·locar la serra en un espai que no comporti risc per a les altres operacions de l'obra, en un lloc sec, net i ordenat.
  - En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
  - La part del disc que queda per sota de la taula ha d'estar perfectament protegida.
  - Cal situar l'equip en zones habilitades, de manera que s'evitin zones de pas o zones massa properes a l'activitat de l'obra.
- 

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Protectors auditius: taps o auriculars.
  - Ulleres.
  - Mascareta amb filtre de pols.
  - Guants contra agressions mecàniques.
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.5.9. Trepant portàtil

# Trepant portàtil



### Definició

Trepant sense percussió: eina elèctrica destinada a trepar diferents materials, com ara metalls, fusta, materials sintètics, etc.

Trepant amb percussió: eina elèctrica destinada a trepar especialment formigó, pedra i altres materials durs similars (específicament sobre pedra, maçoneria, materials durs i treballs ocasionals de perforació en formigó). Disposa d'un mecanisme de carraca o engranatges dentats d'impulsió d'efecte axial, que se superposa al rotatiu realitzat pel fusell d'accionament.

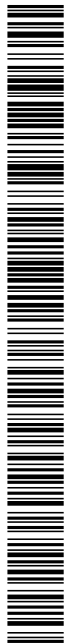
### Riscos

- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal utilitzar trepants amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Normes d'ús i manteniment

---

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
  - S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
  - Cal evitar entrar en contacte amb l'accessori de gir en rotació.
  - S'ha de disposar d'una empenyadura auxiliar per a una millor subjecció i d'un interruptor amb fre d'inèrcia, de tal manera que, en deixar de prémer, la màquina s'aturi de manera automàtica.
  - Han de ser reparats per personal autoritzat.
  - La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
  - Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica o la bateria.
  - Cal fer aquestes operacions amb equilibri estable i col·locar els peus correctament.
  - S'ha d'escollir la broca adequada per al material per foradar.
  - S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
  - Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o treure la bateria, quan no s'utilitzi.
  - S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
  - El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
  - Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de la seva col·locació.
  - Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- 

### Proteccions col·lectives

---

- S'han d'emmagatzemar aquests equips en llocs coberts, fora de les zones de pas i, preferiblement, amb l'embalatge original.
- 

### Equips de protecció individual

---

- Casc.
  - Protectors auditius: taps o auriculars.
  - Ulleres.
  - Mascareta.
  - Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
  - Calçat de seguretat.
  - Roba de treball.
-



## 2.5.10. Vibrador de formigó

# Vibrador de formigó



### Definició

Equip de treball que mitjançant la seva vibració s'utilitza per homogeneïtzar el formigó abocat per fer estructures de formigó.

### Riscos

- Projeció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics.
- Contactes amb substàncies càustiques o corrosives.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: vibracions.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal emprar vibradors de formigó amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
- S'ha de comprovar que l'agulla no s'enganxi a les armadures.
- La vibració s'ha de fer des d'una posició estable, des de plataformes de treball.
- És prohibit treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 141 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No s'ha de permetre que el vibrador treballi en el buit.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

**Proteccions col·lectives**

- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

**Equips de protecció individual**

- Casc.
- Ulleres.
- Guants contra agressions mecàniques i vibracions.
- Calçat de seguretat: botes de goma.
- Roba de treball.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6. Memòria maquinaria en moviment

### 2.6.1. Camió bomba de formigó

# Camió bomba de formigó



#### Definició

Equip de treball que impulsa, a través d'una bomba, formigó a zones separades del camió.

#### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Sobreesforços.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

#### Mesures Preventives

##### Normes generals

- Cal utilitzar camions amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.

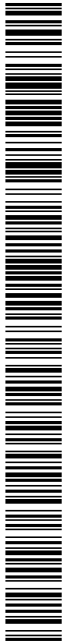
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió bomba responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, fars, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió bomba i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
- S'ha de comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
- Cal verificar que l'alçària màxima del camió, inclòs el braç amb la mànega, és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i els escales.
- S'ha d'evitar que hi hagi de personal sota l'estructura de la bomba.
- L'operador de la bomba, sempre que sigui possible, ha de poder veure la zona d'abocament i sinó ha de tenir l'ajuda d'un senyalista.

**Normes d'ús i manteniment**

- És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). A la via pública, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal realitzar les entrades o les sortides dels solars amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista s'ha d'acompanyar d'un senyalista expert que el guï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

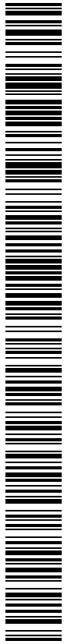
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- S'han d'evitar desplaçaments del camió bomba en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó, cal comprovar que les rodes estiguin bloquejades mitjançant falques i estabilitzadors amb enclavament mecànic o hidràulic.
- Cal netejar l'interior dels tubs de tota la instal·lació un cop es finalitzin els treballs, i fer-ho en zones habilitades per contenir les aigües residuals.
- En cas que estigui pròxima a la zona de línies elèctriques, cal ubicar un pòrtic de limitació d'altura.
- A les operacions de bombament, s'ha de situar el camió perfectament anivellat, utilitzant els gats estabilitzadors sobre el terreny.
- La zona de bombament ha de quedar totalment aïllada dels vianants.
- Cal comprovar que, a pressions més grans de 50 bars sobre el formigó, es compleixen les condicions i els controls següents: que estiguin muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per un cas en concret, que s'efectuï una prova de pressió al 30 % per sobre la pressió normal de servei, que es comprovi i, si s'escau, es canviï (cada 1.000 m3 bombats, els apilaments, les juntures i els colzes).
- Abans de fer el bombament, cal comprovar que la canonada de transport té tots els acoblaments i els colzes perfectament estancs.
- Cal evitar tocar o introduir les mans a l'interior a prop de la tremuja o del tub oscil·lant quan l'equip estigui en funcionament.
- Els dispositius de seguretat de l'equip de bombament han d'estar sempre en perfectes condicions de funcionament. Queda prohibida expressament la seva modificació o la mala manipulació.
- No s'han de superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- Cal estacionar el camió bomba en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

---

**Equips de protecció individual**

---

- Casc (només fora de la màquina).
  - Protectors auditiu: taps o auriculars (quan sigui necessari).
  - Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6.2. Camió d'obra i carretera

# Camió d'obra i carretera



### Definició

Equip de treball que s'utilitza per al transport de material.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal fer servir camions d'obra amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió d'obra estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet en camions rígids (C) i en articulats (E).
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

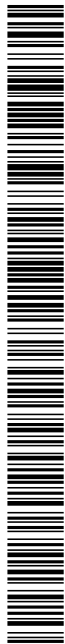
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del camió d'obra responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió d'obra i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió d'obra només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió d'obra.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs.
- Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
- S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

**Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibit transportar persones alienes a l'activitat.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió d'obra en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'una persona que senyalitzi.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Després d'haver aixecat el bolquet, cal abaixar-lo immediatament.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- Cal evitar desplaçaments del camió d'obra en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.



Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 147 de 189

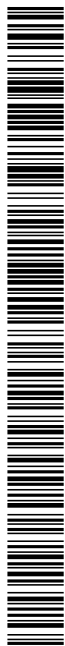
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Durant la càrrega i la descàrrega, el conductor ha d'estar a dins de la cabina.
- Cal fer la càrrega i la descàrrega del camió en llocs habilitats.
- S'ha de situar la càrrega uniformement repartida per tota la caixa del camió.
- No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
- Cal cobrir les càrregues amb una vela, subjectada de manera sòlida i segura.
- Abans d'aixecar la caixa basculadora, cal assegurar-se que no hi hagi obstacles aeris i que la plataforma estigui plana i sensiblement horitzontal.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal fer les tasques de reparació de camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- Cal estacionar el camió d'obra en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

**Equips de protecció individual**

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Mascareta (quan sigui necessària).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

### 2.6.3. Camió formigonera

## Camió formigonera



### Definició

Equip de treball que porta muntada sobre el bastidor una cisterna rotativa, apta per transportar formigó en estat pastós.

### Riscos

- Caigudes de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Sobreesforços.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal fer servir camions formigonera amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió formigonera estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.

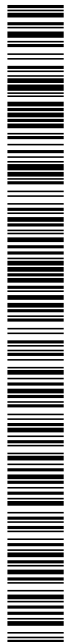
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió formigonera responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- S'ha d'ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del camió formigonera i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
- L'escala de la cisterna ha de ser antilliscant i ha de disposar de plataforma a la part superior.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
- S'ha de verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències elements viaris o similars.
- No s'ha de carregar la cisterna per sobre la càrrega màxima permesa.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió formigonera en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- S'han de realitzar les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha d'estar ajudat d'un senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- S'han d'evitar desplaçaments del camió formigonera en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.



## SIGNATURES

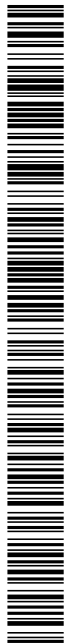
1.- JOSEP COLLEDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos .
- La velocitat de descàrrega del formigó s'ha d'ajustar adequadament a les condicions de treball.
- La neteja de les cisternes i les canaleres cal realitzar-la a les zones habilitades per aquesta finalitat.
- En cas que estigui a prop de la zona de línies elèctriques, cal ubicar un pòrtic de limitació d'altura.
- Per a l'accés a la cisterna, s'ha de fer servir l'escala definida per a aquesta utilitat.
- El camió formigonera ha de circular a l'interior de l'obra per un circuit definit i a una velocitat adequada a l'entorn.
- No es poden superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació del camió formigonera amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregat-los en contenidors.
- Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

---

**Equips de protecció individual**

- Casc (només fora de la màquina).
  - Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
  - Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
- 



## 2.6.4. Camió grua

# Camió grua



### Definició

Equip de treball format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues, dotat amb sistemes de propulsió i direcció propis, sobre el xassis del qual s'acobla un aparell d'elevació tipus ploma.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
- Altres: caiguda de llamps a la grua.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal emprar camions grua amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió grua estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del camió grua i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.
- Cal verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
- Cal situar el camió grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.
- És prohibida la utilització de la grua com a element de transport de persones.
- És prohibida la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

**Normes d'ús i manteniment**

- L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.

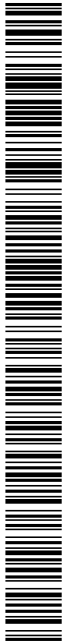
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïi.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques immobilitzadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.
- Cal verificar en tot moment que el camió grua es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la grua.
- Cal assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i que les eslingues estan ben col·locades.
- S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.
- Cal revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
- En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.
- No es pot abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.
- És prohibit arrossegar la càrrega.
- En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies i ni fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació del camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

**Equips de protecció individual**

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6.5. Dúmper

# Dúmper



### Definició

Equip de treball destinat al transport de materials lleugers i dotat amb una caixa, tremuja o bolquet basculant per descarregar-los.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal utilitzar dúmpers amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el dúmper estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.

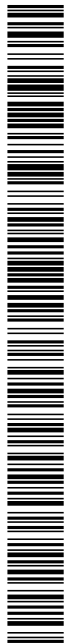
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del dúmper responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del dúmper i netejar-ne els retrovisors i els miralls.
- S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del dúmper únicament per l'accés previst pel fabricant.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor al dúmper.
- S'ha de verificar que l'alçària màxima del dúmper és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal disposar de pòrtic de seguretat antibolcada.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

**Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- És prohibit transportar persones al bolquet.
- No es pot pujar ni baixar amb el dúmper en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- S'han d'evitar desplaçaments del dúmper en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- No s'ha de fer servir el bolquet com a bastida o plataforma de treball.



## SIGNATURES

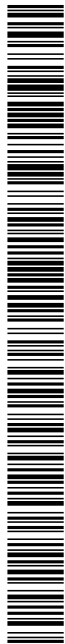
1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- S'ha d'evitar circular en zones de pendent superiors als recomanats pel fabricant.
- Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- No s'han d'utilitzar bolquets ni accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
- Amb el vehicle carregat, cal baixar els pendents d'esquenes a la marxa, a poca velocitat i evitant frenades brusques.
- En pendents on circulin aquestes màquines és recomanable que hi hagi una distància lliure de 70 cm per costat.
- Es recomana establir unes vies de circulació còmodes i lliures d'obstacles i senyalitzar les zones de perill.
- En operacions d'abocament de material, al costat d'una rasa o talús s'ha de col·locar un topall.
- Cal comprovar l'estabilitat de la càrrega i observar la disposició correcta.
- La càrrega no ha de dificultar mai la visibilitat del conductor.
- No es pot circular amb la tremuja aixecada.
- Cal evitar transportar càrregues amb una amplada superior a l'amplada de la màquina. Si s'ha de fer, cal senyalitzar-ne els extrems i circular amb la màxima precaució.
- Quan la càrrega del dúmper es realitza amb pales, grues o similar, el conductor ha d'abandonar el lloc de conducció.
- En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació del dúmper amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes del dúmper i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar el dúmper en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i, si hi ha pendent, faltar la màquina.

---

**Equips de protecció individual**

- Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
  - Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
  - Mascareta (quan sigui necessària).
- 



Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 157 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
- 



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6.6. Excavadora de rodes

# Excavadora de rodes



### Definició

Equip de treball emprat en l'excavació de terrenys quan s'han de remoure grans quantitats de terres. Es caracteritza per disposar d'una superestructura capaç d'efectuar una rotació de 360°.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal emprar excavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que l'excavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de l'excavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de l'excavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de l'excavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'excavadora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'excavadora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de l'excavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

**Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- És prohibit transportar persones a la cullera.
- No es pot pujar ni baixar amb l'excavadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guïï.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- Cal evitar desplaçaments de l'excavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- No s'ha de treballar en pendents que superin el 50 %.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 160 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Cal evitar, així mateix, que la cullera passi per sobre de la cabina del vehicle que s'està carregant. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a dos metres de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
- En actuacions dins de l'aigua, cal utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills. L'alçària màxima de l'aigua no ha de superar la part inferior de la corona de gir.
- No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix, gairebé tocant a terra.
- Cal evitar que la cullera de l'excavadora se situï per sobre de les persones.
- No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- Sempre cal extreure el material de cara al pendent.
- S'ha de moure la màquina sempre amb la pala recollida i en el sentit del moviment.
- No s'ha de fer passar la pala o la càrrega per sobre de persones.
- No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçària de l'excavadora.
- Quan s'utilitzin altres complements hidràulics (martell, talladora de formigó, etc.) o altres equips que puguin produir vibracions, no es poden emprar els cilindres hidràulics a menys de 10 cm de les seves posicions extremes.
- Quan s'excava en inclinacions importants, cal fer una volta completa a la màquina, aproximadament una vegada cada hora, per tal que no quedin sense lubricació parts vitals del sistema de gir.
- En operacions de canvi de cullera o braç, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó que cal assegurar-ne la posició amb cinta adhesiva.
- Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
- No es poden superar els pendents que fixi el manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- S'han d'efectuar les tasques de reparació de l'excavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'excavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 161 de 189

**SIGNATURES**

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc (només fora de la màquina).
  - Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
  - Mascareta (quan sigui necessària).
  - Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6.7. Minicarregadora

# Minicarregadora



### Definició

Equip de treball de gran mobilitat que s'utilitza per carregar material granular o similar a través d'una pala.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- S'han de fer servir minicarregadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la minicarregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, a més a més, cal que el conductor tingui el carnet de conduir B.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la minicarregadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la minicarregadora i netejar-ne els parabrises.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans de l'accés a la cabina.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar que l'alçària màxima de la minicarregadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

---

**Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- És prohibit transportar persones a la pala.
- No es pot pujar ni baixar amb la minicarregadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar de l'obra amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- No s'han d'utilitzar accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- Cal evitar desplaçaments de la minicarregadora en zones de menys de 2 m de la vora de talussos.
- Cal evitar que la cullera de la minicarregadora se situï per sobre de les persones.
- Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
- S'ha de moure la minicarregadora sempre amb la cullera recollida.
- Cal circular amb la cullera abaixada.

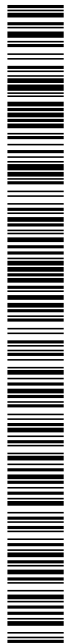
## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Cal transportar la càrrega a poca alçària.
- No es pot carregar la minicarregadora per sobre el límit indicat pel fabricant.
- Durant els treballs, cal mantenir sempre la porta i les finestres en posició tancada.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
- En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, cal abaixar l'accessori cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
- En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor del camió es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- Després d'haver circulat per llocs amb aigua, s'ha de comprovar el bon funcionament dels frens.
- No es pot utilitzar la pala com a bastida o plataforma de treball.
- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectat.
- S'han d'efectuar les tasques de reparació de la minicarregadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la minicarregadora i, una vegada situada, s'ha de retirar la clau del contacte.
- Cal deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
- Cal estacionar la minicarregadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria i el compartiment del motor i recolzar la cullera a terra.

### Equips de protecció individual

- Casc (només fora de la màquina).
- Protectors auditius: taps, auriculars (quan sigui necessari).
- Mascareta (quan sigui necessària).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6.8. Retroexcavadora amb martell pneumàtic

# Retroexcavadora amb martell pneumàtic



### Definició

Equip de treball que s'utilitza en operacions de moviment de terres, en operacions de càrrega i per enderrocar determinats elements.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

## Mesures Preventives

### Normes generals

- Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la retroexcavadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor a la retroexcavadora.
- S'ha de verificar que l'alçada màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

**Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- És prohibit transportar persones a la pala.
- No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre dependent de les característiques del terreny.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- S'han d'evitar desplaçaments de la retroexcavadora en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han d'extret els gasos.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, s'ha de baixar el martell pneumàtic ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
- En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- No s'han de fer servir martells i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- Cal moure la màquina sempre amb el martell recollit.
- No es poden enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la retroexcavadora.
- Cal deixar el martell a terra un cop finalitzats els treballs, i aplicar una lleugera pressió cap a baix.
- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
- S'ha de treballar amb la cabina tancada.
- Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Cal evitar que el martell se situï per sobre de les persones.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
- Per treballar amb la retroexcavadora, cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
- En operacions de manteniment, no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar el martell a terra.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 168 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### Equips de protecció individual

---

- Casc (només fora de la màquina).
  - Protectors auditiu: taps o auriculars (quan sigui necessari).
  - Mascareta (quan sigui necessària).
  - Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.6.9. Retroexcavadora carregadora

# Retroexcavadora carregadora



### Definició

Equip de treball destinat a l'excavació de terrenys i a la càrrega de material a través de culleres i pales articulades.

### Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

### Mesures Preventives

#### Normes generals

- Cal fer servir retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la retroexcavadora carregadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir B.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la retroexcavadora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
- És necessari que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor en la retroexcavadora.
- S'ha de verificar que l'alçària màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

**Normes d'ús i manteniment**

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- És prohibit transportar persones a la pala.
- No es pot pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- La terra extreta de les excavacions cal apilar-la com a mínim a 2 m de la vora del talús, i sempre depenent de les característiques del terreny.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si cal, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.
- Cal evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Si la màquina es comença a inclinar cap endavant, cal abaixar la cullera ràpidament per tornar a equilibrar la màquina.
- En operacions de càrrega de camions, s'ha de verificar que el conductor es troba fora de la zona de treball de la màquina. Durant aquesta operació, cal assegurar-se que el material queda uniformement distribuït en el camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- No es poden utilitzar culleres i accessoris més grans dels que permet el fabricant.
- Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
- S'ha de moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
- No s'han d'enderrocar elements que estiguin situats per sobre l'alçària de la pala.
- S'ha de circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
- S'ha de deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs i fer una lleugera pressió cap a baix.
- No s'ha de fer servir la cullera com a bastida o plataforma de treball.
- Cal treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior, per tal que la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, cal orientar el braç cap a baix gairebé tocant a terra.
- Cal treballar a una velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Cal evitar que la cullera o la pala se situï per sobre de les persones.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar per millorar la visibilitat.
- Per treballar amb la retroexcavadora cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
- En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- S'han d'efectuar les tasques de reparació de la retroexcavadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la retroexcavadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissades o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte, tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor i recolzar la pala a terra.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 172 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**Equips de protecció individual**

---

- Casc (només fora de la màquina).
  - Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
  - Mascareta (quan sigui necessària).
  - Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
  - Calçat de seguretat.
  - Faixes i cinturons antivibracions.
  - Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).
-

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## 2.7. Primers auxilis

### Definició dels primers auxilis i aspectes generals d'organització i planificació



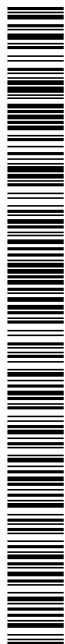
#### Definició

Els primers auxilis consisteixen en l'assistència immediata als treballadors que han patit un accident o una indisposició a la feina abans que no es produeixi l'assistència mèdica especialitzada.

Han de garantir una resposta adequada, ràpida i eficaç amb l'objectiu de minimitzar els danys a la salut derivats d'aquests accidents o indisposicions.

#### Continguts

- La planificació dels primers auxilis s'ha de fer de manera integrada i ha de constar d'una organització complexa que inclogui persones, equipament, materials, instal·lacions i mitjans d'evacuació i transport de víctimes i no-víctimes.
- Requereix: informació, formació i participació dels treballadors.
- Ha d'implicar la coordinació dels recursos del centre de treball amb els recursos sanitaris i no sanitaris aliens.
- S'ha d'integrar en la planificació global de l'obra i, molt específicament, en el pla de seguretat i salut i en la planificació d'emergències dins del centre de treball.
- S'ha de verificar i revisar periòdicament.



## Criteris per a la detecció de necessitats per planificar els primers auxilis



### Definició

Per poder fer efectiva la pràctica dels primers auxilis s'han de detectar aquelles característiques pròpies de cada obra que determinen unes necessitats i que condicionen les possibles actuacions.

### Continguts

*A l'hora de considerar les característiques, cal tenir present els elements següents:*

- Característiques de l'obra, dels centres i dels llocs de treball.
- Ubicació i entorn de l'obra.
- Activitats i riscos laborals específics de cada obra.
- Coincidències de treballadors de diverses empreses en una mateixa obra amb relació a la coordinació d'activitats empresarials.
- Nombre de treballadors de l'obra.
- Torns de treball.
- Disponibilitat i tipus de serveis assistencials.
- Modalitat i tipus de serveis de prevenció i recursos preventius disponibles.
- Edat i altres característiques dels treballadors.
- Problemes de salut rellevants laborals o no laborals dels treballadors (informació recopilada pels serveis de prevenció).

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLEDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## Instal·lacions i equipaments



### Definició

Les instal·lacions consisteixen en locals destinats per als primers auxilis, que han de ser un local o més depenent de les característiques de l'obra (per a obres amb més de 50 treballadors o amb un nombre inferior de treballadors quan l'autoritat laboral així ho determini).

Els equipaments consisteixen en tots els equips sanitaris i els materials necessaris per dur a terme els primers auxilis i dependran de la capacitat i les competències del personal que els ha d'aplicar.

### Continguts

*Les instal·lacions han de complir, orientativament, les característiques següents:*

- Estar a prop dels llocs de treball.\*
- Tenir accés fàcil per a les lliteres.\*
- Disposar de llum, ventilació, aigua potable i temperatura adequada.\*
- Estar senyalitzades.\*
- Garantir la intimitat personal.\*
- Tenir el manteniment adequat perquè es puguin utilitzar plenament en qualsevol moment.

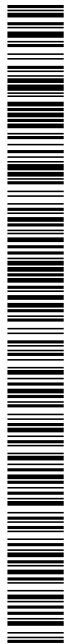
*Equipament bàsic que cal considerar per a totes les obres:*

- Farmaciola.\*
- Senyalització de l'adreça i del número de telèfon del centre coordinador d'urgències, en un lloc clarament visible.\*
- Aparell de telèfon fix o mòbil per utilitzar com a telèfon de salvament i de primers auxilis.\*

*Equipament per als locals destinats als primers auxilis:*

- Farmaciola.\*
- Llitera.\*
- Senyalització del número de telèfon d'emergències, que ha d'estar previst per l'empresa i constar a la fitxa de recursos externs, en un lloc clarament visible. Es pot trucar al centre d'emergències, número de telèfon 112, vàlid per a tota la Comunitat Europea, en cas que no hi hagi un telèfon expressament designat per l'empresa.\*

(\*) Obligatori



Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 176 de 189

## SIGNATURES

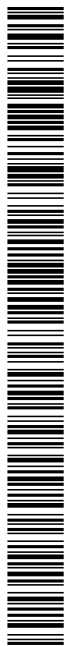
1.- JOSEP COLLEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

*Equipament específic dependent de les necessitats detectades:*

- Llitera d'exploració.
- Llitera de transport (plegable).
- Rentaülls / dutxes d'emergència.
- Farmaciola (fixa i portàtil).
- Fèrules.
- Fitxes químiques dels productes (composició, toxicitat, primers auxilis específics, etc.)
- Equipaments de rescat (mascareta de protecció respiratòria, equips autònoms, etc.).
- Equips d'oxigenoteràpia (botella d'O<sub>2</sub>, mascareta d'oxigenoteràpia, autoventilació).
- Mantes ignífugues.
- Equip de reanimació.
- Etc.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



## Farmacioles i continguts



### Definició

Són els materials i els instruments necessaris per dur a terme els primers auxilis.

Les farmacioles fixes (armaris o calaixos) han d'estar en els locals destinats als primers auxilis.

Les farmacioles portàtils (bosses o maletins) han d'estar a punt per ser transportades immediatament a qualsevol lloc de l'obra, quan així es requereixi.

Han de tenir els pertinents controls de revisió, caducitat, reposició i actualització dels continguts.

En tots els centres de treball o obres en què hi hagi un nombre de treballadors superior a 250, hi ha d'haver un infermer responsable de la farmaciola del centre o de l'obra.

### Continguts orientatius

- Guants d'un sol ús, bates, davantals, mascaretes de barrera boca a boca, etc.
  - Instrumental divers: pinces, tisores, llanterna, etc.
  - Sabó líquid de rentar les mans.
  - Antisèptics/desinfectants autoritzats i ja preparats (Povidona iodada).
  - Benes elàstiques (diferents mides i en bosses individuals).
  - Benes i gases estèrils de diferents mides i en bosses individuals.
  - Triangles d'embenat provisional.
  - Esparadrap, tiretes, estrips i pegats oculars, en bosses individuals.
  - Banda elàstica per fer un torniquet.
  - Rentaüls o aigua o solució salina al 0,9 % en contenidors tancats.
  - Mascareta de reanimació cardiopulmonar.
  - Manta termoïllant.
  - Bosses de gel sintètic.
  - Tovallotes netejadores sense alcohol (en cas que no es disposi d'aigua i sabó).
- 
- Paracetamol i àcid acetilsalicílic.
  - Pomada antihistamínica per a les picades d'insecte.
  - Termòmetre.
  - Bosses de plàstic específiques per recollir material de primers auxilis contaminat.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## Mitjans humans



### Definició

Són les persones que participen en la fase d'assistència a les víctimes.

Han de tenir la informació adequada per poder actuar eficaçment davant d'un accident o una indisposició dels treballadors a l'obra.

El grau de formació ha de ser l'adequat per complir les funcions assignades.

A totes les obres hi ha d'haver personal amb coneixements de primers auxilis i socorrisme.

Persones que poden actuar davant de treballadors que s'hagin accidentat o indisposat a l'obra:

- Persones que han estat testimonis de l'accident o que han trobat les víctimes i que poden posar en marxa el mecanisme de primers auxilis planificat prèviament: protegir/avisar/socórrer.
- Socorristes amb formació específica de tasques de socorrisme.
- En cas que hi hagi personal sanitari del servei de prevenció a l'obra, aquest personal ha de proporcionar els primers auxilis i l'atenció d'urgència als treballadors que hagin patit accidents o alteracions de la salut en el lloc de treball.
- Infermer, en cas que hi hagi de ser com a responsable de la farmaciola en obres de més de 250 treballadors.

### Continguts

#### Infermer

La seva formació acadèmica, la pràctica actualitzada i la informació sobre l'obra han de garantir que està en condicions de donar els primers auxilis i atenció d'urgència a les víctimes d'accidents o que hagin patit alteracions de la seva salut en el lloc de treball.

#### Socorristes

Són les persones que han rebut la formació necessària mitjançant cursos específics dissenyats amb la finalitat d'aprendre a donar els primers auxilis. Periòdicament s'han de renovar aquests coneixements a través de classes teòriques i pràctiques.

El nombre de socorristes ha de ser el necessari i suficient per actuar eficaçment davant de les persones que hagin patit accidents o indisposicions a l'obra, segons:

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



- El tipus de treball i els seus riscos inherents específics.
  - L'estructura de l'obra.
  - El nombre de treballadors.
  - La distribució dels treballadors en el recinte de l'obra.
  - Torns de treball.
  - L'organització de vacances, permisos, situacions de baixa laboral i altres causes d'absentisme.
- És recomanable que hi hagi com a mínim un socorrista per cada obra i torn de treball.

Críteris orientatius per designar socorristes:

- Han de ser voluntaris.
- Motivació i disponibilitat.
- Fiabilitat i sentit de la responsabilitat.
- Capacitat d'autocontrol.
- Capacitat i sensibilitat per tractar persones en situacions crítiques.
- Capacitat de prioritzar.
- Lideratge.
- Disposats a millorar els coneixements.
- Designats després d'haver-ho consultat prèviament als representants dels treballadors.

*Testimonis*

Qualsevol dels treballadors de l'obra, que ha de tenir informació PAS (protegir/avisar/socórrer).



## Senyalització



### Definició

Els senyals de salvament o de socors són aquells que proporcionen indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

Serveixen per facilitar als treballadors la localització i la identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.

### Continguts

Les característiques dels senyals han de garantir la bona visibilitat i la comprensió d'aquests senyals.

L'elecció del tipus de senyal, el nombre i la localització han d'aconseguir la màxima eficàcia, tenint en compte:

- Les característiques del senyal.
- Els riscos, els elements o les circumstàncies que calgui senyalitzar.
- L'extensió de l'obra.
- El nombre de treballadors afectats.

El color de seguretat utilitzat en els senyals de salvament o d'auxili és el verd, i el color de contrast, el blanc.



## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

## Fitxa de contactes amb els recursos externs



### Definició

Els recursos externs amb relació a l'assistència sanitària urgent són aquells de fora de l'empresa dels quals es disposa en cas d'una situació d'accident o indisposició durant el treball.

Abans se n'ha de definir la prioritat per tal d'utilitzar-los adequadament segons les situacions que es presentin.

La fitxa de contactes amb els recursos externs ha de servir per indicar, a cada obra, d'una manera clara i concisa, què cal fer en cas que els treballadors pateixin un accident o una indisposició.

Tots els treballadors han de poder accedir ràpidament a aquesta fitxa. Per tant, ha d'estar en un lloc ben visible o un lloc conegut i fàcil d'accedir-hi.

La fitxa ha de ser comprensible per a tots els treballadors i, per tant, s'ha de tenir en compte la diversitat d'idiomes dels membres de la plantilla.

### Continguts

#### A. Instruccions per avisar en cas d'accident:

1. Cal trucar al telèfon prèviament designat per l'empresa.
2. S'han d'indicar les característiques de l'accident.
3. Cal fixar un punt de trobada per a les persones que vindran a socórrer.
4. Cal fer repetir el missatge per tal de garantir-ne la bona recepció i la comprensió del contingut.

#### B. Dades que l'empresa ha d'omplir prèviament a la fitxa (espais en blanc):

- Número de telèfon al qual s'ha de trucar quan hi ha una emergència.
- Localització de l'obra.
- Número de telèfon des d'on es truca.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 182 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



## • Altres telèfons importants:

- . Taxis
- . Ambulància
- . Bombers
- . Policia
- . Hospital
- . Servei d'informació de toxicologia
- . Centre d'emergències
- . Altres

*C. Informació que cal comunicar en cas de fer l'avís:*

En trucar cal indicar les dades incloses en els apartats següents de la fitxa de recursos externs:

## 1. Localització de l'obra.

## 2. naturalesa de l'accident:

- . Tipus d'accident: caiguda, atrapament, atropellament, asfíxia, esfondrament, electrocució, altres.
- . Ubicació dels ferits (al terra, dins d'una rasa, al sostre, etc.).
- . Si és necessari alliberar les víctimes d'obstacles (bigues, terra, materials).

## 3. Nombre de ferits i el seu estat.

Procediment per activar el pla de primers auxilis previst en el pla de seguretat i salut de l'obra:

Abans s'han de reunir les dades necessàries per tal que, en cas d'avís, aquest avís es pugui fer de manera immediata i eficaç.



## Aspectes generals



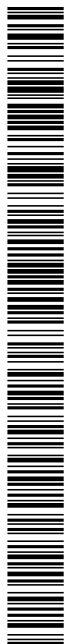
### Definició

L'execució dels primers auxilis té com a objectiu poder donar una resposta adequada, ràpida i eficaç als treballadors que han patit un accident o una indisposició a la feina, per tal de minimitzar les conseqüències dels danys que s'han produït a la salut.

Consisteix a donar l'assistència immediata als treballadors que han patit un accident o una indisposició a la feina abans que no es produeixi l'assistència mèdica especialitzada.

### Continguts

- Protegir.
- Avisar.
- Socórrer.
- Traslladar.



## Protegir



### Definició

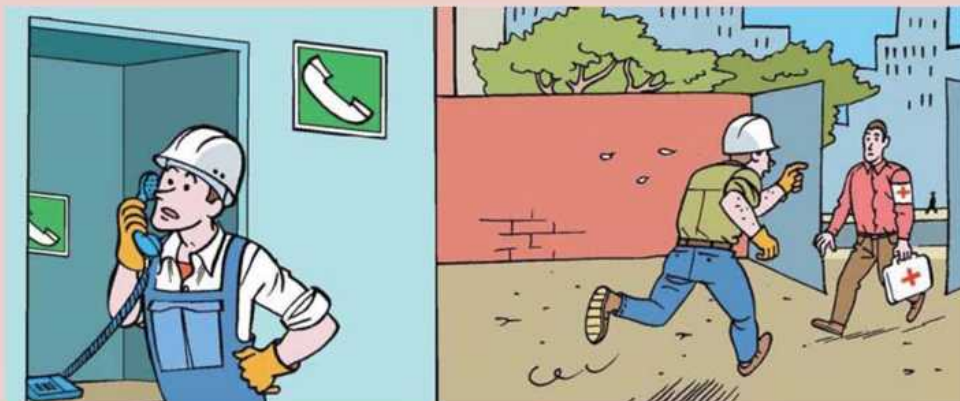
Protegir és cobrir o defensar (algú o alguna cosa) contra allò que l'amenaça, contra un perill, un dany.  
En aquest cas, es tracta de protegir els accidentats o víctimes, els socorristes i/o terceres persones.

### Continguts

- Cal observar l'escena de l'accident per descartar perills imminents per a víctimes, per a socorristes i, s'escau, per a terceres persones.
- S'han d'identificar els perills que encara hi hagi.
- Cal eliminar aquests perills identificats.
- Cal apartar l'accidentat i terceres persones de les zones de risc.
- S'ha d'evitar que es formi una aglomeració de persones al voltant de les víctimes.
- Cal senyalitzar el lloc de l'accident.
- S'han de prendre les precaucions adequades i possibles per evitar contagis entre víctimes i socorristes (guants, mascaretes, bosses de plàstic, etc.).



## Avisar



### Definició

Avisar és donar el senyal d'alerta per tal que es posin en marxa els mecanismes previstos en el pla de primers auxilis contingut en el pla de seguretat i salut, per tal que les víctimes d'accident o indisposició en el treball rebin assistència immediata.

Avisar és la primera actuació que cal fer un cop s'han descartat i eliminat els perills imminents en la zona on es troben les víctimes. Això permetrà donar una resposta adequada, ràpida i eficaç, amb l'objectiu de minimitzar les conseqüències dels danys a la salut derivats d'aquests accidents o indisposicions.

Avisar ràpidament és essencial per garantir que arribin els primers auxilis i l'assistència mèdica especialitzada en el menor temps possible.

Avisar immediatament pot salvar la vida de les víctimes.

### Continguts

1. Cal tranquil·litzar la víctima.
2. Se li ha de dir que es va a cercar ajuda.
3. Cal activar el pla de primers auxilis previstos en el pla de seguretat i salut.
4. Cal contactar amb els companys més pròxims per tal que:
  - avisin els socorristes o el personal sanitari encarregat de donar els primers auxilis,
  - aportin la farmaciola portàtil al lloc dels fets, i
  - activin els recursos externs que s'hagin previst en el pla de primers auxilis, trucant per telèfon on es decideixi segons la situació d'urgència creada i demanant el tipus d'ajut necessari, d'acord amb el procediment previst en la fitxa de contactes amb els recursos externs.
5. Cal tornar amb les víctimes per tal d'aplicar-los els primers auxilis i donar suport al personal sanitari i als socorristes.



## Socórrer



### Definició

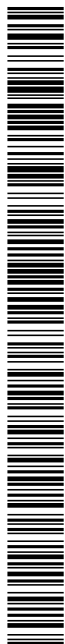
Socórrer és aplicar el conjunt de mitjans i tècniques simples de salvament d'índole pràctica i terapèutica que hom utilitza per prestar els primers auxilis a persones accidentades o que es troben en perill.

### Continguts

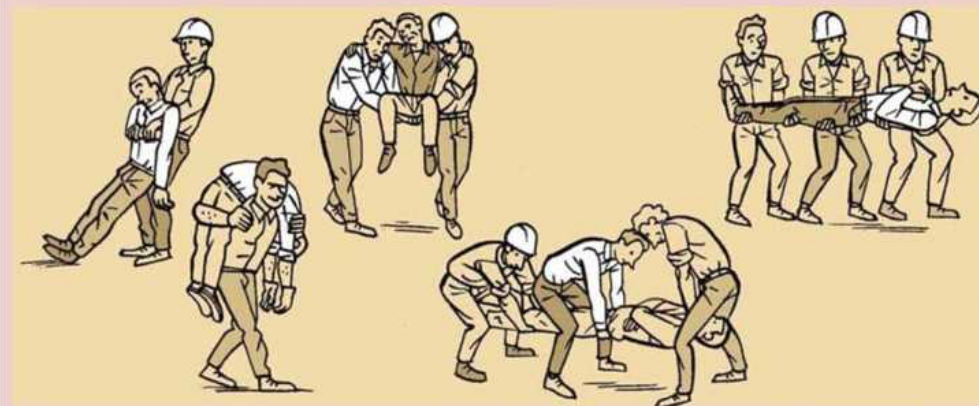
- Amb calma i serenitat.
- Cal prendre el comandament de la situació.
- Cal tranquil·litzar i confortar les víctimes.
- S'ha de donar prioritat a l'ordre i el tipus d'atenció que han de rebre les víctimes.
- Cal adoptar mesures de protecció amb guants, màscares, bosses de plàstic, etc., per tal d'evitar el contacte directe amb els fluids corporals de la víctima (sang, saliva, secrecions de les mucoses, etc.).
- Cal aplicar els coneixements de socorrisme.
- No es poden moure les víctimes llevat que sigui estrictament necessari.
- Cal tapar les víctimes amb una manta o una jaqueta per tal d'evitar que es refredin.
- No s'ha de donar res per beure ni menjar a l'accidentat.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
 2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



## Traslladar



### Definició

El trasllat consisteix a moure les víctimes des del lloc on s'han accidentat fins a qualsevol altra destinació perquè puguin rebre els primers auxilis i/o l'assistència sanitària especialitzada.

### Continguts

S'ha de fer amb els mitjans adequats de persones, dispositius o d'elements mecànics. S'ha de triar el mètode de trasllat adequat segons el tipus de lesió que presumiblement pateixen les víctimes, l'estat en què es troben i la disponibilitat de persones, dispositius i d'elements mecànics.

S'ha de fer amb la màxima cura i atenció per evitar moviments que provoquin lesions addicionals a les que ja ha produït l'accident.

S'ha de prestar una atenció especial a:

- Les possibles lesions de columna vertebral, en les quals l'accidentat s'ha de moure en bloc, per evitar lesions sobre la medul·la espinal.
- Els desplaçaments per carreteres amb el ferm en mal estat.

S'ha d'evitar, sempre que es pugui, fer trasllats precipitats.

La durada del trasllat ha de ser la menor possible.

En casos d'atrapament entre ferralla, caiguda en espais estrets, aixafament, etc., és necessari utilitzar mètodes especialitzats per tal de moure la víctima sense provocar risc addicional d'empitjorar les seves lesions.

### Fases del trasllat

El trasllat pot constar de dues fases:

- Des d'on s'han accidentat les víctimes fins al lloc on rebran els primers auxilis (dins del recinte de l'obra).
- Des d'on se'ls han aplicat els primers auxilis fins al centre mèdic extern de referència on faran el tractament definitiu de les lesions.

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORNS SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COLÀ-LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÀCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51



### *Sistemes de trasllat i mitjans personals*

Segons el nombre de socorristes, es poden utilitzar diferents sistemes per traslladar les víctimes.

Trasllat amb un sol socorrista:

- Arrossegament.
- Càrrega.

Trasllat amb dos socorristes:

- Càrrega:
- . Pont.
- . Cadireta de la reina.

Trasllat amb tres o més socorristes:

- Càrrega:
- . Pont.
- . Cullera.

### *Dispositius i mitjans mecànics*

Elements necessaris per fer el rescat de les víctimes:

- Escales.
- Plataformes elevadores.
- Cordatges.
- Altres.

Elements per fer el trasllat:

- Llitera.
- Ambulància.
- Altres.

Codi Segur de Verificació: 83c98ce8-4c0b-4dab-9782-eb03372352ab  
Origen: Ciutadà  
Identificador document original: ES\_L01081000\_2019\_6680972  
Data d'impressió: 20/01/2020 09:53:42  
Pàgina 189 de 189

## SIGNATURES

1.- JOSEP COLLDEFORN SOLER, 08/12/2019 15:41  
2.- COL·L·LEGI D'APARELLADORS ARQUITECTES TÈCNICS I ENGINYERS D'EDIFICACIÓ DE BARCELONA, 10/12/2019 10:51

**3 PLÀNOLS**