



**CONSTRUCCIÓ DE 57  
HABITATGES HPO, LOCALS  
COMERCIALS I  
APARCAMENT AL C/  
RIPOLLÈS, 75-85 DE  
GRANOLLERS**

GRANOLLERS (BARCELONA), JULIOL 2025

AUTOR:

**Santiago Torras**  
*Arquitecte Tècnic*  
*Nº Col·legiat 8.710 (CATEB)*

## **ÍNDEX GENERAL**

A. MEMÒRIA

B. PLEC DE CONDICIONS

C. PRESSUPOST

D.- PLÀNOLS

E. FITXES SEGURETAT I SALUT



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

A - MEMÒRIA

# Índex Memòria

<b>1. ANTECEDENTS.....</b>	<b>5</b>
<b>2. DADES GENERALS DEL PROJECTE I DE L'ESTUDI DE SEGURETAT.....</b>	<b>5</b>
2.1 PROMOTOR DE L' OBRA.....	5
2.2 NOM DEL PROJECTE SOBRE EL QUAL ES TREBALLA.....	5
2.3 AUTOR DEL PROJECTE DE L' OBRA.....	5
2.4 AUTOR DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	6
2.5 PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL.....	6
2.6 TERMINI PREVIST EN EL PROJECTE PER A L' EXECUCIÓ DE L' OBRA.....	6
2.7 TIPOLOGIA DE L' OBRA QUE CAL CONSTRUIR.....	6
2.8 LOCALITZACIÓ DE L' OBRA A CONSTRUIR.....	6
<b>3. INFORMACIÓ DE L'OBRA.....</b>	<b>6</b>
3.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA.....	6
▪ Descripció de l' obra i unitats constructives que la componen.....	6
▪ Descripció de l'entorn de l'obra (localització, trànsit,).....	7
▪ Subministrament i Escomeses provisionals d' Obra.....	8
▪ Climatologia (Cop de calor, etc...).....	9
3.2 INTERFERÈNCIES AMB ELS SERVEIS AFECTATS.....	12
▪ Trànsit rodat i accessos.....	12
▪ Serveis afectats.....	12
▪ Existència d' antigues instal·lacions.....	14
▪ Interferències amb edificacions confrontants.....	14
▪ Interferències amb altres obres.....	14
▪ Altres serveis afectats (línies ferroviàries, etc...).....	14
3.3 ZONES D' ABASSEGAMENT I TALLERS.....	14
▪ Ubicació, tipologia i característiques de les zones d' abassegament.....	14
▪ Abassegament i tractament de materials i/o substàncies perilloses.....	14
▪ Ubicació, tipologia i característiques de les zones de tallers (ferralla, etc...).....	15
▪ Grua torre.....	15
3.4 TREBALLS AMB RISCOS ESPECIALS.....	16
3.5 CIRCULACIÓ DE PERSONES ALIENES A L'OBRA / TANCAMENT D'OBRA I MANTENIMENT.....	17
3.6 NORMES PREVENTIVES GENERALS DE L'OBRA PROJECTADA.....	18
▪ Normes generals.....	18
▪ Normes específiques més importants.....	19
▪ Proteccions individuals i col·lectives.....	19
▪ Maquinària i equips de treball.....	19
▪ Ordre i neteja.....	19
▪ Instal·lacions elèctriques.....	19
3.7 CÀLCUL DEL NÚMERO DE TREBALLADORS.....	20
3.8 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.....	20
▪ Ubicació.....	20
▪ Característiques.....	20
▪ Dotació en funció del número de treballadors.....	20
▪ Escomeses per a les instal·lacions provisionals d'obra.....	21
▪ Normes generals de conservació i neteja.....	21
3.9 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA.....	21
▪ Instal·lació provisional elèctrica.....	21
▪ Subministrament d' aigua potable.....	24
▪ Xarxa provisional de clavegueram.....	24
<b>4. SISTEMA DE CONTROL D' ACCESSOS A OBRA.....</b>	<b>24</b>
4.1 PROTOCOL DE CONTROL D' ACCÉS DE MAQUINÀRIA.....	24
4.2 PROTOCOL DE CONTROL D'ACCÉS DE PERSONAL (TREBALLADORS, VISITANTS, ETC.).....	24
<b>5. IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – UNITATS D'OBRA.....</b>	<b>25</b>
5.1 MESURES PRÈVIES A L' INICI DELS TREBALLS.....	25
5.2 VISITA A L' OBRA DE L' EQUIP PROJECTISTA.....	25
5.3 RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I MUNTATGES A L'OBRA.....	26



5.4	MUNTATGE/DESMUNTATGE DE CASETES I INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR.....	27
5.5	TREBALLS DE TOPOGRAFIA.....	28
5.6	OPERACIONS PRÈVIES – DESBROSSAMENT – RETIRADA D'ARBRAT .....	29
5.7	URBANITZACIÓ - XARXES D'ABASTAMENT, DISTRIBUCIÓ I SANEJAMENT. COL·LOCACIÓ DE CONDUCCIONS, REBLERT I COMPACTACIÓ .....	30
5.8	URBANITZACIÓ - XARXES DE SANEJAMENT. POUS DE REGISTRE .....	32
5.9	URBANITZACIÓ - XARXES DE SANEJAMENT. EMBORNALS, CLAVEGUERES I ESCOMESES .....	33
5.10	MOVIMENT DE TERRES – EXCAVACIONS A CEL OBERT (BUIDATS).....	34
5.11	MOVIMENT DE TERRES – EXCAVACIÓ DE RASES I POUS .....	36
5.12	MOVIMENT DE TERRES – TERRAPLENATS I REBLERTS .....	37
5.13	CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A L' ABOCADOR.....	38
5.14	CIMENTACIONS SUPERFICIALS.....	39
5.15	CONSTRUCCIÓ I FORMIGONAT DE MURS .....	41
5.16	ENCOFRATS .....	48
5.17	MANIPULACIÓ I POSADA EN OBRA D' ARMADURES.....	56
5.18	TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ – ESTRUCTURA FORMIGÓ.....	57
5.19	CONSTRUCCIÓ I FORMIGONAT DE PANTALLES.....	61
5.20	RAM DE PALETA .....	65
5.21	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....	67
5.22	DIVISIONS PREFABRICADES .....	69
5.23	COBERTES PLANES .....	71
5.24	CLARABOIES.....	72
5.25	CLARABOIES SOBRE ENTRAMATS SUSTENTANTS (METÀL·LICS).....	73
5.26	REVESTIMENTS CERÀMICS.....	74
5.27	ARREBOSSATS I I ENLLUÏTS.....	76
5.28	FALSOS SOSTRES.....	77
5.29	PAVIMENTS AMB TERRATZO, MARBRE, PLAQUETES I ASSIMILABLES.....	79
5.30	PAVIMENTS DE FUSTA .....	80
5.31	PAVIMENTS DE CALÇADES.....	81
5.32	PAVIMENTS EXTERIORS (BALDOSES, LLAMBORDES, VORADES, SOLATS, ... ).....	82
5.33	CARPINTERIA DE FUSTA I MAMPARES .....	84
5.34	FUSTERIA METÀL·LICA – SERRALLERIA .....	86
5.35	VIDRERIA .....	87
5.36	PINTURES I VERNISSOS .....	88
5.37	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, TELEC., MEGAFONIA, REGULACIÓ/CONTROL I VEU/DADES.....	90
5.38	INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS .....	92
5.39	INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES EN COBERTA PLANA.....	93
5.40	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ.....	95
5.41	SERRALLERIA: BARANES, ESCALES I PASSAREL·LES.....	96
5.42	MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS ELECTROMECAÑICS .....	98
5.43	MUNTATGE DE CANONADES I VALVULERIA .....	101
5.44	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ.....	103
5.45	INSTAL·LACIÓ D'ANTENA T.V. I F.M. I PARALLAMPS.....	105
5.46	INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS.....	106
5.47	ASCENSORS.....	108
5.48	TREBALLS DE JARDINERIA ENTORN EDIFICI.....	109
5.49	NETEJA FINAL OBRA .....	113
5.50	URBANITZACIÓ EDIFICI (JARDINERIA, INSTAL·LACIÓ DE REG, MOBILIARI, ... ) .....	114
<b>6.</b>	<b>IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – MEDIOS AUXILIARS .....</b>	<b>117</b>
6.1	BASTIDA D' ELEVACIÓ PER CREMALLERA.....	117
6.2	PLATAFORMA ELEVADORA I CISTELLA DE BRAÇ ARTICULAT (PEMP).....	119
6.3	BASTIDAO METÀL·LICA TUBULAR (DE FAÇANA).....	120
6.4	BASTIDES DE BORRIQUETES.....	122
6.5	BASTIDES METÀL·LQUES SOBRE RODES.....	124
6.6	CASTILLET DE FORMIGONAT.....	125
6.7	ESCALES DE MÀ .....	126
6.8	PUNTALS.....	127
6.9	MITJANS AUXILIARS D'ELEVACIÓ (CABLES, CADENES, ESLINGUES, GANXOS, ... ) .....	128
6.10	CARRETILLA MANUAL .....	134
6.11	CUBILOTE .....	134
6.12	EINA MANUAL .....	135
6.13	PLATAFORMA DE DESCÀRREGA DE MATERIALS.....	136
6.14	SITJA DE CIMENT .....	137

6.15	TANQUES.....	138
6.16	CONS DE BALISAMENT .....	138
<b>7.</b>	<b>IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – MAQUINÀRIA MÒBIL DE L'OBRA.....</b>	<b>139</b>
7.1	PALA CARREGADORA DE RODES .....	139
7.2	RETROEXCAVADORA CARREGADORA .....	141
7.3	EXCAVADORA DE RODES (GIRATÒRIA) .....	143
7.4	ESTENEDORA PAVIMENTADORA D' AGLOMERATS ASFÀLTICS .....	145
7.5	MÀQUINA D' ANCORATGES I TIRANTS .....	145
7.6	PANTALLADORA .....	147
7.7	RODILLO VIBRANT AUTOPROPULSAT .....	148
7.8	COMPACTADORA .....	149
7.9	CARRETILLA AUTOMOTORA (TORO).....	150
7.10	MINICARREGADORA (BOBCAT) .....	152
7.11	CAMIÓ DE TRANSPORT DE MATERIALS .....	154
7.12	CAMIÓ GRUA .....	155
7.13	DÚMPER.....	157
7.14	CAMIÓ FORMIGONERA.....	159
7.15	BOMBA AUTOPROPULSADA PER A FORMIGÓ .....	160
7.16	GRÚA AUTOPROPULSADA.....	162
<b>8.</b>	<b>IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – MAQUINÀRIA FIXA DE L'OBRA .....</b>	<b>164</b>
8.1	EQUIPS PER A SOLDADURES.....	164
8.2	FORMIGONERA ELÈCTRICA.....	167
8.3	GRUA TORRE.....	167
8.4	GRUP ELECTRÒGEN .....	175
8.5	MARTELL ELECTRONEUMÀTIC.....	176
8.6	PISTOLA FIXACLAUS .....	177
8.7	PULIDORA.....	178
8.8	RODILLO LANZA (COMPACTADOR) .....	179
8.9	FRATASADORA.....	179
8.10	TAULA DE SERRA DE DISC .....	180
8.11	SERRA DE DISC DE DIAMANT .....	182
8.12	TALLADORA DE DISC MANUAL (RADIAL).....	183
8.13	TALADRO PORTÀTIL.....	184
8.14	TRONZADORA INGLETADORA (SERRA) .....	185
8.15	VIBRADOR DE FORMIGÓ.....	186
8.16	MÀQUINES – EINES ELÈCTRIQUES EN GENERAL .....	186
8.17	VENTOSA DE SUSTENTACIÓ DE VIDRES ELÈCTRICA.....	188
8.18	PERFORADORA DE CORONA (PERFORACIÓ FORJATS PER A PAS INSTAL·LACIONS, ETC...).....	189
<b>9.</b>	<b>PROTECCIONS COL·LECTIVES .....</b>	<b>193</b>
9.1	NORMES GENERALS .....	193
9.2	PROTECCIONS COL·LECTIVES DE L'OBRA .....	193
9.3	POSADA EN OBRA I MANIPULACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES .....	195
<b>10.</b>	<b>PROTECCIONS INDIVIDUALS .....</b>	<b>196</b>
10.1	NORMES GENERALS.....	196
10.2	CONTROL DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL .....	196
<b>11.</b>	<b>ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE LA PREVENCIÓ EN L' OBRA.....</b>	<b>196</b>
11.1	ORGANS DE SEGURETAT A L' OBRA.....	196
	▪ Servei de prevenció .....	196
	▪ Recursos Preventius.....	196
	▪ Comissions de Seguretat i Salut .....	198
11.2	SEGUIMENT I CONTROL.....	198
	▪ Seguiment .....	198
	▪ Control.....	199
	▪ Coordinador de Seguretat i Salut.....	199
<b>12.</b>	<b>PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT EN OBRA – PLA D'EMERGÈNCIA .....</b>	<b>199</b>
12.1	MEDICINA I PRIMERS AUXILIS – INFORMACIÓ SERVEIS SANITARIS MÉS PRÒXIMS .....	199
	▪ Farmaciola .....	199
	▪ Assistència i evacuació dels accidentats – Telèfons d'emergències .....	199

12.2	PREVENCIÓ D'INCENDIS - PLA D'EMERGÈNCIA.....	202
▪	Normes de prevenció d' incendis a l' obra .....	203
▪	Mitjans de protecció contra incendis .....	203
▪	Normes generals d' utilització d' extintors.....	203
▪	Enllumenat d' emergència i senyalització .....	204
▪	Mitjans materials per a la prestació dels primers auxilis .....	204
▪	Punt de trobada .....	204
▪	Instruccions generals per a l' actuació davant d' un incendi .....	205
▪	Pla d' actuació en cas d' evacuació .....	205
▪	Relació dels treballadors designats .....	207
▪	Variacions de l' operativa general .....	208
▪	Implantació.....	209
▪	Investigació de sinistres .....	209
▪	Senyalització de sistemes contraincendis .....	209
13.	PREVISIONS/INFORMACIONS ÚTILS PER ALS PREVISIBLES TREBALLS POSTERIOR.....	210
13.1	RECINTES CONDUCTORS I MOLT CONFINATS.....	210
13.2	TREBALLS EN ALÇADA – COBERTES I INSTAL·LACIONS .....	210

## 1. ANTECEDENTS

El present Estudi de Seguretat i Salut es redacta per descriure les tècniques de Prevenció de Riscos Laborals, en el projecte de "CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS", en aplicació del Reial decret 1627/1.997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

SGS Tecnos, S.A., ha realitzat una anàlisi detallada dels riscos i de la seva prevenció tenint en compte els detalls dels treballs a realitzar, en un context i entorn determinats. D'acord amb el que disposa l'article 5 del RD 1627/97 de 24 d'octubre, SGS Tecnos, S.A., ha realitzat la memòria amb tots els aspectes detallats dels procediments, equips tècnics, i mitjans auxiliars que hagin d'utilitzar-se o la utilització dels quals pugui preveure's d'acord amb la tipologia específica de l'obra.

En el present document s'han contemplat, igualment, totes les previsions i informacions útils per efectuar, en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els possibles treballs posteriors, d'acord amb l'apartat 6 de l'article 5 del RD 1627/97 de 24 d'octubre.

L' Estudi de Seguretat i Salut és un document obligatori que ni constitueix ni substitueix l' avaluació de riscos del contractista. Les activitats dels contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms que participaran en les obres, han d' estar planificades abans de l' inici dels treballs o fases que s' hagin de realitzar simultàniament o successivament.

Aquest Estudi és una guia general que serveix de manera indicativa per orientar el contractista principal en l' elaboració del seu propi Pla de Seguretat i Salut.

## 2. DADES GENERALS DEL PROJECTE I DE L'ESTUDI DE SEGURETAT

### 2.1 PROMOTOR DE L' OBRA

#### INSTITUT CATALÀ DEL SÒL (INCASOL)

C/ Còrsega 273, Planta 5a

08008 Barcelona

Tf.: 93 255 63 25

CIF: Q0840001B

Representant: Sr. Pere Gibert Anter

### 2.2 NOM DEL PROJECTE SOBRE EL QUAL ES TREBALLA

El projecte al qual es refereix el present Estudi de Seguretat i Salut defineix la solució general establerta per a l' execució de "CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES VPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS".

### 2.3 AUTOR DEL PROJECTE DE L' OBRA

El Projecte d' execució de l' obra ha estat redactat per:

#### ZUBELZU CASTRO ARQUITECTES SCP

C/ Indústria núm. 8, ppal 2a

08037 Barcelona

Tf.: 93 300 48 83

E-mail: zfcplan@coac.net

CIF: J63100226

- Ana Zubelzu Viarje, col·legiada 28.290-1 (COAC) i DNI 52178087B
- Antonio Castro Aguilera, DNI 37375960V

## 2.4 AUTOR DE L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

L'autor del present Estudi de Seguretat i Salut és l'Arquitecte Tècnic Santiago Torras Juan, col·legiat nº 8.710 del Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Barcelona (CATEB), com a representant de l'empresa SGS Tecnos S.A. amb domicili social al C/ Llull 95-97, Planta + 5 de Barcelona.

## 2.5 PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL

El Pressupost d' Execució Material de l' obra objecte del present Estudi de Seguretat i Salut és de VUIT MILIONS TRES-CENTS DINOU MIL NOVECENTS VUITANTA-SIS EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS (8.319.986,37 €).

## 2.6 TERMINI PREVIST EN EL PROJECTE PER A L' EXECUCIÓ DE L' OBRA

El termini d' execució previst és de 20 mesos.

## 2.7 TIPOLOGIA DE L' OBRA QUE CAL CONSTRUIR

Construcció d' edifici d'habitatges.

## 2.8 LOCALITZACIÓ DE L' OBRA A CONSTRUIR

L' emplaçament de l' obra de referència és:  
C/ Ripollès, 75  
08401 Granollers (Barcelona)

# 3. INFORMACIÓ DE L'OBRA

## 3.1 DESCRIPCIÓ DE L'OBRA

### ▪ Descripció de l' obra i unitats constructives que la componen

#### DESCRIPCIÓ DE L' OBRA

Edifici de PB + 6 + un altre més llarg de PB + 3 amb façana al carrer Ripollès. Els dos edificis, molt diferents de forma i necessitats, tindran una tipologia semblant, i uns acabats de façana similars, entenent la proposta com a unitària.

A Planta Baixa es desenvoluparan locals i habitatges, donant aquests a la part del darrere de l' edifici del carrer Ripollès, la zona més tranquil·la i assolellada, amb patis enjardinats.

A la zona més baixa del carrer, aterrant-se al riu, se situarà l' entrada a l' aparcament soterrani, d' una sola planta que ocuparà la zona edificada en superfície de la parcel·la.

L' edifici de PB + 6 té un nucli d' escala amb dos ascensors que ventila directament al carrer. El vestíbul d' accés als 5 habitatges per planta ventila també al carrer a través d' un forat en façana. A través d'aquest espai intermedi ventilem un dels habitatges de la planta, i millorem la il·luminació a través d'un forat al forjat en forma de pati que porta la llum cap a l'interior.

L' edifici de PB + 3 té 2 nuclis d' escala amb un ascensor cadascun i ventila directament al carrer. S' accedeix a cada nucli d' accessos des del carrer

Es preveu per a local comercial o activitats compatibles el 50% de la superfície construïda de la Planta Baixa de l' edifici de PB + 3. El 100% de la Planta Baixa de l' edifici de PB + 6 i també la totalitat de les plantes baixes annexes a ell.

La Planta Soterrani, aparcament, ocupa la projecció de l' edificació de Planta Baixa. L'aparcament té accés des dels habitatges (ascensor) i un accés independent des de l'exterior (escala i ascensor).

Dins del solar a edificar no hi ha cap tipus de construcció ni instal·lació que calgui enderrocar o retirar ni es preveu l'existència d'elements soterrats.

Segons la informació prèvia disponible no es preveuen ni es té informació que en el terreny de l' emplaçament hi hagi problemes derivats d' inestabilitats, lliscaments, usos previs que hagin pogut contaminar el sòl, obstacles soterrats, modificacions prèvies de la topografia, etc.



En aquest projecte no es preveuen excavacions ni farciments que no siguin els propis de la fonamentació de l'edifici i l'execució de les soleres.

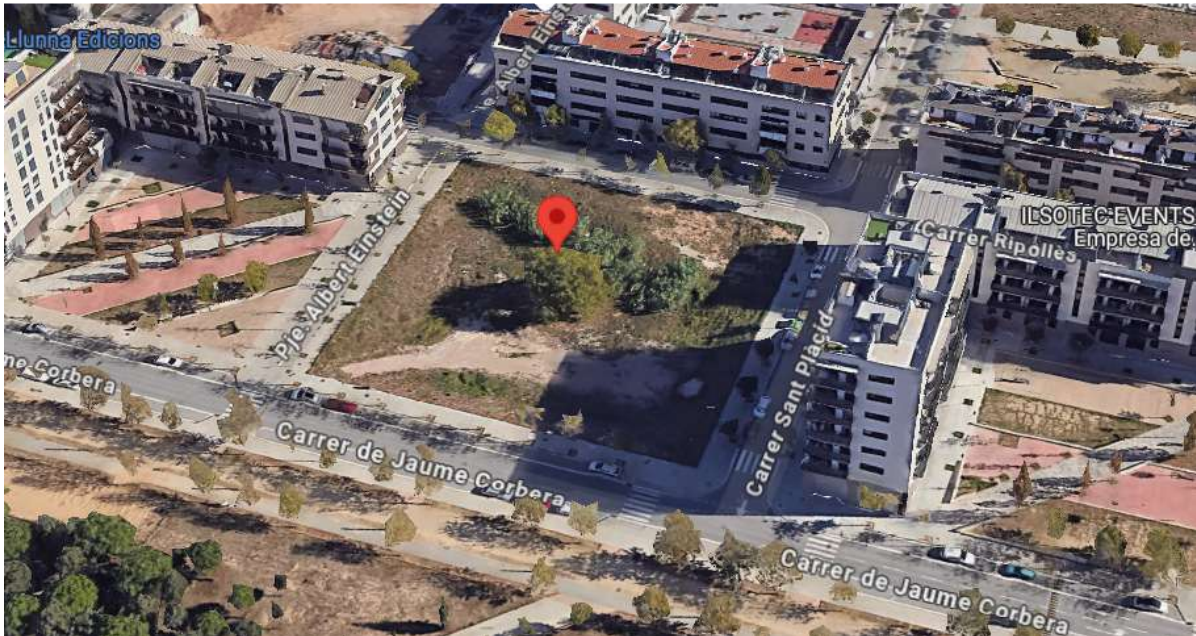
#### UNITATS CONSTRUCTIVES DE QUÈ CONSTA L'OBRA

Les unitats constructives de què consta l'obra objecte del Present Estudi de Seguretat i Salut, són:

TREBALLS PREVIS I ADEQUACIÓ DEL TERRENY (DESBROSSAMENT, RETIRADA ARBRE, ...)  
 MOVIMENT DE TERRES  
 MURS PANTALLA (Perímetre Planta Soterrani)  
 CIMENTACIONS  
 MURS (Mur ascensor, etc...)  
 ESTRUCTURA DE FORMIGÓ ARMAT (Forjats, pilars, etc...)  
 TANCAMENTS I DIVISÒRIES  
 COBERTA PLANA  
 RAM PALETA  
 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS  
 REVESTIMENTS I PINTURES  
 PAVIMENTS  
 FUSTERIA INTERIOR  
 FUSTERIA EXTERIOR  
 SERRALLERIA I BARANES  
 VIDRES  
 SANEJAMENT  
 INSTAL·LACIONS (FONTANERIA, GAS, ELECTRICITAT, TELECOMUNICACIONS, CLIMATITZACIÓ, ...)  
 ASCENSORS  
 URBANITZACIÓ EXTERIOR  
 MOBILIARI URBÀ I ENJARDINAMENT

#### ▪ Descripció de l'entorn de l'obra (localització, trànsit.)

Tots els carrers estan asfaltats sobre base consolidada. Aquestes són prou amples per al pas de vehicles d'emergència (ambulàncies i bombers). El passatge Albert Einstein és només per a veïns.



*Vista general del solar objecte del projecte*



Cantonada C/ Ripollès amb C/ Sant Plàcid



Cantonada C/ Lledoner amb C/ Sant Plàcid

La zona objecte de l'obra a construir és una zona amb trànsit tant de vehicles com de vianants per la qual cosa s'haurà de prestar especial atenció al compliment de les mesures contemplades en el present estudi relatives al risc a tercers.

#### ▪ **Subministrament i Escomeses provisionals d'Obra**

Per a les instal·lacions d'obra es disposarà d'escomesa provisional connectada a la xarxa pública d'electricitat. Es col·locarà el quadre elèctric en una zona de fàcil accés perquè la companyia subministradora pugui procedir a les lectures de comptador i operacions de manteniment sense intercedir en l'obra. A més del quadre elèctric es comptarà amb un armari amb recobriment de protecció, **com a mínim, IP55**. La instal·lació elèctrica serà realitzada per empresa especialitzada i disposarà de tots els elements reglamentaris de seguretat (pica de posada a terra, dispositiu de tall omnipolar, interruptor diferencial i interruptor magnetotèrmic). L'armari romandrà tancat amb clau i se senyalitzarà amb el cartell indicatiu d'avertiment. "RISC ELÈCTRIC".



Tipus de senyal: Advertència (RISC ELÈCTRIC)

Forma: triangular.

Pictograma negre sobre fons groc i vores negres.

Quant a l'escomesa d'aigua potable i clavegueram, es demanarà, igualment, connexió a les xarxes públiques.

#### ▪ **Climatologia (Cop de calor, etc...)**

La zona climatològica de la comarca del Vallès Oriental, amb hiverns i estius de temperatura suaus, no té gaire incidència en el procés de construcció. No obstant això i en el cas de temperatures elevades a l'estiu, es prendran les mesures preventives oportunes per evitar els riscos derivats de l'exposició a les temperatures de referència (sobretot, el cop de calor).

#### **Els trastorns que poden aparèixer a causa de l' exposició a altes temperatures són:**

**Esgotament per deshidratació:** a causa de la pèrdua de líquids i alteracions del sistema nerviós els símptomes que poden aparèixer són set intensa, dolor de cap, vertigen, cansament, irritabilitat, hipotensió, taquicàrdia i hiperventilació.

**Calfreds:** a causa de la pèrdua de sals es produeixen espasmes dolorosos en els músculs de l'abdomen i extremitats.

**Síncope:** es produeix una aportació insuficient de sang, oxigen i glucosa al cervell el que implica que la persona tingui la sensació de vahid, amb visió borrosa i pèrdua d' equilibri. Quan es col·loca a la persona en posició horitzontal el cos recobra la normalitat. Si no s' elimina la calor pot derivar-se a un cop de calor.

**Cop de calor:** es produeix quan la temperatura de l'organisme puja per sobre dels 40.5°C. Es produeix una reducció per cessament de la sudoració, dolor de cap, mareig, taquicàrdia, pell calenta i seca, inconsciència i convulsions. Podent fins i tot produir la mort. Es requereix assistència mèdica urgent.

#### **Mesures per baixar la temperatura**

En cas de presentar algun trastorn anteriorment indicat, s' han de prendre mesures per baixar la temperatura:

- Traslladar la persona a un lloc fresc i tranquil a l'ombra.
- Mantenir el cap una mica alt.
- Intentar refrescar la persona mullant-li la roba amb compreses fredes i bosses de gel sobre el cap.
- Donar-li de beure, petits glops i lentament, si es troba conscient i no vomita. No convé donar-li begudes ensucrades ni amb cafeïna, ja que poden augmentar la deshidratació, ni medicació per baixar la temperatura.
- Sol·licitar ajuda mèdica.

#### **Recomanacions i mesures preventives**

A l' estiu i durant els dies de més calor de l' any convé tenir en compte algunes mesures preventives per prevenir els cops de calor quan la temperatura ambient supera els 30°C:

- Conèixer la previsió meteorològica diària de la ubicació on es desenvolupi l' activitat.
- Acordar una jornada de treball que eviti les hores de més calor. Evitar, en la mesura del possible, la realització de tasques de major esforç físic, perilloses o en solitari en les hores centrals del dia.
- En la mesura del possible, establir rotació entre treballadors que desenvolupin activitats al sol i a l' ombra.
- Beure aigua o begudes isotòniques amb freqüència, encara que no es tingui set, per prevenir el desgast, la fatiga muscular i fins i tot la somnolència. D' aquesta manera es reposen l' aigua i les sals minerals perdudes amb la suor.
- No deixar passar més de dues hores sense beure.
- No beure alcohol. Evitar prendre cafè o begudes amb cafeïna.
- Eviteu els àpats pesats de difícil digestió ja que produeixen un augment de la temperatura interna corporal. Fer àpats lleugers que ajudin a reposar les sals perdudes per la suor (sucs, verdures, fruites, amanides...). Prendre sal en els àpats.
- Romandre en els temps de descans en llocs frescos a l' ombra o climatitzats i refrés sempre que ho necessitis.
- Si sents molta calor, humiteu-te són freqüència el cos i el cap i no t'assequis després de fer-ho.
- Mai romanguis a l'interior d'un vehicle estacionat i tancat, sense aire condicionat i més si es troba al sol.
- Si notes cansament o mareig retira't a un lloc fresc i ventilat i afronti la roba.
- Evita l' exposició solar utilitzant roba, casc, gorra o barret, ulleres i protecció solar.
- Presta especial atenció si tens alguna malaltia que es pugui veure agreujada amb la calor i la deshidratació.
- En els dies de més temperatura vigila l'aparició de vòmits, falta d'apetit, dolors de cap...

**Consultar els avisos de calor del servei meteorològic (<https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos>) i adoptar les mesures organitzatives i preventives adequades.**

Avis de calor intensa			Avis de calor molt intens		
1	2	3	4	5	6
S' han d' adoptar mesures preventives			S'han d'adaptar les condicions de treball, inclosa la reducció o modificació de les hores de la jornada prevista, d'acord amb la disposició addicional única del RD 486/1997 (Modificat pel RDL 4/2023 d'11 de maig)		

**S' informarà els treballadors sobre les mesures preventives a adoptar.**

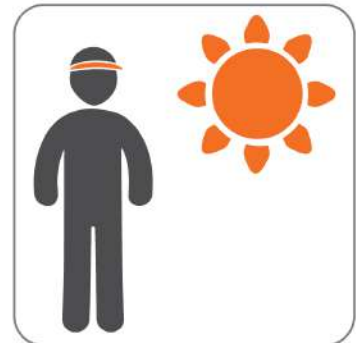


### CONSEJOS PARA EVITAR ESTRÉS TÉRMICO

UTILIZAR PROTECCIÓN SOLAR EN LAS PARTES DEL CUERPO DESCUBIERTAS, EN EL CASO DE EXPOSICIÓN AL SOL DURANTE LA INSPECCIÓN



INTENTE PROTEGER LA CABEZA PARA EVITAR LA EXPOSICIÓN DIRECTA DEL SOL



BEBA AGUA DE MANERA ABUNDANTE AUNQUE NO TENGAS SED Y EVITA BEBIDAS CON CAFEÍNA



EVITE REALIZAR ESFUERZOS EXCESIVOS EN LAS HORAS EN LAS QUE HACE MÁS CALOR (11:00 am - 17:00 pm)



ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR	CAUSAS	SINTOMAS	PRIMEROS AUXILIOS (P. AUX.)/ PREVENCIÓN (PREV.)
<b>ERUPCIÓN CUTÁNEA</b>	Piel mojada debido a excesiva sudoración o a excesiva humedad ambiental.	Erupción roja desigual en la piel. Puede infectarse. Picores intensos. Molestias que impiden o dificultan trabajar y descansar bien.	<b>P. AUX:</b> Limpiar la piel y secarla. Cambiar la ropa húmeda por seca. <b>PREV:</b> Ducharse regularmente, usar jabón sólido y secar bien la piel. Evitar la ropa que oprima. Evitar las infecciones.
<b>CALAMBRES</b>	Pérdida excesiva de sales, debido a que se suda mucho. Bebida de grandes cantidades de agua sin que se ingieran sales para reponer las pérdidas con el sudor.	Espasmos (movimientos involuntarios de los músculos) y dolores musculares en los brazos, piernas, abdomen, etc. Pueden aparecer durante el trabajo o después.	<b>P. AUX:</b> Descansar en lugar fresco. Beber agua con sales o bebidas isotónicas. Hacer ejercicios suaves de estiramiento y frotar el músculo afectado. No realizar actividad física alguna hasta horas después de que desaparezcan. Llamar al médico si no desaparecen en 1 hora <b>PREV:</b> Ingesta adecuada de sal con las comidas. Durante el periodo de aclimatación al calor, ingesta suplementaria de sal.
<b>SÍNCOPE POR CALOR</b>	Al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición.	Desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.	<b>P. AUX:</b> Mantener a la persona echada con las piernas levantadas en lugar fresco. <b>PREV:</b> Aclimatación. Evitar estar inmóvil durante mucho rato, moverse o realizar alguna actividad para facilitar el retorno venoso al corazón.
<b>DESHIDRATACIÓN</b>	Pérdida excesiva de agua, debido a que se suda mucho y no se reponen el agua perdida.	Sed, boca y mucosas secas, fatiga, aturdimiento, taquicardia, piel seca, acartonada, micciones menos frecuentes y de menor volumen, orina concentrada y oscura.	<b>P. AUX:</b> Beber pequeñas cantidades de agua cada 30 minutos. <b>PREV:</b> Beber abundante agua fresca con frecuencia, <b>AUNQUE NO SE TENGA SED</b> . Ingesta adecuada de sal con las comidas.
<b>AGOTAMIENTO POR CALOR</b>	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar.  <b>PUEDEN DESEMBOCAR EN GOLPE DE CALOR</b>	Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y <b>MOJADA POR EL SUDOR</b> . La temperatura rectal puede superar los 39 °C.	<b>P. AUX:</b> Llevar al afectado a un lugar fresco y tumbarlo con los pies levantados. Aflojarle o quitarle la ropa y refrescarle, rociándole con agua y abanicándole. Darle agua fría con sales o una bebida isotónica fresca. <b>PREV:</b> Aclimatación. Ingesta adecuada de sal con las comidas y mayor durante la aclimatación. Beber agua abundante aunque no se tenga sed.
<b>GOLPE DE CALOR (*)</b>	En condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado de trabajadores no aclimatados, mala forma física, susceptibilidad individual, enfermedad cardiovascular crónica, toma de ciertos medicamentos, obesidad, ingesta de alcohol, deshidratación, agotamiento por calor, etc.  Puede aparecer de manera brusca y sin síntomas previos.  Fallo del sistema de termorregulación fisiológica. Elevada temperatura central y daños en el sistema nervioso central, riñones, hígado, etc., con alto riesgo de muerte.	Taquicardia, respiración rápida y débil, tensión arterial elevada o baja, disminución de la sudación, irritabilidad, confusión y desmayo. Alteraciones del sistema nervioso central Piel caliente y seca, <b>CON CESE DE SUDORACIÓN</b> . La temperatura rectal puede superar los 40,5 °C.  <b>PELIGRO DE MUERTE</b>	<b>P. AUX:</b> Lo más rápidamente posible, alejar al afectado del calor, empezar a enfriarlo y llamar urgentemente al médico: Tumbarlo en un lugar fresco. Aflojarle o quitarle la ropa y envolverle en una manta o tela empapada en agua y abanicarle, o introducirle en una bañera de agua fría o similar.  <b>¡ES UNA EMERGENCIA MÉDICA!</b> <b>PREV:</b> Vigilancia médica previa en trabajos en condiciones de estrés térmico por calor importante. Aclimatación. Atención especial en olas de calor y épocas calurosas. Cambios en los horarios de trabajo, en caso necesario. Beber agua frecuentemente. Ingesta adecuada de sal con las comidas.

(\*) En algunas publicaciones, al golpe de calor se le llama indebidamente "insolación". Las insolaciones son el resultado de las exposiciones excesivas a los rayos del sol, y pueden abarcar desde molestias, en el mejor de los casos, hasta enfermedades más o menos graves, incluido el golpe de calor.

Nota: Es complirà amb el Reial decret llei 4/2023, d'11 de maig, pel qual s'adopten mesures urgents en matèria agrària i d'aigües en resposta a la sequera i a l'agreujament de les condicions del sector primari derivat del conflicte bèl·lic a Ucraïna i de les condicions climatològiques, així com de promoció de l'ús del transport públic col·lectiu terrestre per part dels joves i prevenció de riscos laborals en episodis d'elevades temperatures

### 3.2 INTERFERÈNCIES AMB ELS SERVEIS AFECTATS

#### ▪ **Trànsit rodat i accessos**

La zona objecte de l'obra a construir és una zona amb trànsit intens tant de vehicles com de vianants per la qual cosa s'haurà de prestar especial atenció al compliment de les mesures contemplades en el present estudi relatives al risc a tercers.

L'accés a l'obra del personal, materials i maquinària es realitzarà pel carrer Lledoner, per portes separades, tal com s'observa en el plànol d'implantació que s'adjunta en el present Estudi de Seguretat.

#### ▪ **Serveis afectats**

Les interferències amb conduccions de tota índole han estat causa eficient d'accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta en els plànols subministrats pel projecte i sobre el terreny en el qual vam construir, per tal de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos.

Es realitzaran les pertinents consultes a les diferents Companyies subministradores de serveis públics. S'obtidran els plànols de serveis de la zona afectada per l'obra.

Si durant la realització de treballs a l'obra es detectessin algun dels serveis esmentats al punt anterior, s'envoltarà la zona i es demanarà a la Companyia Instal·ladora, per escrit, procedir a la desviació de les mateixes.

#### **1 - Línies elèctriques d'alta tensió aèries**

Es consideraran unes distàncies mínimes de seguretat, mesures entre el punt més proper amb tensió i la part més propera del cos o eina del treballador o de la màquina, considerant la situació més desfavorable:

3 metres per a  $T < 66.000$  Volts  
5 metres per a  $T > 66.000$  Volts

Les màquines d'elevació portaran uns enclavaments o bloquejos de tipus elèctric o mecànic que impedeixin sobrepassar les distàncies mínimes de seguretat. Per a màquines com grues, pales, excavadores, etc., se senyalitzaran les zones que no han de traspasar i s'interposaran barreres que impedeixin tot tipus de contacte amb les parts en tensió. En cas de no poder complir-se aquesta distància, de comú acord amb la companyia elèctrica, es col·locaran pantalles rígides de material aïllant.

Quan existeixi maquinària mòbil en les seves immediacions, es respectaran les distàncies assenyalades anteriorment. Aquestes distàncies s'aplicaran especialment en el cas de grues en què la càrrega oscil·li per efecte del vent o del propi moviment de gir.

En el cas de línies elèctriques sobre carreteres, serà de 7 m. com a mínim (projecció vertical). Això ha de ser vàlid igualment per als camions d'obra. En el cas de trànsit de maquinària de gran alçada, i no essent possible l'elevació o canvi d'emplaçament de línia, es disposaran obstacles que impedeixin el pas o que limitin l'alçada màxima de seguretat de pas.

En el cas de contacte d'una màquina amb una línia, sigui aèria o subterrània, s'adoptaran les següents mesures:

- El maquinista no abandonarà el lloc de conducció.
- S'acotarà la zona per impedir accés a persones o altres màquines.
- S'intentarà retirar la màquina fora de la zona perillosa.
- El maquinista no baixarà fins que la màquina estigui fora del radi d'acció energitzat.
- En el cas d'impossibilitat per desplaçar la màquina, el conductor saltarà el més lluny possible. (No haurà de tocar la màquina i el terra alhora, ja que quedaria electrocutat.

En el cas de línies aèries B.T., si els conductors estan nus, les distàncies poden variar entre 1 i 3 metres; no obstant això, s'han de tenir en compte els treballs a efectuar en les seves proximitats, per avaluar no només la distància sinó també les mesures preventives a adoptar.

Quan existeixi maquinària mòbil en les seves proximitats, la distància mínima aconsellable ha de ser de 3 m.

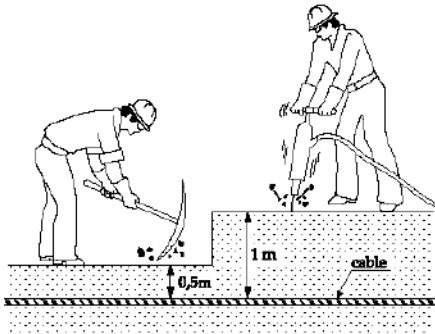
En el cas de línies sobre carreteres, serà de 6 m. com a mínim (projecció vertical). Això ha de ser vàlid també per als camions d'obra. En el cas de trànsit de maquinària de gran alçada, i no essent possible l'elevació o canvi d'emplaçament de la línia, es disposaran obstacles que impedeixin el pas o que limitin l'alçada màxima de seguretat de pas.

#### **2 - Línies elèctriques subterrànies**

Es demanaran a la companyia instal·ladora els plànols de les línies per poder conèixer el traçat i la profunditat d'aquestes. És condició fonamental que, per part de la Companyia Elèctrica, s'indiqui clarament el seu traçat i profunditat. En el cas de no existència de línies, cal tenir la completa garantia oferta per la Companyia Elèctrica.

Una vegada localitzada la línia, s'ha de senyalitzar convenientment i realitzar els treballs d'aproximació a ella amb la màxima precaució, havent de parar-se el treball a les distàncies assenyalades anteriorment per a A.T. i B.T. mentre no existeixi la deguda garantia, per escrit, de la Companyia propietària de la línia, de la no existència de tensió en ella.

No es realitzaran excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la línia elèctrica en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.



Si la conducció queda aèria, se suspendrà o apuntalarà i s'evitarà que pugui ser danyada accidentalment per maquinària, eines, etc., així com si la situació ho requereix, obstacles que impedeixin l'apropament.

Se senyalitzarà adequadament el traçat amb cinta i senyal de risc elèctric.

### 3 - Conduccions de gas

Es demanaran a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i la profunditat d'aquesta.

Es procedirà a localitzar la canonada mitjançant un detector, senyalitzant amb estakes la direcció i profunditat. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar-la. Quan es treballi en les proximitats d'aquestes conduccions o quan sigui necessari descobrir-les, es prestarà especial interès en els següents punts:

- S'instal·laran els senyals necessaris per indicar els accessos a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballadors i els punts de possible perill, tant en aquesta zona com en les immediacions.
- Queda prohibit fumar o realitzar qualsevol tipus de foc o espurna dins de l'àrea afectada.
- Queda prohibit manipular qualsevol aparell, vàlvula o instrument de la instal·lació en servei.
- Està prohibida la utilització, per part del personal, de calçat que porti peces de ferro, per tal d'evitar la possible formació d'espurnes en entrar en contacte amb els elements metàl·lics.
- No es podrà emmagatzemar cap material sobre aquesta conducció.
- En els llocs amb risc de caiguda d'objectes o materials, es posaran rètols avisant del perill, a més de la protecció corresponent.
- Queda prohibit usar les canonades, vàlvules, etc., com a punts de suport per suspendre o aixecar càrregues.
- Per col·locar o treure bombetes del portalàmpades, és obligatori desconnectar prèviament el circuit elèctric.
- Totes les màquines usades que funcionen elèctricament disposaran d'una correcta presa de terra.
- Els cables o mànegues d'alimentació elèctrica usats en aquests treballs estaran perfectament aïllats.
- Els grups electrògens o compressors se situaran tan lluny com sigui possible de la instal·lació en servei, equipant les fuites amb reixetes tallafocs.
- En cas de fuga incontrolada de gas, incendi o explosió, tot el personal d'obra es retirarà més enllà de la distància de seguretat assenyalada i no es permetrà que ningú s'acosti a excepció del personal de la companyia instal·ladora.

### 4 - Conduccions d'aigua

Es demanaran a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions per poder conèixer el traçat i la profunditat d'aquesta. Un cop localitzada la canonada, es procedirà a senyalitzar-la, marcant amb picots la direcció i profunditat. Es prestarà especial interès en els punts:

- No realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d'aquesta cota es farà servir la pala manual.



- Un cop descoberta la canonada, i en el cas que la profunditat sigui superior a la situació de la conducció, se suspendrà o apuntalarà per tal que no es trenqui per dilució en trams d' excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyat per maquinària, eines, etc.
- Queda terminantment prohibit manipular vàlvules o qualsevol altre element de la conducció en servei, sempre que no sigui amb l'autorització de la companyia instal·ladora.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l' ús de les conduccions com a punts de suport per suspendre o aixecar càrregues.
- En cas de trencament o fuga en la canalització, s' haurà de comunicar de forma immediata a la companyia instal·ladora i paraitzar-se els treballs fins que la conducció hagi estat reparada.

##### **5 - Conduccions de telèfon**

Es demanaran a la companyia instal·ladora els plànols de les conduccions, per poder conèixer exactament el traçat d'aquestes.

Es prestarà especial interès en els punts següents:

- S' aconsella no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la canonada en servei. Per sota d' aquesta cota es farà servir la pala manual.
- És aconsellable no realitzar excavacions amb màquines a distàncies inferiors a 0,50 m de la conducció en servei. Per sota d' aquesta cota, s' ha de fer servir la pala manual.
- Un cop descoberta la conducció, i en el cas que la profunditat de l' excavació sigui superior a la de la conducció, se suspendrà o apuntalarà perquè no trenqui per dilució en els trams d' excessiva longitud, i es protegirà i senyalitzarà convenientment per evitar que sigui danyada per maquinària, eines, etc.
- Queda totalment prohibit manipular qualsevol element de la conducció en servei.
- No emmagatzemar cap material sobre la conducció.
- Queda prohibit l' ús de la conducció com a punt de suport.
- En cas de trencament de la conducció, aquesta haurà de comunicar-se immediatament a la companyia instal·ladora, per a la seva posterior reparació.

##### ▪ **Existència d' antigues instal·lacions**

Les interferències amb conduccions de tota índole han estat causa eficient d' accidents, per això es considera molt important detectar la seva existència i localització exacta en els plànols subministrats pel projecte i sobre el terreny en el qual vam construir, per tal de poder detectar i avaluar clarament els diversos perills i riscos.

##### ▪ **Interferències amb edificacions confrontants**

No existeixen edificis confrontants que poden interferir en l' execució de l' obra projectada. La façana de davant està alineada al carrer, amb trànsit de vehicles lleugers i la façana del darrera queda molt endarrerida del límit del solar excepte a la planta soterrani que confronta amb una parcel·la on no hi ha cap construcció existent.

Aquestes hipòtesis es comprovaran i a l' inici de l' obra, abans de l' excavació generalitzada del solar i s' executaran les cales necessàries, supervisades per part de la Direcció Facultativa, per valorar els condicionants derivats de les edificacions i serveis limítrofs al solar. De la valoració d' aquests condicionants se' n derivaran les oportunes mesures per adequar el procés constructiu i si és el cas les característiques de la fonamentació projectada per minimitzar les possibles interaccions. Si es detectés qualsevol possible interferència s' hauran de prendre les mesures necessàries per evitar possibles accidents.

##### ▪ **Interferències amb altres obres**

No existeixen altres obres que puguin interferir en l' execució de l' obra projectada. Si es detectés qualsevol possible interferència s' hauran de prendre les mesures necessàries per evitar possibles accidents. Es prendrà especial atenció a la possible interferència entre ràdios de grues torre si en el moment d' executar l' obra es donés aquesta tessitura.

##### ▪ **Altres serveis afectats (línies ferroviàries, etc...)**

No es detecten altres serveis afectats.

### **3.3 ZONES D' ABASSEGAMENT I TALLERS**

##### ▪ **Ubicació, tipologia i característiques de les zones d' abassegament**

Pel que fa als abassegaments de materials durant tota l' execució de l' obra, es procedirà a abassegar a l' interior del solar, delimitant unes zones concretes en funció de la fase d' execució. Les zones d' abassegament de material s' ubicaran el més a prop possible de les zones de treball que corresponguin a cada material.

##### ▪ **Abassegament i tractament de materials i/o substàncies perilloses**

Previsió de substàncies perilloses en obra

A l'obra no es preveu un gran ús de productes peril·losos, el seu ús és menor. Els productes que podrem trobar en obra seran dissolvents, pintures, vernissos i algun material adhesiu. De forma general s' emmagatzemaran en llocs nets i ventilats amb els envasos degudament tancats, allunyats de focus d' ignició i perfectament senyalitzats. El caràcter específic i la toxicitat de cada producte perillós, estarà indicat pel senyal de perill característic.

#### Delimitació / condicionament de zones d'emmagatzematge o abassegament

Les substàncies i/o els preparats es rebran en l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol. L'etiqueta contindrà, segons el que especifica el reglament (CE) N° 1272/2008 del parlament europeu i del consell:

- El nom, l' adreça i el número de telèfon del proveïdor o proveïdors
- La quantitat nominal de la substància o mescla continguda en l' envàs a disposició del públic en general, llevat que aquesta quantitat ja estigui especificada en un altre lloc de l' envàs
- Els identificadors del producte.
- Els pictogrames de perill.
- Les paraules d' advertència.
- Les indicacions de perill.
- Els consells de prudència apropiats
- Una secció d' informació suplementària.

El fabricant, importador o el distribuïdor facilitaran a l'empresa la Fitxa de seguretat del material i/o substància peril·losa.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies peril·loses seguiran les següents premisses:

Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables

Emmagatzematge en llocs ben ventilats. Estarà adequadament senyalitzat la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d' ignició més proper estarà suficientment allunyat de la zona d' abassegament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, cancerígens, mutàgens, tòxics per a la reproducció

Emmagatzematge en llocs ben ventilats i adequadament senyalitzats, prohibició de fumar.

Es manipularan amb Equips de protecció Individual adequats que assegurin l' estanquitat i seguretat de l' usuari, en prevenció de contactes amb la pell.

Se seguiran totes les indicacions establertes en l' envàs i en la Fitxa de seguretat.

Corrosius, irritants i sensibilitzants

Estaran adequadament senyalitzats.

Emmagatzematge en llocs ben ventilats, prohibició de fumar.

Es manipularan amb Equips de protecció Individual adequats que assegurin l' estanquitat i seguretat de l' usuari, en prevenció de contactes amb la pell i mucoses de les vies respiratòries.

Se seguiran totes les indicacions establertes en l' envàs i en la Fitxa de seguretat.

#### ▪ **Ubicació, tipologia i característiques de les zones de tallers (ferralla, etc...)**

Se senyalitzaran les zones de tallers al trànsit rodat que circuli per la zona per tal d'evitar l'aproximació d'aquest al personal (Risc atropellament, risc de cops contra objectes mòbils, etc...). S'evitarà la ubicació de les zones de tallers en zones de batut de càrregues i zones amb risc de caiguda d'objectes a diferent nivell (prop de façanes, vertical plataformes de descàrrega, etc...).

#### ▪ **Grua torre**

S'instal·larà a l'obra grues – torre segons el projecte específic que realitzarà el Contractista.

En el cas d'existir interferències entre els radis d'acció de diverses grues torre (ja sigui de la pròpia obra o d'obres confrontants) se seguirà el contemplat en el capítol 8, apartat GRUA TORRE, INTERFERÈNCIES ENTRE GRUES TORRE del present Estudi de Seguretat.

Pel que fa a l'altura, seguint la normativa vigent (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 manutenció, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions), "en cap moment qualsevol part de la grua, així com les càrregues suspeses, podrà entrar en contacte amb línies elèctriques o edificis confrontants havent d'existir un espai de seguretat."

S' haurà d' aportar al Coordinador de Seguretat i Salut, per part del contractista encarregat del muntatge de la grua-torre, el projecte específic de la instal·lació realitzada per un tècnic competent, així com un Pla de Seguretat i Salut, el

certificat segellat per l' EIC del Departament d' Indústria, les instruccions del fabricant i el contracte de manteniment. A més d'aquests documents, s'haurà d'aportar, tal com ho marca la legislació vigent, el corresponent carnet d'operador de grua – torre de la persona o persones designades per a tal activitat.

### 3.4 TREBALLS AMB RISCOS ESPECIALS

El Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el seu annex II relaciona alguns treballs que impliquen riscos especials.

El present Estudi de Seguretat i Salut de l'obra de referència estableix les normes de seguretat, equips de protecció individual i proteccions col·lectives necessàries i suficients per controlar els riscos en les següents activitats que classifiquem com de risc especial.

- Risc de sepultament: per impedir el risc d' enderroc de les parets verticals, les excavacions es realitzaran en talús amb pendents adequats a les dades de l' Estudi Geotècnic. En els casos de talls verticals d'excavació es prendran les mesures establertes en el present Estudi de Seguretat i Salut (estrebada segons paràmetres establerts). En qualsevol cas i per tal d' eliminar el risc de referència, el buidatge de la planta soterrani es realitzarà prèvia execució de murs pantalla en el perímetre d' aquesta.
- Risc de caiguda d' alçada durant l' execució dels pilars de formigó: S' utilitzaran bastides reglamentàries amb baranes d' 1 metre d' alçada.
- Risc d' enderroc o enfonsament durant l' execució de forjats en alçades superiors als 4 m: s' hauran d' usar puntals de suficient resistència a l' alçada i càrregues a suportar per als quals sempre s' hauran de comprovar la documentació tècnica del fabricant del puntal.
- Risc de caiguda d'alçada durant la fase d'estructura (perímetre forjats): El risc de caiguda d' alçada en la fase d' estructura es controlarà mitjançant la col·locació, en tot el perímetre de la planta, de xarxes de protecció tipus forca i baranes perimetrals. Es preveurà la col·locació de cartutxos embeguts al formigó per a la col·locació de les baranes en perímetre de forjats ja formigonats. Quan calgui pujar les xarxes a plantes superiors o retirar-les, les plantes es protegiran mitjançant xarxa vertical en tota l' alçada del forjat + malla mosquitera de 50 cm. a mode de rodapeu.
- Risc de caiguda d'alçada durant la fase d'estructura i tancament (execució entarimat forjats): Es col·locaran xarxes horitzontals de recollida en l'avanç de tarima (encofrat). Aquestes xarxes, estaran subjectes als puntals per evitar la caiguda de treballadors. Els perímetres es protegiran amb baranes subjectes a l' encofrat. L' alçada d' aquestes serà de 90 cm + cant del forjat a formigonar. Si pel que fos hi hagués perímetres on la col·locació d'aquestes xarxes no fos possible, se senyalitzarà/delimitarà físicament la zona de risc i es farà un ús efectiu de l'arnès al seu interior.
- Risc de caiguda d'alçada durant la fase d'estructura i tancament (buits i forats): Es col·locarà xarxa horitzontal i barana perimetral, formada per passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia a 45 cm i rodapeu de 15 cm. en buits. Els petits forats, es protegiran amb tapes de fusta clavades al forjat. Tot això per evitar el risc de caiguda a diferent nivell tant de persones com d'objectes.
- Risc de caiguda d' alçada durant l' execució de les cobertes: Les cobertes estaran sempre protegides, enfront del risc de caiguda d' alçada, per xarxes de protecció tipus forca i baranes col·locades en tot el perímetre de la coberta.
- Risc de caiguda d' alçada durant l' execució de les façanes i patis interiors: Es disposaran bastides de façana reglamentàries. Se seguiran les mesures contemplades en el Pla de muntatge, utilització i desmuntatge (PMUD). S' emetran els corresponents certificats de correcte muntatge abans de ser utilitzats. S'informarà els seus usuaris sobre les mesures preventives a tenir en compte durant la utilització de la bastida i se'ls recordarà la prohibició de manipular qualsevol dels elements que el conformen (baranes, safates, elements arriostradors, ...).
- Risc de caiguda d' alçada per buits d' escala: Es col·locaran xarxes verticals en els buits de referència. Aquestes es col·locaran de manera que no sigui necessària la seva retirada fins a la col·locació de les baranes definitives.
- Risc de caiguda d' alçada durant la instal·lació d' ascensor: Es farà un ús efectiu de l'arnès per part del personal intervinent i es protegiran col·lectivament totes les obertures que ens puguin originar un risc de caiguda pel buit, tant de persones com d'objectes. Es detallen en el capítol 2 de la present memòria els riscos i mesures preventives a adoptar en l' execució d' aquests treballs.
- Risc de caiguda d'alçada durant els treballs en plantes existents (buits i forats): Es col·locarà doble xarxa horitzontal i barana resistent perimetral, formada per passamà a 90 cm d'alçada, barra intermèdia a 45 cm i rodapeu de 15 cm. en buits. Els petits forats, es protegiran amb tapes de fusta clavades al forjat. Tot això per evitar el risc de caiguda a diferent nivell tant de persones com d'objectes. Les obertures de les façanes (finestres, ...) es protegiran amb xarxes verticals. Un cop instal·lades les finestres, aquestes es mantindran tancades per evitar el risc de caiguda en usar mitjans auxiliars com ara escales de mà/tisora, bastides de borriquetes, etc... prop d'aquestes.
- Risc de caiguda d'alçada durant la col·locació de les proteccions col·lectives: El personal responsable de la col·locació de les proteccions col·lectives (xarxes, baranes, etc....) que s'hagi d'exposar al risc de referència, haurà de tenir la formació adequada i suficient per a això i fer un ús efectiu dels EPI's corresponents (Arnès, ...) durant la col·locació.

- Desmuntatge/Muntatge d'equips electromecànics (màquines clima, etc...): Treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial Decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesants). Es detallen en el capítol 2 de la present memòria els riscos i mesures preventives a adoptar en l'execució d'aquests treballs.
- Risc per treballs amb atmosferes nocives: Tots els treballs interiors es realitzaran en zones adequadament ventilades. Si no fos possible la ventilació natural de les mateixes, caldrà realitzar ventilació forçada i optar per maquinària connectada a aspiradors professionals, talls de peces per via humida, etc.... Treballs de soldadura, oxitall, aplicació de vernissos i/o pintures, poliments, tall peces, etc.... ens poden generar atmosferes nocives per als treballadors en no poder ventilar les zones de forma natural.
- Ubicació instal·lacions d'higiene i benestar: Treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial Decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesants). Es detallen en el capítol 5 i 6 (camió grua/grua torre/grua autopropulsada) de la present memòria els riscos i mesures preventives a adoptar en l'execució d'aquests treballs.
- Muntatge/desmuntatge de sitja: Treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial Decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesants). Es detallen en el capítol 5 i 6 (camió grua/grua torre/grua autopropulsada) de la present memòria els riscos i mesures preventives a adoptar en l'execució d'aquests treballs.
- Muntatge i desmuntatge de bastides: Treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial Decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs tenen risc especialment greu de caiguda d'alçada).
- Muntatge/desmuntatge grua torre: Treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial Decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs tenen risc especialment greu de caiguda d'alçada, manipulació d'elements prefabricats pesants, etc...). Es detallen en el capítol 7 (grua autopropulsada) i 8 (grua torre) de la present memòria els riscos i mesures preventives a adoptar en l'execució d'aquests treballs.

Tal com estableix la normativa vigent, haurà d'estar present un recurs preventiu quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o amb riscos especials (Art. 32 bis 1 a) LPRL – Afegit per la Llei 54/2003 // Art 22 bis 1 a) RD 39/97 – Afegit pel RD 604/2006 // Annex II RD 1627/97).

### NOTA IMPORTANT:

Segons l' art. ~ ~ ~ 7 pto. 4 del R.D. 1627/97, l'empresa constructora haurà de justificar degudament (mitjançant una avaluació de riscos específica) en el seu Pla de Seguretat i Salut qualsevol proposta de modificació de les normes preventives aquí projectades en relació als treballs classificats com a perillosos.

**Així mateix, la presència en obra del Recurs Preventiu també serà obligatòria cels riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l' activitat, per la concurrència d' operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.**

## 3.5 CIRCULACIÓ DE PERSONES ALIENES A L'OBRA / TANCAMENT D'OBRA I MANTENIMENT

Es consideren les següents mesures de protecció per cobrir el risc de les persones que transiten en les immediacions de l' obra:

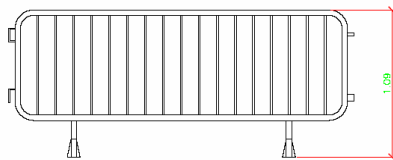
- Muntatge de tancament de 2 m d' alçada, a partir d' elements prefabricats, separant la zona d' obra de la de trànsit exterior. Es revisarà periòdicament el tancament controlant que sigui continu i estigui en bon estat, reparant tots aquells elements deteriorats. Es prohibeix la utilització de filferro o similar per al lligat dels trams de tancament tipus RIVISA (ús de brides de plàstic per a això).
- Senyalització de "**Prohibit el pas a persones alienes a l' obra**" i "**Ús obligatori d' EPI' s**", en tots els accessos de l' obra. Els accessos es mantindran tancats en tot moment. Els accessos que hagin de romandre oberts disposaran de senyalista per al control de maniobres d'entrada/sortida de vehicles a l'obra i per evitar la irrupció de tercers a aquesta.



- Les zones d' obra romandran sempre acotades i senyalitzades adequadament de manera que sigui impossible la irrupció de terceres persones a la zona d' obres, especialment durant la fase final d' urbanització i zones exteriors de l' edifici.



- Durant les pauses i finals de jornada les màquines es desconnectaran immediatament del corrent. La maquinària mòbil s' estacionarà en els llocs indicats i el conductor retirarà les claus de contacte. La instal·lació elèctrica quedarà fora de servei des de l'interruptor general del quadre principal (dotat de porta i clau).
- Ordre i neteja de voreres i vials públics en tot moment.
- Per evitar la caiguda de materials sobre les zones de vianants, es procedirà a la col·locació de marquesines i viseres, metàl·liques o de fusta, de protecció.
- Totes les maniobres d' abassegament, càrrega o descàrrega de materials es realitzaran obligatòriament a l' interior de l' obra i a les zones destinades a l' efecte. Es prohibirà ocupar altres zones per acoblar, carregar o descarregar qualsevol material d' obra. Quan això no sigui possible, el vehicle s' estacionarà en el punt més proper al tancament d' obra i s' adoptaran les següents mesures:
  - S' habilitarà un pas per a vianants. Es deixarà un pas mínim d' 1,40 m d' amplada a la vorera, sense envair cap carril de circulació rodada. Si no és suficient i cal envair un carril de circulació i desviar el trànsit rodat, es col·locaran les proteccions i senyalització corresponent que avisin els automobilistes de la situació de perill.
  - Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100 cm, delimitant el pas pels dos costats i es col·locarà la senyalització corresponent.
  - Concloses les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.



- Les entrades i sortides de vehicles a la zona d'obres es realitzaran supervisades per personal d'obra (1 senyalista, com a mínim) per tal de garantir que les maniobres es realitzin sense risc per als vianants i trànsit rodat.
- Senyalització d' advertiment de sortida de vehicles abans de la porta d' accés destinada a vehicles.



Tipus de senyal: Advertència (PELIGRO)  
Forma: triangular.  
Pictograma negre sobre fons groc i vores negres.



Tipus de senyal: Advertència.  
Forma: rectangular  
Pictograma negre sobre fons groc i vores negres.  
Llegenda: "SORTIDA DE CAMIONS"

- Les màquines, en la mesura del possible, seran de baixa emissió de soroll. Les operacions que generin pols es realitzaran sempre per via humida.
- **Està prohibida la circulació de càrregues suspeses mitjançant grua torre o qualsevol altre equip d' elevació fora del recinte de l' obra**, i fora de les zones destinades a l' efecte; si fos necessari realitzar aquesta maniobra, s'acotarà i senyalitzarà adequadament la zona d'influència de les càrregues, avisant vianants i/o treballadors d'aquesta situació.
- Per a les actuacions a l'exterior de l'edifici (col·locació de voreres, rases connexió a xarxa general de fontaneria, electricitat, etc.) aquestes zones es protegiran i senyalitzaran amb tanques tipus ajuntament assegurades en tot el seu perímetre, complementant el tancament exterior. Si fos necessari per a l' execució de les obres realitzar passos per a vianants i vehicles, es duran a terme mitjançant planxes homologades de suficient gruix, de manera que, amb total seguretat, s' eviti tot accident que pogués ocórrer per la deficiència d' aquesta classe de proteccions. No es permet l' ús de taulons per cobrir els llocs de pas de vianants.

### 3.6 NORMES PREVENTIVES GENERALS DE L'OBRA PROJECTADA

- **Normes generals**
  - Evitar el consum de qualsevol substància que pugui alterar la percepció de risc en el treball.
  - Accedir únicament a les zones de treball que ofereixin les garanties preventives necessàries.
  - Realitzar únicament aquelles activitats per a les quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
  - No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
  - Informar immediatament els seus superiors de qualsevol situació que pugui comportar un risc per a la seguretat i salut dels treballadors.
  - Aixecar pesos amb l' esquena recta i realitzar la força amb les cames, mai amb l' esquena.

- Rentar-se les mans abans de menjar, beure o fumar.
- Respectar la senyalització de seguretat col·locada a l'obra, així com les seves proteccions col·lectives.
- No encendre foc a l'obra.
- Utilitzar l'eina adequada segons el treball que es vol realitzar.
- En cas de produir-se qualsevol tipus d'accident a l'obra, avisar immediatament els seus superiors.
- Conèixer la situació dels extintors a l'obra.
- No romandre sota càrregues suspeses.
- En zones de circulació de maquinària, utilitzar els passos previstos per als treballadors.
- Respectar els radis de seguretat de la maquinària.
- **Normes específiques més importants**
  - **Maquinària rodant:** Assegurar correcte funcionament dels rotatius lluminosos i els senyals acústics de marxa enrere. Assegurar que només el personal autoritzat (amb formació adequada i suficient segons Llei PRL) opera amb la maquinària en qüestió.
  - No s'autoritza l'ús d'escales de mà/tisora per a treballs on des del punt d'operació (mans) al terra hi hagi més de 3,5 metres d'alçada (RD 2177/2004). Ús de bastides reglamentàries i/o plataformes elevadores en aquests casos.
  - **Tercers:** Tot treball/operació, apilament de material i/o maquinària que s'hagi de realitzar/disposar-se fora de les zones d'obra, se senyalitzarà/delimitarà físicament tercers.
  - EPI's mínims exigibles per accedir a zones d'obra – Casc, calçat de seguretat i armilla reflectora.
  - Bastides – Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona del contractista amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:
    - a) Abans de la seva posada en servei.
    - b) A continuació, periòdicament.
    - c) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.
  - Bastides façana – No inici treballs sense abans lliurar a la CSS els certificats finals de muntatge.
  - Utilització de maquinària adequada i en correctes condicions (Marcat CE, resguards elements mòbils, etc...).
  - No ús d'escales de mà/tisora o qualsevol altre mitjà auxiliar prop de buits, l'ús dels quals impliqui la ineficàcia de l'altura de la barana/antepet/muret existent.
  - Assegurar la no existència d'elements susceptibles de ser portats pel vent en zones exteriors.
  - Assegurar existència de sòcols en proteccions de vora (baranes, xarxes verticals).
  - Assegurar acoblar de forma estable (risc bolcat, etc...). No acoblar en alçada.
  - No realitzar treballs en solitari (sobretot en horari nocturn)
  - En la fase d'acabats, que és quan més abunden els materials combustibles a l'obra, s'establiran permisos de treball per als soldadors i tot aquell personal que manegi elements amb risc d'incendi i/o explosió. A més, s'acotaran amb la deguda senyalització aquelles àrees en les quals estigui prohibit fumar i/o l'ús de flames nues.
- **Proteccions individuals i col·lectives**
  - Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els equips de protecció individuals i col·lectius.
  - Prioritzar les mesures de protecció col·lectives respecte a les individuals.
  - Conservar en bon estat les proteccions individuals i col·lectives.
  - En cas de retirar una protecció col·lectiva per circumstàncies de l'activitat, cal tornar a col·locar-la.
  - En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
  - Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs per al treballador: utilitzar arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.
- **Maquinària i equips de treball**
  - Utilitzar únicament aquells equips i màquines per als quals es disposa de la qualificació i autorització necessàries.
  - Utilitzar aquests equips respectant les normes de treball indicades pel fabricant.
  - Respectar la senyalització interna de l'obra.
  - No utilitzar la maquinària per transportar personal de l'obra.
  - Realitzar manteniments periòdics d'acord amb les instruccions del fabricant.
  - Circular amb precaució a les entrades i sortides de l'obra.
  - Vigilar la circulació i l'activitat dels vehicles situats en el radi de treball de la màquina.
- **Ordre i neteja**
  - Mantenir les zones de treball netes i ordenades.
  - Segregar i dipositar els residus en els contenidors habilitats.
  - Col·laborar en el manteniment de les instal·lacions de neteja personal i de benestar en les obres.
  - Controlar el correcte abassegament de les runes de l'obra.
  - Retirar els materials caducats i en mal estat del magatzem de l'obra.
- **Instal·lacions elèctriques**
  - Dotar les instal·lacions dels elements de protecció necessaris.
  - Mantenir les portes dels quadres elèctrics tancades amb clau.

- En operacions de maquinària, respectar les distàncies de seguretat amb les línies aèries i els protocols preventius a les subterrànies.
- En operacions en zones de serveis afectats, respectar les indicacions de les companyies.
- Mantenir en bon estat de manteniment tots els equips elèctrics.
- Connectar degudament a terra els equips que així ho requereixin.
- Desconnectar la instal·lació elèctrica abans de realitzar reparacions.
- Reparar elements elèctrics únicament si s'està autoritzat.
- Instal·lacions Provisionals d'obra

### 3.7 CÀLCUL DEL NÚMERO DE TREBALLADORS

El personal previst per a la realització de les obres s'obté a partir de les següents hipòtesis de càlcul:

- Cost mitjà treballador/hora: 20 €
- El cost de la mà d'obra representa, aproximadament, en el 30% del pressupost d'execució material de l'obra.
- En el moment de màxima afluència de personal s'estima que el nombre de treballadors és d'un 30% superior al nombre de persones obtingut normalment.

A partir d'aquestes hipòtesis s'obté que el nombre mitjà d'operaris serà de **38** treballadors i en les fases de major afluència pot haver-hi en l'obra **49** persones.

**AQUEST NOMBRE ES VEURÀ CONFIRMAT O CORREGIT DINS DEL DEFINIT PELS CONTRACTISTES EN ELS SEUS RESPECTIUS PLANS DE SEGURETAT I SALUT.**

Totes aquestes persones rebran informació dels treballs a realitzar i els riscos derivats dels mateixos, així com la formació i informació adequada per a la correcta adopció de mesures de seguretat per anul·lar-los o neutralitzar-los.

### 3.8 INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

#### ▪ Ubicació

La instal·lació d'higiene i benestar s'ubicarà a prop de l'accés a l'obra per tal d'evitar circulacions de personal per aquesta sense fer un ús efectiu dels EPI's. La ubicació d'aquestes instal·lacions podrà canviar en funció de la pròpia evolució de l'obra. En el cas d'habilitar estances interiors, els vestidors sempre es disposaran prop d'un accés a l'obra o bé s'habilitarà un accés segur cap a aquests (techado, lliure de treballs, obstacles i desnivells, etc...).

En el cas de tractar-se una obra amb diversos contractistes, l'espai destinat a ubicar les instal·lacions de referència es repartirà entre cadascun d'ells i s'acordarà, conjuntament, com es durà a terme la neteja de les mateixes. Es tindrà en compte el nº de treballadors de cada contractista a l'hora de repartir l'espai en qüestió.

#### ▪ Característiques

Les instal·lacions provisionals per als treballadors s'allotjaran a l'interior de mòduls metàl·lics prefabricats, comercialitzats en xapa emparedada amb aïllant tèrmic i acústic.

Es muntaran sobre una fonamentació lleugera de formigó. Tindran un aspecte senzill però digne.

#### ▪ Dotació en funció del número de treballadors

QUADRE INFORMATIU D'EXIGÈNCIES LEGALS VIGENTS*	
Superfície de vestuari lavabo**:	(X = 38 TREBALLADORS) treb. x 2 m2. = 76 m2.
Superfície de menjador**:	38 x 2 m2. = 76 m2.
Nº de retrets:	38 treb. / 25 treb. = 2 Ud.
Nº de lavabos:	38 treb. : 10 treb. = 4 Ud.
Nº de dutxes:	38 treb. : 10 treb. = 4 Ud.

\* Segons Resolució de 6 de setembre de 2023, de la Direcció General de Treball, per la qual es registra i publica el VII Conveni col·lectiu general del sector de la construcció

\*\* Superfície recomanada. INSST - La superfície mínima dels locals de neteja i dels vestidors no està regulada per cap normativa legal, tan sols en l'annex V-A del Reial decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treballs indica que les seves dimensions han de ser tals que permetin el seu ús sense dificultats ni molèsties tenint en compte el nombre de treballadors que puguin utilitzar-los de forma simultània. De forma orientativa es pot utilitzar el valor que estableix el CTE en el seu DBSI-3 Evacuació d'ocupants, en la seva taula 2.1 Densitats d'ocupació, que per al cas dels lavabos està fixat en 3m2/persona.

**La dotació de la neteja serà:**

- Vàters amb càrrega i descàrrega automàtica d'aigua corrent, paper higiènic, i perxa (en cabina aïllada, amb porta i tancament interior).
- Lavabos, amb assecador de mans per aire calent, de parada automàtica i existències de sabó; amb mirall de dimensions 1,00x0,60 mts.
- Dutxes en cabina aïllada amb porta amb tancament interior, amb dotació d'aigua freda i calenta i perxa per penjar roba.

**La dotació del vestuari serà:**

- Taquilles metàl·liques individuals proveïdes de clau.
- Bancs de fusta correguda.
- Miralls de dimensions 1,00x0,60 mts.

**La dotació del menjador serà:**

- Bancs de fusta correguts i taula.
- 1 Forn calent-menjars
- 1 Cubell d'escombraries amb tapa.

Totes aquestes estances, estaran convenientment dotades de llum elèctrica i de calefacció.

**Així mateix, les instal·lacions de referència també disposaran:**

- Extintors
- Cartell amb els telèfons i adreces en cas d'emergència i el recorregut cap a l'hospital més proper.
- Al vestuari s'instal·larà la farmaciola d'urgència amb aigua oxigenada, alcohol de 90º, tintura de iode, mercuri crom, amoníac, cotó hidròfil, gasa estèril, benes, esparadrap, antiespasmòdics i termòmetre clínic.

**■ Escomeses per a les instal·lacions provisionals d'obra**

Les condicions d'infraestructura que ofereix el lloc de treball per a les escomeses: elèctrica, d'aigua potable i desguassos, no presenten problemes de menció per a la prevenció de riscos laborals. Es detallen en apartat específic del present Estudi de Seguretat les característiques i condicionants a tenir en compte per a aquestes instal·lacions.

**■ Normes generals de conservació i neteja**

- Els terres, parets i sostres, dels lavabos, vestuaris i dutxes, seran continus, llisos i impermeables; arrebossats en tons clars i amb materials que permetin el rentat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària; tots els seus elements, com ara, aixetes, desguassos i carxofes de dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament i els armaris i bancs aptes per a la seva utilització.
- A l'oficina d'obra, en quadre situat a l'exterior es col·locarà de forma ben visible, l'adreça del centre assistencial d'urgència i telèfons del mateix.
- Totes les estances esmentades, estaran convenientment dotades de llum i calefacció.
- Els sostres i parets que no estiguin enrajolats, s'enjugaran i pintaran amb pintura plàstica de color clar. Els paraments de les dutxes i els vàters s'enrajolaran fins a una alçada de 2,10 m.
- Les portes d'accés al recinte seran d'un full de 0,70x2,02 m i estaran proveïdes de clau.

### 3.9 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS DE L'OBRA

**■ Instal·lació provisional elèctrica**

La instal·lació provisional elèctrica de l'obra s'haurà d'adaptar al que especifica el **Reial Decret 842/2002 pel qual s'aprova el "Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió"**, especialment en les seves instruccions **ITC-BT-30** (Instal·lacions en Locals de característiques especials) i **ITC-BT-33** (Instal·lacions Provisionals i Temporals d'Obres), entre d'altres. Abans de la seva utilització, la instal·lació elèctrica provisional d'obra haurà de comptar amb el corresponent "Certificat de posada en servei", expedit per la Delegació d'Indústria. Un cop muntada la instal·lació elèctrica s'emetrà el corresponent certificat d'aquesta. Es designaran formalment els treballadors responsables de les instal·lacions elèctriques, que en tot cas disposaran de la formació corresponent com a "instal·lador autoritzat". Les instal·lacions seran revisades periòdicament i es deixarà constància documental d'aquestes revisions (realitzades pel responsable de la instal·lació).

Prèvia consulta amb la Companyia elèctrica subministradora es prendrà de la xarxa l'escomesa general de l'obra, realitzant la companyia les seves instal·lacions, des de les quals es procedirà a muntar la instal·lació d'obra. La instal·lació constarà de les degudes proteccions (magnet tèrmiques, diferencials, etc.) i de presa de terra.

**Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:**
**Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia subministradora.

- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i de les zones de pas de vehicles.

#### **Quadre general**

- Disposarà de protecció enfront dels contactes elèctrics indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300mA. Per a la il·luminació i eines elèctriques de doble aïllament la sensibilitat serà de 30mA.
- Disposarà de protecció davant contactes directes perquè no existeixin parts en tensió al descobert (borns, cargols de connexió, terminals automàtiques, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació seran de tall omipolar (tallaran tots els conductors, fins i tot el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió a terra provisional que estarà connectada a l'anell de terres, a continuació d'haver realitzat la fonamentació.
- Estarà protegit de la intempèrie en armari adequat i disposarà de protecció contra l'aigua.
- Es recomana l'ús d'una clau especial per obrir l'armari del quadre elèctric general.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzat d'avertiment de risc elèctric.

#### **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats o grapats als paraments verticals o sostres, allunyats de les zones de pas de vehicles i/o persones.
- Els empalmaments es realitzaran mitjançant endolls adequats i normalitzats, no s'han de fer servir regletes, cables pelats o similars.

#### **Quadres auxiliars o secundaris**

- Se seguiran les mateixes especificacions establertes per al quadre general i hauran de ser de doble aïllament, amb protecció contra l'aigua.
- Cap zona de consum podrà estar a més de 25m d'algun d'aquests quadres.
- Tot i que la composició d'aquests quadres variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
  - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
  - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
  - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.
  - 4 Magnetotèrmics 2P : 16 A.
  - 1 Connexions de corrent 3P + T : 25 A.
  - 1 Connexions de corrent 2P + T : 16 A.
  - 2 Connexions de corrent 2P : 16 A.
  - 1 Transformador de seguretat: (220 v./ 24 v.).
  - 1 Connexió de corrent 2P : 16 A.

#### **Connexions i preses de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió a terra, excepció feta per a la connexió dels equips de doble aïllament.
- S'utilitzaran els següents colors: Violeta- connexió de 24v; Blau-connexió de 220v; Vermell-connexió de 380v.
- No es faran servir allargaments del tipus "lladre"

#### **Maquinària elèctrica**

- Disposaran de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omipolar.
- Es connectaran a terra les guies dels elevadors i els carrils de la grua o altres aparells d'elevació fixos.
- La connexió a les preses de corrent es realitzarà amb clavins normalitzats.

#### **II-Iluminació provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30mA.
- Els portalàmpades hauran de ser homologats i de tipus estanc.
- Es connectarà la fase al punt central de la portalada i el neutre al lateral.
- Els punts d'il·luminació a les zones de pas s'instal·laran als sostres per garantir la inaccessibilitat a les persones.

#### **II-Iluminació portàtil**

- La tensió de subministrament no passarà els 24v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en prevenció de contactes indirectes.
- Disposarà d'empunyadura aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació o penja.
- En cas de no ser possible el subministrament a través de la xarxa, es fa necessari l'ús de grups electrògens, de diversa potència, per poder donar subministrament elèctric a tots els punts de treball. Els grups electrògens que s'emprin a l'obra hauran de disposar de les degudes proteccions i de la corresponent presa de terra, la qual haurà d'estar correctament instal·lada abans d'iniciar l'ús del grup. S'han de fer servir grups amb quadre elèctric extern per evitar, d'aquesta manera, la manipulació per personal no autoritzat dels comandaments del grup.





## TRABAJE SIN TENSIÓN

### Las **5** reglas de oro

**1**

Desconectar la fuente de alimentación con un corte visible y efectivo.



¡Dale al **+** y personaliza tu recurso!

**2**

Prevenir posibles realimentaciones mediante bloqueo o enclavamiento.



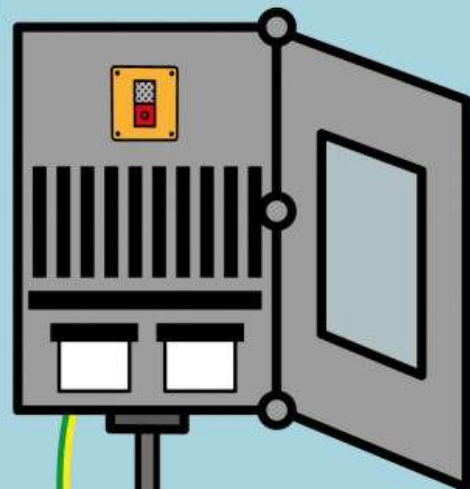
**3**

Verificar la ausencia de tensión.



**4**

Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.



**5**

Señalizar y proteger la zona de estos trabajos.



No cumplir las 5 reglas se considera "trabajar en tensión".

Proyecto N° AS-0062/2015

Con la financiación de:



▪ **Subministrament d' aigua potable**

Es realitzaran les oportunes gestions davant la Companyia subministradora d' aigua per connectar a la canalització d' aigua més propera.

En cas de no ser possible connectar a la canalització més propera, el subministrament d' aigua a l' obra s' haurà de realitzar mitjançant camions cisterna o bidons d' ús domèstic. En aquest cas, s' haurà de certificar la procedència d' aquesta aigua.

S' haurà de poder subministrar aigua potable a tots els llocs de treball que quedin allunyats de la zona de serveis d' obra.

▪ **Xarxa provisional de clavegueram**

Es realitzaran les oportunes gestions davant la Companyia de clavegueram per connectar a la canalització de recollida d' aigües brutes més propera.

En cas de no ser factible la connexió a la xarxa pública de clavegueram, les aigües brutes s' hauran de recollir en dipòsits impermeables i retirats periòdicament.

## 4. SISTEMA DE CONTROL D' ACCESSOS A OBRA

### 4.1 PROTOCOL DE CONTROL D' ACCÉS DE MAQUINÀRIA

La utilització de màquines, eines i mitjans auxiliars vindrà controlada pel document tipus d' autorització d' ús emès pel contractista, el qual ha de garantir que la persona que treballi amb la màquina, eina i medi auxiliar esmentats disposa de la formació adequada i suficient per a això.

El contractista assegurarà que tota màquina, eina i medi auxiliar que s' hagi d' utilitzar a l' obra disposa de la documentació següent:

- Manual d' instruccions del fabricant
- Document CE o adaptació RD 1215
- Revisions de la maquinària
- Assegurança de la pròpia màquina
- Autoritzacions d' ús

### 4.2 PROTOCOL DE CONTROL D'ACCÉS DE PERSONAL (TREBALLADORS, VISITANTS, ETC.)

A les mesures contemplades en el punt CIRCULACIÓ DE PERSONES ALIENES A L' OBRA del present estudi i per tal d' assegurar que només el personal autoritzat podrà accedir a l' obra, el contractista definirà, en el seu Pla de Seguretat i Salut, el procediment de control documental en matèria de Prevenció de Riscos Laborals a seguir per tal de considerar personal autoritzat tant de les seves subcontractes i treballadors autònoms com dels seus treballadors propis. En el procediment esmentat es relacionarà la documentació a demanar\*, la qual serà comprovada pel contractista prèvia entrada de l' esmentat personal en obra.

*\*Certificats de Formació/Informació PRL, lliurament d'EPI's, aptitud mèdica, actes adhesió Pla de Seguretat i Salut, etc...*

Així mateix i en base al control documental esmentat en el punt anterior, el contractista definirà en el seu Pla de Seguretat i Salut, que mesures adoptarà per al control d'accés físic a l'obra (disposició de torns, vigilant, etc...).

Es facilitarà còpia dels llistats de personal autoritzat a la Coordinació de Seguretat i Salut de l' obra.

Tot el personal haurà de rebre, en ingressar a l' obra, informació dels riscos que aquesta pogués comportar, juntament amb les mesures de seguretat a emprar. Rebran informació sobre les mesures d' evacuació i emergència establertes en el Pla de Seguretat.

Tots els treballadors hauran de rebre, en ingressar en la mateixa obra una exposició dels mètodes de treball i dels riscos que aquests poguessin comportar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà d' emprar.

Tot el personal que comenci a treballar a l' obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ a la feina. Aquest reconeixement es repetirà anualment.

Existirà o es formarà en obra un treballador de manera que en el tall existeixi, sempre, una persona amb coneixements de socorrista.

En el cas de visitants i/o empreses externes que hagin d'accedir a l'obra, es complirà amb el que estableix el Reial decret 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials (informació recíproca de riscos, etc.). Tot visitant i/o empresa externa que accedeixi a l'obra ho farà prèvia autorització formal de la Coordinació de Seguretat i Salut de l'obra.

## 5. IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – UNITATS D'OBRA

### 5.1 MESURES PRÈVIES A L' INICI DELS TREBALLS

Es condicionaran els accessos a l' obra, independitzant el de vianants del de vehicles, i se senyalitzaran convenientment. S' impedirà l' entrada de persones alienes a l' obra.

Es realitzarà la senyalització exterior al perímetre de l' obra per tal d' avisar vehicles i vianants de la presència de les obres.

S'instal·laran les casetes per a les instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors i se senyalitzaran els llocs destinats a la instal·lació de farmaciola, a l'apilament de materials, col·locació de maquinària i mitjans auxiliars, recollida de runes, etc.

Si ho exigeixen les condicions del terreny s' hauran de crear camins de circulació amb bases de tot-estalvi per als vehicles i maquinària.

Totes les mesures anteriors quedaran reflectides en el plànol d'Instal·lacions que formarà part del Pla de Seguretat i Salut a elaborar pel Contractista principal i que haurà de comptar amb l'aprovació del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obres. En aquest Estudi de Seguretat i Salut s' ofereix una variant que podrà ser la utilitzada pel Contractista.

Abans d'iniciar els treballs d' excavació del terreny, s' estudiarà adequadament el mateix i es procedirà a senyalitzar de forma adequada la posició exacta dels serveis afectats.

Es demanarà i gestionaran els permisos necessaris per dotar l' obra de subministrament d' energia elèctrica, aigua potable i connexió a la xarxa pública de clavegueram.

### 5.2 VISITA A L' OBRA DE L' EQUIP PROJECTISTA

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	X					X			X		
2.- Caigudes de persones al mateix nivell			X	X					X		
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament	X					X			X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
18.- Contactes i talls per maneig d' eines	X				X			X			
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X				X		
29.- Malalties causades per agents biològics	X					X			X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						



De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **MESURES PREVENTIVES**

- Es vigilarà que en prendre mesuraments no s'arrossegi ningú, es portarà sempre el peto reflector.
- No col·locar materials ni eines en zones perimetrals de l'edifici perquè no puguin caure al buit.
- No visitar només una zona i anar sempre en parella.
- Quan s'hagi de treballar en llocs amb risc de caiguda amb un desnivell major de dos metres, l'equip projectista desenvoluparà les actuacions preventives adequades per a aquest risc.
- Entre les diferents opcions possibles que existeixin en cada cas per a la protecció contra caigudes d'altura, s'optarà, quan sigui possible, per solucions del tipus col·lectiu. Si no és possible, s'optarà per sistemes d'ús individual que ofereixin les màximes garanties.
- Si es realitza una tasca durant un temps perllongat, tanquem el carrer o la zona, per evitar l'impacte d'algun objecte que pugui caure de la zona de treball.
- Per a treballs d'alçada en llocs de difícil accés es proveiran de personal especialitzat en treballs verticals (escaladors) per a suport de mesuraments i altres.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Armilla reflectora.
- Roba de treball.

## **5.3 RECEPCIÓ DE MAQUINÀRIA, MITJANS AUXILIARS I MUNTATGES A L'OBRA**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	X				X			X			
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X			X			X			X	
9.- Cops amb objectes o eines	X			X			X				
11.- Atrapament per o entre objectes	X			X			X				
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X		
13.- Sobresforços		X			X				X		
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Abans de l'arribada del material s'haurà de definir i condicionar la zona de recepció i apilament de materials, assegurant-se de mantenir l'ordre i la neteja per evitar riscos de trossos, caigudes, punxades, talls, ferides, ....
- Es procurarà utilitzar en la majoria dels casos elements mecànics per a la manipulació de càrrega, quan no sigui possible es complirà el RD 486/97, fent especial èmfasi en la formació i informació dels treballadors.
- Tot el personal haurà de mantenir-se fora del radi d'acció del camió-grua.
- Es pujarà i baixarà del camió-grua pels llocs previstos per evitar caigudes. No se saltarà directament a terra si no és per un imminent risc per a la seva integritat física.
- Cap operari s'ha d'encarar sobre la càrrega ni penjar-se del ganxo. És molt perillós.
- Els comandaments de la màquina només seran utilitzats pel personal autoritzat.
- Les eslingues, cables, etc. estaran en perfecte estat, coneixent la càrrega de treball a la qual poden sotmetre's. Els ganxos hauran d'anar proveïts de pestells de seguretat.
- Quan sigui necessari, per controlar la càrrega, aquesta se subjectarà amb cordes o altres elements i els operaris la controlaran fora del trajecte de caiguda.
- S'evitaran les arrencades o detencions brusques de la càrrega impedit el seu balanceig. Les càrregues mai han de ser balancejades per llançar-les a llocs on no pugui arribar la ploma.

- Sota cap concepte es romandrà/circularà sota càrregues suspeses.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- No emmagatzemar materials en zones de pas, ordre i neteja en passadissos i escales.
- Senyalització del trànsit de maquinària i camions de forma clara i senzilla.
- Senyalització a tercers dels treballs objecte del present apartat.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectora.

## **5.4 MUNTATGE/DESMUNTATGE DE CASETES I INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR**

En aquesta activitat analitzem els riscos derivats dels treballs de col·locació de casetes de magatzem, vestuari i menjador, serveis, al costat del conjunt d'instal·lacions necessàries per a l'execució dels treballs. El procediment de treball comporta el posicionament de camió i grua, prèvia comprovació de la no interferència amb cap servei o element, l'amaratge de la càrrega i la càrrega i descàrrega d'elements verticals.

**Es precisarà presència d'un Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors (Annex II RD 1627/97 - Treballs que requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesants, ...)**

#### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X		
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X			X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X			X				X			
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X			
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X			
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- El maneig del camió ploma o de la grua mòbil, es realitzarà segons les pautes establertes en el seu manual d'instruccions d'ús i maneig. Se seguiran les mesures contemplades per a aquesta màquina en l'apartat 4 del present Estudi de Seguretat i Salut (Camió grua).
- Quan s'hi anirà algun element, s'assegurarà correctament mitjançant, eslingues metàl·liques o cintes tèxtils. Si l'element és molt voluminós se sustentarà de dos punts per evitar que es desplaci i pugui caure. Es comprovaran les adequades i correctes condicions dels elements d'hissat.
- Les zones de terreny de recepció de caseta han d'estar preparada de manera que sigui estable i segura per evitar entrebancs i caigudes durant la col·locació i manipulació de la caseta d'obra.
- L'accés a la caixa del camió grua per a l'amaratge i col·locació de les casetes es realitzarà sempre per les escales fixes o escales de mà fixades a l'estructura.
- L'hissat i posicionament de càrregues es realitzarà respectant la distància mínima de seguretat.
- No se sobrepassarà les càrregues màximes admissibles per al trasllat de material de forma manual o mecànica.
- Sota cap concepte se circularà/romandrà sota càrregues suspeses.
- S'assegurarà la presència de Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesants).

**PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Senyalització de trànsit adequada.
- Tanques de limitació i protecció de vores de rases i desnivells.
- Cintes d' abalisament.
- Balises lluminoses.

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc homologat.
- Roba de treball.
- Guants d' ús general, per a maneigs de materials, vorades, prefabricats, tubs.
- Botes d' aigua.
- Armilla reflectora.
- Botes de seguretat amb puntera reforçada per a maneig de materials anteriors.
- Impermeables o vestits d' aigua per a casos de dies plujosos.
- Mascareta auto filtrant per a treballs amb ambient pulvigen
- Arnès (en el cas d'haver d'accedir a la coberta de les casetes).

**5.5 TREBALLS DE TOPOGRAFIA**
**AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
7.- Cops contra objectes immòbils		X			X				X		
14.- Exposició a temperatures ambientals extremes	X					X			X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics	X				X			X			
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
29.- Malalties causades per agents biològics	X					X			X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial		I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

**NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Coneixement i reconeixement previ del terreny.
- Cercar els accessos i recorreguts més adequats i lliures d' obstacles.
- Conèixer i reconèixer el terreny abans d' accedir-hi.
- Portar equip adequat per moure' s per terraplens, rases o pous, com ara calçat, escala, corda, arnès, llanterna, etc.
- Localitzar un lloc estable i segur per col·locar l'estació de mesurament.
- Informar-se sobre la meteorologia a la zona de treball.
- Mantenir contacte continu en desplaçaments a zones deshabitades o de difícil accés o en previsió de temporal.
- Portar elements de localització i comunicació (mapes detallats, GPS, telèfon mòbil, ràdio, etc.).
- No transitar zones amb perill de despreniments o corriments de terreny i senyalitzar-hi l' existència.
- Protegir els possibles corriments en zones toves amb estrebats, xarxes o altres mitjans de contenció.
- Senyalitzar els llocs amb desnivell i protegir mitjançant tancament o protecció equivalent els desnivells d' obra.
- Col·locar rampes o escales per a l'accés a zones amb desnivell.
- Tapar pous i arquetes.
- Preveure vies o mitjans d' accés i escapament segurs en pous i rases per a casos de despreniments, corriments, inundacions, etc.
- Utilitzar eina amb protecció de mans en les tasques de clavatge.
- Evitar els treballs al costat de la maquinària.

- Portar taps i una altra protecció equivalent per utilitzar-la en les ocasions que es treballi a prop de maquinària.
- Durant el clavat en terrenys durs o amb pedres soltes, portar ulleres de protecció.
- Evitar el treball en ambients pulvífers i portar mascaretes de filtre mecànic per a aquestes ocasions.
- Senyalitzar i delimitar/aïllar el camp de treball de les màquines i no envair-lo durant els mesuraments.
- No treballar en el radi d'acció de la maquinària d'obra sense la presència d'una persona que coordini ambdós treballs.
- Portar roba d'alta visibilitat per facilitar la localització.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Armilla reflectora.
- Roba de treball.
- Mascareta antipols.

## **5.6 OPERACIONS PRÈVIES – DESBROSSAMENT – RETIRADA D'ARBAT**

En aquesta unitat d'obra es durà a terme la retirada d'arbrat, de troncs de diàmetre superior a l'especificat en el projecte d'obra. Si les arrels de l'arbre estan a menys de 50cm de la futura superfície esplanada, no només s'eliminarà el vol, sinó també el tocó. En els altres casos n'hi haurà prou amb tallar l'arbre arran de terreny. El buit deixat pel tocó s'emplenarà amb sòls adequats o tolerables, segons s'especifiqui en el projecte d'obra, i seran compactats per tongades.

Es contemplen aquí les operacions de desbrossament i retirada de la resta de cobertura vegetal no eliminada durant l'espeje d'arbrat: arbres petits, arbustos, herba, cultius, brossa, etc.

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats		Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
2.-	Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.-	Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X		
4.-	Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X		X				X			
5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			
6.-	Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.-	Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.-	Cops amb objectes o eines		X		X				X			
11.-	Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
12.-	Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.-	Sobreesforç		X			X				X		
16.-	Contactes elèctrics	X					X			X		
20.-	Explosions	X					X			X		
21.-	Incendis	X					X			X		
22.-	Accidents causats per éssers vius (rates, etc)	X				X			X			
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències			Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino		T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós		TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino		M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Abans de l'inici dels treballs es realitzarà una inspecció per tal de detectar possibles anomalies geològiques en el terreny que pugui donar lloc a moviments del terreny, o existència de socors. Així mateix, s'efectuarà una inspecció als fronts i paraments verticals que puguin existir en la traça de l'obra per tal de detectar possibles desprendiments de materials provocats per la pròpia excavació de l'obra.
- En l'enderroc d'arbres, qualsevol que sigui el procediment utilitzat per a això, ja sigui per mitjans manuals o mecànics (serres de mà o mecàniques, etc.) o bé per empenta amb maquinària pesant (bulldocers, excavadores, etc.) s'haurà de planificar la feina per tal que els treballadors no ocupin en cap moment la zona o lloc de l'enderroc dels arbres.

- S' haurà de prohibir la circulació de persones per la zona de treball en la qual es trobi la maquinària realitzant els treballs de desbrossament.
- Tota la maquinària de l' obra, a més de les mesures preventives especificades en l' apartat de maquinària, haurà d' estar dotada d' avisador acústic quan aquesta circuli marxa enrere.
- S' abalisarà la zona de treball en la qual existeixi risc de bolcada de màquines per talussos o desnivells pronunciats.
- Es prohibirà circular per pendents superiors al 50% i perpendiculars a la mateixa.
- S'abalisaran totes les zones per on hagin de circular obrers i hi hagi risc de caiguda d'alçada.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- La maquinària a utilitzar serà l'adequada i estarà en correctes condicions (marcat CE, existència de protecció d'elements mòbils, etc...). El personal haurà de tenir la formació adequada i suficient per a l' ús d' aquesta.
- La zona de tala d' arbres estarà delimitada convenientment, prohibint el pas a persones alienes al tall. Per a això es tindrà en compte la zona de projecció de caiguda dels arbres talats.
- Estarà perfectament definit i estudiat el procés de tala, trossejat, desbrossament, càrrega i eliminació del material.
- El personal que utilitzarà les motoserres estarà autoritzat a tal efecte i instruït convenientment.
- L' aixecament de l' arbrat, per a la seva càrrega i posterior transport, es realitzarà per personal especialitzat.
- No s' acumularà l' arbrat retirat, ni es recolzarà contra tanques, murs i suports, mentre aquests hagin de romandre en peu.
- En la crema de materials a eliminar es tindrà en compte:
  - Sol·licitud de permís per a poda i crema.
  - Característiques del material que cal cremar.
  - Direcció del vent dominant.
  - Precaucions davant el combustible que cal emprar.
  - Afeccions a zones col·laterals.
  - Previsió de mesures d' extinció.
- Se senyalitzarà la zona de treball convenientment.
- Es limitarà la presència de persones dins del radi d' acció de les màquines.
- S' assignarà al controlista un punt d' observació segur i visible.
- Els camions no circularan amb bolquet aixecat.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres de seguretat antiprojeccions / pantalles de protecció
- Guants de cuir.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball

### **5.7 URBANITZACIÓ - XARXES D'ABASTAMENT, DISTRIBUCIÓ I SANEJAMENT. COL·LOCACIÓ DE CONDUCCIONS, REBLERT I COMPACTACIÓ**

Es contemplen en aquesta unitat totes les operacions de col·locació de tubs en el fons de la rasa per mitjans manuals o mecànics (amb grua o similar), així com les tasques de centrat, alineació, rejuntat, etc.

#### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X		
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X			
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X			
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X				
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X			
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X				
13.- Sobreesforços		X			X				X			
15.- Contactes tèrmics	X					X			X			
16.- Contactes elèctrics		X				X				X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X			

18.-	Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
21.-	Incendis	X					X			X		
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
27.-	Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El personal que ha de treballar en aquesta obra a l' interior de les rases coneixerà els riscos als quals podrà estar sotmès.
- L' accés i sortida d' una rasa s' efectuarà mitjançant una escala sòlida, ancorada a la part superior de la rasa i estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues. L' escala sobresortirà 1.00m per sobre de la vora de la rasa.
- Es disposarà una escala per cada 30m de rasa oberta o fracció de valor, que haurà d' estar lliure d' obstrucció i correctament arriostrada transversalment.
- Abans de l' inici dels treballs, s' inspeccionarà l' obra per tal de detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Quan hi hagi hagut que estibarà, abans de l' inici dels treballs, s' inspeccionarà diàriament les estrebades, tensant colzes fluixes, en especial després de la pluja o gelades, així com en tornar de dies de descans.
- Els elements de l' estrebada no podran utilitzar-se com a mitjans per enfilar, pujar o baixar per les excavacions.
- Els elements de l' estrebada no s' utilitzaran per donar suport a instal·lacions, conduccions o qualsevol altre element.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions llargues, es protegiran les boques de les rases de profunditat major de 1.30m amb un tauler resistent, xarxa o element equivalent.
- Les boques de les rases estaran convenientment protegides, mitjançant baranes de protecció d' almenys 0.90 m d' alçada, llistó intermedi i un rodapeu que impedeixi la caiguda de materials.
- Els amplex de les rases compliran els mínims establerts per garantir la seguretat.
- Es col·locarà les passarel·les de transit amb baranes.
- En rases de profunditat major de 1.30m, sempre que estiguin els operaris treballant en el seu interior, se'n mantindrà un de vigilància a l'exterior, que a més d'ajudar en el treball donarà la veu d'alarma en cas d'emergència.
- Els vehicles utilitzats estaran dotats de la pòlissa d' assegurança amb responsabilitat civil il·limitada.
- S' establiran al llarg de l' obra els rètols divulgatius i senyalització dels riscos propis d' aquest tipus de treballs.
- Els conductors de qualsevol vehicle proveït de cabina tancada quedaran obligats a utilitzar el casc de seguretat per abandonar la cabina a l' interior de l' obra.
- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- Quan les condicions de treball exigeixin altres mitjans de protecció, es dotarà els seus treballadors.
- Es realitzaran els treballs de tal manera que no s' estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locaran els tubs mitjançant grues mòbils, amb ajuda d'eslingues enllaçades i proveïdes de ganxos amb pestells de seguretat.
- Abans de l' hissat del tub es comprovarà que aquest no es troba enganxat a cap altre element.
- L' hissat dels tubs s' executarà suspent la càrrega de dos punts tals, que la càrrega romangui estable.
- Els tubs no se soltaran dels ganxos de suspensió de la càrrega fins que no estiguin degudament recolzats i estabilitzats.
- Quedarà prohibit treballar o romandre en llocs de trànsit de peces suspeses, en prevenció del risc d' enlairament.
- S' instal·laran senyals de perill, pas de càrregues suspeses sobre peus drets sota els llocs destinats al seu pas.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de manca de llum natural.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es paraitzaran els treballs quan es produeixi vent fort.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre a l' obra.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l' accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- S' estrebarà la rasa quan presenti risc d' enlairament, o quan la profunditat ho requereixi.
- Es tindrà especial cura en l' ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la rasa excavada impedit la caiguda de persones i personal aliè a l' obra.
- Per creuar la rasa excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.



- Es disposarà de pales d' emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d' afectar altres serveis, s' efectuarà l' excavació de la rasa amb cura.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- No s' abaixaran materials de cap classe a la vora de l' excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin altres mitjans de protecció, es dotarà els seus treballadors.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions se seguiran les degudes condicions de seguretat durant les operacions d' excavació.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Mascareta antipòls amb filtre mecànic recanviable.
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball

## **5.8 URBANITZACIÓ - XARXES DE SANEJAMENT. POUS DE REGISTRE**

En aquesta unitat d' obra s' estudien totes les operacions per a la realització dels pous de registre, conforme s' especifica en el projecte d' obra. S' inclou l' execució d' excavacions, l' execució del pou de registre aparellat, el rebliment i les proves de servei, per a això:

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
15.- Contactes tèrmics	X					X			X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
21.- Incendis	X					X			X		
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Es col·locaran baranes de seguretat per impedir l'accés a personal no autoritzat, per evitar el risc de caigudes a diferent nivell.
- En cas necessari els operaris estaran equipats amb Arnès de Seguridad.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.

- Es prohibirà la circulació sota càrregues suspeses.
- S' estrebaren els pous excavats quan es presenti risc d' enlairament, o quan la profunditat ho requereixi.
- Es tindrà cura en l' ús de compactadors mecànics per evitar atrapaments o cops.
- Es tancarà tota la zona excavada impedit la caiguda de persones i personal aliè a l' obra.
- Per creuar les rases excavada es disposarà de passarel·les adequades, amb baranes de seguretat.
- Es disposarà de pales d' emergència en prevenció de possibles despreniments.
- En zones amb risc d' afectar altres serveis, s' efectuarà l' excavació de la rasa amb cura.
- Es col·locaran escales en condicions de seguretat per accedir al fons de les rases.
- Amb temperatures ambientals extremes se suspendran els treballs.
- No s' abaixaran materials de cap classe a la vora de l' excavació.
- Quan les condicions de treball exigeixin altres mitjans de protecció, es dotarà els seus treballadors.
- Quan sigui necessari realitzar excavacions, se seguiran les degudes condicions de seguretat durant les operacions d' excavació.
- Es realitzaran els treballs de tal manera que no s' estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es col·locarà il·luminació artificial adequada en cas de manca de llum natural.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà sempre la neteja i ordre a l' obra.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball

## **5.9 URBANITZACIÓ - XARXES DE SANEJAMENT. EMBORNALS, CLAVEGUERES I ESCOMESES**

Els embornals i clavegueres es realitzaran mitjançant excavació i col·locació d'elements prefabricats, a les distàncies indicades en el projecte d'obra. S' inclouen en aquesta unitat d' obra els diferents tipus de somriures que es poden disposar:

- Laterals en vorada: si no constitueix un perill per al trànsit es deprimirà el caç uns 6cm, facilitant la transició des d' aquest últim al somriure.
- Horitzontals: la superfície de la cuneta o del caç en passar per sobre del somriure desguassarà aquest per mitjà d' una reixeta.

En aquesta unitat d'obra s'inclouen totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per establir l'escomesa a la xarxa general, que es realitzarà amb tub de característiques establertes en el projecte d'obra, incloent les operacions de col·locació de claus, connexió i proves de servei.

Es col·locarà una clau de pas general a l'arqueta a la via pública, per a tall general del subministrament.

Es realitzaran les proves de servei i posteriorment es recobrirà seguint les especificacions del projecte d' obra.

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			



13.-	Sobreesforços		X			X				X		
15.-	Contactes tèrmics	X					X			X		
16.-	Contactes elèctrics		X				X				X	
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.-	Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
21.-	Incendis	X					X			X		
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
27.-	Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- Els treballs seran realitzats per personal competent i amb pràctica en aquestes activitats.
- Estarà prohibit l' abassegament de materials a distàncies inferiors a 2m de les vores del pou per a l' execució del claveol.
- Els tubs i altres elements prefabricats seran hissats mitjançant grua mòbil i seran col·locats amb l'ajuda d'eslingues en bon estat, atiant-los en dos punts.
- S' assenyalarà acústicament la maquinària en moviment.
- En els fons dels pous amb profunditats superiors a 60cm es disposaran escales metàl·liques per facilitar la sortida als operaris.
- Els dispositius d'elevació estaran instal·lats de manera que s'asseguri la seva estabilitat durant els treballs a realitzar.
- S' haurà d' estrebar la perforació quan aquesta superi els 1.5m.
- Es disposarà il·luminació adequada de seguretat.
- Es mantindrà la neteja i ordre a l' obra.
- Suspendrem els treballs en condicions climatològiques adverses El transport de claus a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en evitació de cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats ( o il·luminats a contra llum).
- Es mantindran nets de casc i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avanci, apilant la runa per al seu posterior transport i abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibirà l' ús de encenedores i bufadores al costat de materials inflamables.
- Es prohibirà abandonar els encenements i bufats encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d' incendis.
- S' evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposats al sol.
- Se suspendran els treballs en condicions climatològiques adverses.
- Es mantindrà l' obra en bon estat d' oren i neteja.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

## **5.10 MOVIMENT DE TERRES – EXCAVACIONS A CEL OBERT (BUIDATS)**

Es precisarà presència d'un Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors (Annex II RD 1627/97 - Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, ...)

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)	X				X			X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.- Sobreesforç		X			X					X	
16.- Contactes elèctrics	X					X				X	
20.- Explosions	X					X				X	
21.- Incendis	X					X				X	
22.- Accidents causats per éssers vius (rates, etc)	X				X			X			
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X					X	
<b>Probabilitat</b>		<b>Conseqüències</b>		<b>Estimació del risc</b>							
<b>B</b>	Baixa	<b>LD</b>	Lleugerament Dañino	<b>T</b>	Risc Trivial			<b>I</b>	Risc Important		
<b>M</b>	Mitjana	<b>D</b>	Danyós	<b>TO</b>	Risc Tolerable			<b>IN</b>	Risc Intolerable		
<b>A</b>	Alta	<b>ED</b>	Extremadament Dañino	<b>M</b>	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Abans de l' inici dels treballs s' inspeccionarà el tall per tal de detectar possibles moviments del terreny.
- El front d' excavació realitzat mecànicament no sobrepassarà en més d' un metre l' alçada màxima del braç d' atac de la màquina.
- No es realitzaran treballs en les proximitats de pals elèctrics, de telèfon, etc., l' estabilitat dels quals no quedi garantida.
- S' estrebaran els talussos que compleixin qualsevol de les condicions següents:

PENDENT	TIPUS DE TERRENY
1/1	Terrenys movedissos, esmorzables
1/2	Terrenys tous però resistents
1/3	Terrenys molt compactes

- Inspecció d' estrebades abans de l' inici de qualsevol treball a la vora o a la base.
- Les maniobres de càrrega de camions seran dirigides per personal diferent al conductor.
- **Prohibició de permanència a l'entorn del radi d'acció del braç d'una màquina que estigui treballant (distància mínima de seguretat home-màquina de 5 m), per això s'acotarà la zona de la màquina mitjançant tanques autònomes tipus "ajuntament".**
- En cas de presència d' aigua a l' obra per pluges, inundacions, nivell freàtic, etc., es procedirà a l' aixada, en prevenció d' alteracions del terreny.
- Conservació de camins de circulació interna, cobrint sots, compactant, etc.
- Separació dels camins de circulació del personal a peu i el de la maquinària d' obra.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Mascaretes antipols.
- Guants de cuir.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Protecció de vores d'excavació amb barana de 90 cm d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i rodapeus, situada a 2 m de la vora (o sistema equivalent).
- Prohibició d' abassegament de terres o materials a menys de 2 m de la vora de l' excavació.
- La circulació de vehicles es realitzarà a 4 metres de la vora de l' excavació.
- Utilització de cinturó de seguretat en accés o aproximació a menys de 2 m de la vora de talussos o excavacions.

### 5.11 MOVIMENT DE TERRES – EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

Es precisarà presència d'un Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors (Annex II RD 1627/97 - Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, ...)

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)	X				X			X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.- Sobreexforç		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
22.- Accidents causats per éssers vius (rates, etc)	X				X			X			
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial		I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

#### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Es complirà amb el que estableix la **NTP 278: Rases: prevenció de l' esclavissada de terres**.
- Els treballs d' excavació de rases per a fonamentació i sanejament mitjançant retroexcavadora, es duran a terme amb el màxim rigor en el compliment de les normes de seguretat per evitar situacions de risc en les maniobres i circulació de la maquinària utilitzada, per a això s' ordenarà el trànsit interior, separant la circulació del personal d' obra del de la maquinària mòbil mitjançant un tancament de protecció.
- El personal que hagi de treballar dins de rases, pous i treballs de sanejament coneixerà els riscos als quals pot estar sotmès i serà especialista de provada destresa en aquest tipus de treballs.
- Paralització de treballs quan es descobreixin conduccions subterrànies d' electricitat, gas, aigua, etc., no grafiades en plànols fins que la Direcció Facultativa dicti les mesures a seguir.
- S' estrebaran les rases i pous que compleixin qualsevol de les condicions següents:

Tipus de terreny	Sol·licitació	Tipus de tall	Tipus d' estrebada segons la profunditat del tall			
			< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
Coherent	Sense solic.	Rasa	No	Lleugera	Semi	Quallada
Coherent	Sense solic.	Pou	No	Semi	Quallada	Quallada
Coherent	Solic. vial	Rasa	Lleugera	Semi	Quallada	Quallada
Coherent	Solic. vial	Pou	Semicuajada	Quallada	Quallada	Quallada

Coherent	Solic.cimen	Qualsevol	Quallada	Quallada	Quallada	Quallada
Solt	Solic.cimen	Qualsevol	Quallada	Quallada	Quallada	Quallada
<b>Estrebada lleugera:</b> consisteix a realitzar un clavetejat de taulons verticals cada 1,80 m acodats						
<b>Estrebada semi:</b> es realitzarà un revestiment aproximat del 50% de la superfície. Les taules aniran en posició horitzontal o vertical, creuades per les corresponents veles o corretges.						
<b>Estrebada quallada:</b> consisteix a revestir els paraments amb taules o taulers posats un al costat de l' altre.						

- L' accés a una rasa o pou es realitzarà mitjançant una escala sòlida ancorada a la vora superior, estarà recolzada sobre una superfície sòlida de repartiment de càrregues i sobrepassarà en 1 m la zona de desembarcament.
- Després de pluges o entollaments de rases o pous es realitzarà una revisió minuciosa abans de reprendre els treballs.
- Per a treballs que requereixin il·luminació portàtil, l'alimentació de les làmpades s'efectuarà a 24 V. Els portàtils estaran proveïts de protectora i de carcassa-mango aïllada elèctricament.
- Ordenació del trànsit interior d' obra, separant trànsit de personal del de maquinària.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Mascareta antipols amb filtre recanviable.
- Ulleres antiprojeccions.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Ordenació del trànsit a la zona de treballs, separant i tancant les zones de trànsit del personal de la zona de moviment de la maquinària mòbil. Es tindrà una especial atenció durant l' accés i sortida de la retroexcavadora de la zona d' obres.
- S' estrebàrà tota rasa o pou segons quadre punt anterior o seguint l' establert a la **NTP 278: Rases: prevenció de l' esllavissada de terres**. Es protegiran les vores de coronació mitjançant una barana reglamentària de 90 cm d' alçada o sistema equivalent.
- Tots els talls verticals de més de 2 metres de profunditat es protegiran adequadament davant el risc de caiguda a diferent nivell (baranes reglamentàries, etc...).
- Es revisaran les estrebades o entaulats cada vegada que el treball s' hagi interromput i sempre abans de permetre l' accés del personal a l' interior.
- Quan la profunditat d' una rasa sigui inferior a 2 m, s' acotaran mitjançant tanques tipus "ajuntament".
- Prohibició de dipositar terres o materials a menys de 2 m de la vora d' una rasa o pou.
- La circulació de vehicles es realitzarà a 4 metres de la vora de l' excavació.
- Utilització de cinturó de seguretat en accés o aproximació a menys de 2 m de la vora de talussos o excavacions.
- Es prohibeix expressament el treball simultani en una mateixa zona de màquines i personal a peu. **Es mantindrà una distància mínima de seguretat home-màquina de 5m**, per a això es delimitaran o tancaran adequadament la zona d' influència de la maquinària mòbil.

## **5.12 MOVIMENT DE TERRES – TERRAPLENATS I REBLERTS**

Es precisarà presència d'un Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors (Annex II RD 1627/97 - Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, ...)

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			

6.-	Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.-	Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
12.-	Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.-	Sobreesforç		X			X				X		
16.-	Contactes elèctrics	X					X			X		
20.-	Explosions	X					X			X		
21.-	Incendis	X					X			X		
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències				Estimació del risc						
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial		I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós			TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat					

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Tot el personal que condueix camions i maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de capacitació acreditativa.
- Els vehicles disposaran de Llibre de manteniment amb les revisions reglamentàries al dia.
- Es prohibeix sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que constarà de forma fàcilment llegible.
- Totes les maniobres d' abocament en retrocés seran dirigides per persona diferent del conductor.
- **Es prohibeix la permanència de persones en un radi inferior als 5 m al voltant de les compactadores i apisonadores en funcionament.**
- Prohibició de transportar personal fora de la cabina de conducció i/ o en nombre superior als assentaments existents a l' interior.
- Regat periòdic dels talls i de les càrregues i caixes de camió, per evitar pol·lució, especialment quan s'hagi de circular per vies públiques.
- Els conductors de qualsevol vehicle estan obligats a utilitzar el casc de seguretat quan n' abandonin la cabina.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Mascaretes antipols.
- Guants de cuir.
- Cinturó antivibratori.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Tots els vehicles emprats estaran dotats de senyal acústic de marxa cap enrere i de cabina de protecció del conductor (pòrtic de seguretat) en cas de bolcada.
- Col·locació a la vora dels terraplens de topalls de limitació de recorregut per a l'abocament en retrocés.
- Col·locació a la vora dels terraplens de barana de 90 cm d'alçada formada per passamans, barra intermèdia i rodapeus, situada a 2 m de la vora (o sistema equivalent).
- Senyalització d' accessos i recorregut dels vehicles per l' interior de l' obra per evitar interferències.
- Senyalització d'accessos a la via pública, mitjançant senyals normalitzats de "PELIGRO
- INDEFINIT", "PERILL, SORTIDA DE CAMIONS" i "STOP".

## **5.13 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES A L' ABOCADOR**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caigudes de persones a diferent nivell	X					X			X			
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X				
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament	X					X			X			
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)	X					X			X			

5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X			X	
6.-	Trepitjades sobre objectes		X		X			X		
7.-	Cops contra objectes immòbils		X		X			X		
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X	
9.-	Cops amb objectes o eines		X		X			X		
10.-	Projecció de fragments o partícules		X			X			X	
11.-	Atrapament per o entre objectes		X			X			X	
12.-	Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X				X			X	
13.-	Sobreesforç		X			X			X	
16.-	Contactes elèctrics	X				X			X	
20.-	Explosions	X				X			X	
21.-	Incendis	X				X			X	
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X			X			X	
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc						
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial	I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable	IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat					

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Tot el personal que condueixi camions i maquinària serà especialista, estant en possessió de la documentació de capacitat acreditativa.
- Tots els vehicles es revisaran periòdicament, quedant reflectides les revisions en el llibre de manteniment.
- Es prohibirà sobrecarregar els vehicles per sobre de la càrrega màxima admissible, que constarà de forma fàcilment llegible.
- Totes les maniobres en retrocés seran dirigides per persona diferent del conductor.
- Es prohibirà la permanència de persones en un radi inferior als 5 m al voltant del camió en funcionament.
- Tots els vehicles emprats estaran dotats de senyal acústic de marxa cap enrere i de cabina de protecció del conductor en cas de bolcada.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Prohibició de transportar personal fora de la cabina de conducció i/ o en nombre superior als assentaments existents a l' interior.
- Regat periòdic dels talls, les càrregues i caixes de camió per evitar pol·lució, especialment quan s'hagi de circular per vies públiques.
- Senyalització d' accessos i recorregut de vehicles per l' interior de l' obra per evitar interferències.
- Senyalització d' accessos a la via pública, mitjançant senyals normalitzats de PERILL INDEFINIT; PERILL, SORTIDA DE CAMIONS i STOP.
- Els conductors de qualsevol vehicle de cabina tancada, estan obligats a utilitzar el casc de seguretat quan abandonin la cabina del mateix.
- Es cobrirà amb una lona la càrrega de runa dels camions per tal d' evitar la pols durant el seu transport.

## **5.14 CIMENTACIONS SUPERFICIALS**

### **OBSERVACIONS GENERALS:**

Per realitzar aquesta activitat d' una manera eficient i eficaç:

a) una programació (planificació i coordinació) de les diferents suactivitats que componen la construcció de la fonamentació.

b) una organització del tall per posar en pràctica la programació; per a això s' establiran els camins de circulació de maquinària, zones d' estacionament, zones d' abassegament de material, etc.

c) finalment una previsió d' elements auxiliars com bastides amb escales adossades, maquinària per a moviment de terres, maquinària per a transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les instal·lacions d'higiene i benestar; així com una previsió d' espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l' objectiu que es realitzi en el temps prefixat en el projecte d' execució material de l' obra amb els mínims riscos d' accidents possibles.



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

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats				Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.-	Caigudes de persones a diferent nivell			X					X			X		
2.-	Caigudes de persones al mateix nivell				X			X				X		
3.-	Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament				X				X				X	
4.-	Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)				X				X				X	
5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)				X				X				X	
6.-	Trepitjades sobre objectes				X			X				X		
7.-	Cops contra objectes immòbils				X			X				X		
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines				X				X				X	
9.-	Cops amb objectes o eines				X			X				X		
10.-	Projecció de fragments o partícules				X			X				X		
11.-	Atrapament per o entre objectes				X			X				X		
13.-	Sobreesforços				X			X				X		
16.-	Contactes elèctrics			X					X			X		
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives			X				X			X			
21.-	Incendis			X					X			X		
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)			X				X				X		
Probabilitat				Conseqüències				Estimació del risc						
B	Baixa			LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial			I	Risc Important	
M	Mitjana			D	Danyós			TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable	
A	Alta			ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat					

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- S' hauran d' establir i senyalitzar, adequadament, els camins d' accés des de l' exterior del solar al tall.
- En el cas que els fonaments estiguin a diferent cota de la rasant del carrer:
- Les rampes d' accés al tall mai superaran el 10% de pendent.
- S'haurà d'instal·lar un accés per als vianants independent al de la rampa, per a l'accés del personal a les cotes de fonamentació.
- En el cas de risc de caiguda a diferent nivell, s' hauran de posar tanques de seguretat.
- Prohibició de permanència d'operaris a les zones de batut de càrregues (camió grua o grua autopropulsada) durant les operacions d'hissat de ferralla, fustes, etc.
- Escales de mans (assegurades superiorment i inferiorment i que sobrepassin 1m la zona de desembarcament) per a ascens i descens del personal a l'encepat.
- Abans de l' abocament del formigó es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Eliminació de claus i puntes mitjançant extracció i escombrada dels mateixos.
- Ordre i neteja als talls durant la realització dels treballs.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Botes de goma.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.
- Armilla reflectora.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- El personal encarregat de la realització de la fonamentació ha de conèixer els riscos específics i l' ocupació dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la fonamentació amb la major seguretat possible.
- Es mantindrà en tot moment els talls nets i ordenats.
- S'hauran d'emmagatzemar els combustibles, olis, etc. de manera que estiguin protegits de les inclemències atmosfèriques (calor, pluja, etc.).

- Les passarel·les i plataformes de treball tindran, com a mínim, una amplada de 60 cm (i disposaran de baranes en cas que l'alçada sigui superior a 1,5m).
- S'evitarà la permanència o pas de persones sota càrregues suspeses, acotant les àrees de treball.
- En les instal·lacions d'energia elèctrica per a elements auxiliars d'accionament elèctric, com formigoneres i vibradors, es disposarà a l'arribada dels conductors d'escomesa un interruptor diferencial, amb la seva corresponent posada a terra, segons el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió.
- Quan l'abocament del formigó es realitzi pel sistema de bombament pneumàtic o hidràulic, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, ja que la pressió de sortida dels àrids pot ser causa d'accident.
- Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de Classe III, segons Reglament de Baixa Tensió.
- En zones de pas amb risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran tanques tubulars de peus drets, convenientment ancorades.
- Se senyalitzarà l'obra amb els senyals d'avertiment, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que cal.
- Col·locació de cobridors, bolets de protecció o sistema similar sobre les esperes de ferralla.

## 5.15 CONSTRUCCIÓ I FORMIGONAT DE MURS

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X				X		
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X			X				X		
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X			X				X		
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X				X				X	
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat	Conseqüències			Estimació del risc							
B Baixa	LD	Lleugerament Dañino		T	Risc Trivial		I	Risc Important			
M Mitjana	D	Danyós		TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable			
A Alta	ED	Extremadament Dañino		M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### ACCIONS O MESURES PREVENTIVES

#### 1.- Estudis preliminars

S'ha de tenir en compte la incidència que els talussos de l'excavació (desmunt i buidatge) i dels terraplens, poden tenir sobre els treballs de murs a realitzar en zones properes a ells.

En els murs a 1 cara s'ha de considerar, al seu torn, la incidència que sobre aquests talussos pot causar:

- Les vibracions que la col·locació d'encofrats i taps d'encofrat, poden transmetre-hi
- Els possibles cops al terreny derivats de la instal·lació d'armadures i encofrats.

Quan calgui realitzar treballs al costat de talussos de buidatge, o realitzar batalles, considerar la meteorologia de la zona i els factors atmosfèrics (com el gel, pluges, canvis bruscos de temperatura, etc.), i la seva possible influència sobre les parets de l'excavació realitzada i la planificació dels treballs.

En el procés de muntatge d'armadura, podran instal·lar-se armadures prefabricades en taller, o bé armadures executades "in situ". En qualsevol dels casos s' haurà d' assegurar que els treballs en alçada per a la recepció, instal·lació i fixació de les mateixes es realitzen de manera segura utilitzant segons procedeixi:

- Bastides tubulars.
- Plataformes elevadores.

L' anàlisi de la tipologia de murs a realitzar i la definició dels sistemes d' encofrat a utilitzar, són factors fonamentals en la concepció d' aquests treballs i estan directament relacionats amb el resultat de la idoneïtat de les condicions de seguretat resultants dels mateixos. En la planificació d' aquests treballs, així com en l' elecció dels encofrats a utilitzar, i la seva modulació, s' ha d' assegurar entre d' altres:

- Que siguin concordes a les alçades dels murs.
- Que siguin concordes als esforços i càrregues que han de suportar, per la qual cosa s' atindrà les prescripcions d' ús del fabricant.
- Que el procés de muntatge dels encofrats asseguri la seva realització, com a mínim, atenent alguna de les consideracions següents:

<b>Amb plataformes integrades en encofrat</b>	a) Que la modulació d' encofrats, permeti la instal·lació de mènsules, plataformes de treball i baranes sobre els panells d' encofrat. b) Que les plataformes de treball, quedin instal·lades al principi i no calgui desmuntar-les i tornar-les a muntar en cada moviment. El muntatge i desmuntatge continu, incrementa els temps d' exposició al risc de caiguda en alçada. c) Que els materials auxiliars utilitzats (elements d' ancoratge, fixació, mènsules, plataformes, balustres, baranes, i elements d' hissat) siguin els especificats pel fabricant. d) Que les plataformes de treball siguin segures per al treballador (estabilitat, protecció perimetral, etc.). e) Que els accessos a / entre plataformes, siguin segurs.
<b>Amb bastides tubulars</b>	a) Que les bastides compleixin la seva normativa d' aplicació, segons alçades i dimensions, pel que fa a instal·lació i ús.
<b>Amb plataformes elevadores</b>	a) Que les plataformes elevadores compleixin la seva normativa d' aplicació, d' acord amb l' ús que se li va donar. b) Que la superfície de treball i desplaçament de la plataforma, es troba anivellat i exempta d' obstacles i buits.

- Que, en les operacions de neteja dels panells, després del desencofrat, s' utilitzin bastidors de suport, resistents i d' alçada suficient per salvar el vol de les mènsules i plataformes de treball, afavorint al seu torn, l' aplicació dels desencofrants per part dels treballadors.

## 2.- Accions prèvies sobre els talussos

La necessitat de realitzar treballs en zones pròximes a talussos del buidatge i/o terraplens, en operacions d' armat, encofrat i desencofrat, implica treballar en un espai amb risc de despenjament o enlairament de les parets de l' excavació. En aquells casos en què es doni aquesta circumstància, s' apliquen les accions següents:

### Accions orientatives per a treballs en murs adjacents a talussos de buidatge / terraplens

<b>Reconeixement i avaluació.</b>	Sobre talussos: reconèixer l' estat dels talussos del buidatge (Secció 2 Desmunt i buidatge del DB-PRL MT).	Sobre sistemes de sosteniment: reconèixer l' estat dels sistemes de sosteniment instal·lats (Secció 2 Desmunt i buidatge del DB-PRL MT).
<b>Estabilització</b>	Analitzar el possible impacte de les operacions realitzades als talussos, sistemes de sosteniment, i determinar el mètode més adequat de treball o de reforç de talussos per evitar riscos de despenjaments o esllavissada.	
<b>Accessibilitat</b>	Assegurar una accessibilitat adequada per facilitar l' entrada i sortida dels treballadors, així com una evacuació d' emergència.	

## 3.- Accions organitzatives

Quan existeixi alguna simultaneïtat entre les activitats de moviment de terres, fonamentació directa, fonamentacions profundes i/ murs de contenció, es fa imprescindible establir un pla de treball específic per evitar les interferències entre les zones de treball en les que es realitzin cadascuna de les operacions, assegurant una coordinació adequada de les activitats.

De la mateixa manera s' ha d' actuar quan sigui previsible la simultaneïtat entre treballs d' armat i formigonat, per evitar el pas de càrregues suspeses sobre les zones no afectades pel subministrament.

Cal establir un pla de tasques que asseguri el manteniment diari de l' ordre i neteja de la zona afectada pels treballs, eliminant residus i en especial fustes i puntes.

## 4.- Condicionament i senyalització de les zones de treball

### 4.1. Accessos de personal

Els accessos a les plataformes de treball, en especial de panells d' encofrat o bastides, utilitzades en l' execució de murs, no han de suposar un risc afegit per al treballador. Per al seu dimensionament, cal tenir en consideració:

- El tipus de medi auxiliar que cal utilitzar.
- L'altura a la qual se situa la/s plataforma/s de treball.

A la taula següent es recullen uns criteris orientatius, i no exhaustius, per a la definició d' aquests accessos:

### Tipologia d' accessos plataformes de treball per a l' execució de murs

Tipus de treball	Tipus de plataforma	Alçada de la plataforma (H)	
		Fins a 3,5 m	H > 3,5 m
Treballs d' armat, encofrat, formigonat, vibrat i desencofrat de murs	Plataformes incorporades a encofrat	a) Escales de mà, de fins a 5 m de longitud, amb ancoratge superior resistent per evitar la seva bolcada i dispositiu de repartiment de càrregues en el seu suport per evitar enfonsament i/o desestabilització. b) Escales incorporades en els propis sistemes d' encofrat.	a) Escales de mà, de longitud > 5 m, reforçades, amb ancoratge superior resistent per evitar la seva bolcada i dispositiu de repartiment de càrregues en el seu suport per evitar enfonsament i/o desestabilització. b) Escales incorporades en els sistemes d' encofrat, per a accés als diferents nivells de treball.
	Plataformes en bastides tubulars	a) Escales d' accés entre plataformes incorporades a les pròpies bastides.	a) Escales d' accés entre plataformes incorporades a les pròpies bastides. b) Castillete tubular auxiliar d' accés, amb escales incorporades.



#### Torreta d' accés.

Castillete tubular d' accés a plataformes de formigonat disposades en els panells d' encofrat.

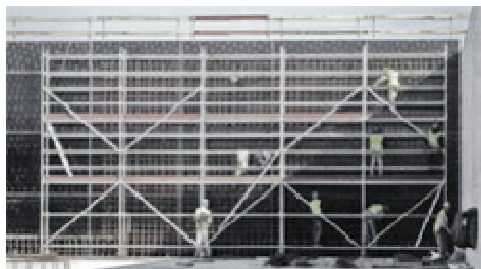
El castellet complirà amb la normativa vigent d' aplicació i estarà conformat per tots els elements disposats pel fabricant, assegurant en tot moment la seva estabilitat i la seguretat dels usuaris enfront de caigudes en alçada.

## 5.- Accions sobre l'execució

### 5.1.- Durant l' armat

Els treballs s' han d' organitzar de manera que la recepció, instal·lació i fixació d' armadures sigui realitzada des dels mitjans auxiliars planificats, i que s' aniran avançant conforme a necessitats del treball. A més, s' han de tenir en compte les particularitats següents:

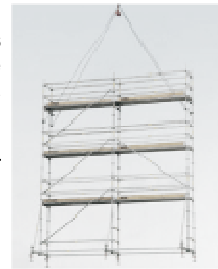
- El terreny ha d' estar el més anivellat possible per assegurar un adequat suport de bastides i / o lliscament de plataformes elevadores.
- En el cas de bastides, prioritàriament, es muntaran amb els reforços necessaris per fer-los autoportants i indeformables, per tal de possibilitar el seu reposicionat mitjançant hissats amb la grua. Com a alternativa, i per a bastides d' alçada no superior a 6 m, es pot estudiar la possibilitat d' instal·lar rodes amb dispositiu de fre en els mateixos i perfils guia en "U" fixats en el sòl, a mode de guia, per a facilitar l'avanç d'aquests per empenta. En qualsevol dels casos, aquestes bastides s' han d' arriscar atenent les especificacions del fabricant.



#### Bastida per a instal·lació d'armadures en murs i alçats verticals.

La utilització de bastides tubulars, i la possibilitat d' establir diversos nivells de plataformes de treball, per adequar-les a les alçades de treball, resulten un sistema de treball adequat i segur per a la instal·lació d' armadures en els murs.

A més, l' avanç dels mòduls de bastida, sense haver de ser desmuntats, permet optimitzar els temps de treball i minimitzar, al seu torn, els riscos de muntatge i desmuntatge.



### 5.2. Durant l' encofrat

Els murs a una o dues cares s' executaran preferentment amb encofrats modulars o prefabricats. Si bé, la utilització d' encofrats realitzats a base de fusta no es pot prohibir, si s' han de considerar contraindicats des d' un punt de vista objectiu de la seguretat i salut, ja que el seu procés d'elaboració "in situ" és factor agreujant dels riscos ja existents en aquesta activitat.

Les càrregues d'empenta (terreny i/o formigó, segons sigui a 1 o 2 cares) que es transmeten a aquest tipus d'encofrat són molt altes, per la qual cosa s'ha d'atendre les especificacions del fabricant pel que fa a:

- Tipologia d' ancoratges que cal instal·lar.
- La capacitat de l' encofrat per suportar aquesta empenta i la tipologia i quantitat dels elements de repartiment i transmissió a terreny a instal·lar.

En el transport de panells d'encofrat, i en el seu cas bastides, sempre que intervinguin aparells elevadors (com grues torre, grues autopropulsades, etc.), cal assegurar la qualitat i condicions d'ús dels ormeigs d'hissat i la definició del mètode d'eslingat, segons escaigui, i atenent les especificacions del fabricant.

De forma específica, i segons es tracti de murs a una o dues cares, s' ha d' atendre els criteris que s' especifiquen a continuació, per a cadascun dels casos.

### 5.2.1.- Murs a 2 cares

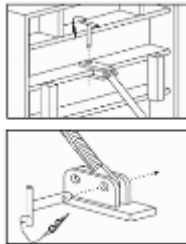
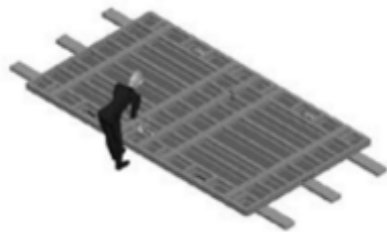
Com a pautes d' orientació general en el muntatge, s' ha d' atendre les consideracions següents:

- Instal·lació directa de panells amb passarel·les de treball i formigonat incorporades. En aquest cas s' atindrà al descrit en la figura següent:

Encofrats metàl·lics en murs a 2 cares

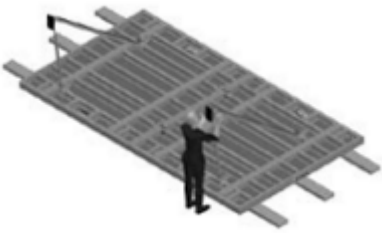
#### FASE 1.1. Preparació del panell exterior

Assegurar el correcte assemblatge dels mòduls. Per a això és convenient allisar la zona de premuntatge. Instal·lar durs de fusta, o sistema similar, en el terreny i donar suport als panells damunt d'aquests. Procedir a l'ligat dels panells mitjançant les grapes regulables/extensibles.



#### FASE 1.2. Preparació del panell exterior

Instal·lar els capçals estabilitzadors o acoblaments tornapunts, els tensors/tornapunts i les bases d'estabilitzadors/tornapunts als panells.



#### FASE 1.3. Preparació del panell exterior

Instal·lar els capçals/suports frontals de la barana als panells, els peus/guardacorpos de la barana i la barana superior i inferior.

#### Recomanació:

Utilitzar els elements dissenyats pel fabricant, per a la conformació de les passarel·les de treball i sistemes de protecció (baranes).



#### FASE 2. Instal·lació del panell exterior

Posicionar els ganxos d' hissat als panells. S' assegurarà la utilització de parells d' hissat certificats i adequats, i si és possible aconsellats pel fabricant.

Anssala, recepció i posicionament del panell.

Finalment, i preferentment, es fixaran les bases al sòl amb tacs de fixació.

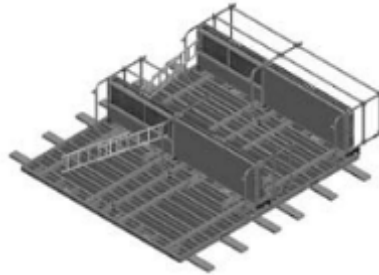
#### Recomanació:

Usualment, s' utilitzen puntals com a element de sustent i reforç de l' encofrat per a la seva contenció i transmissió d' esforços al terreny. Recordar que els puntals, generalment, estan calculats per a un treball a compressió pel que és desaconsellable la seva utilització, a efectes objectius de seguretat i salut, per a aquesta tasca.





Mènsula estàndard (una alçada)



Mènsules per a alçades superiors

### FASE 3. Preparació del panell de tancament

A la zona de premuntatge, repetir els passos 1.1, 1.2 i 1.3 amb els panells de tancament d'encofrat, i procedir a la instal·lació de les mènsules o plataformes/console de treball segons especificacions del fabricant.



### FASE 4. Tancament

Hissat del conjunt i posicionat del panell de tancament, paral·lelament al panell exterior.

Unir els panells per mitjà de les barres roscades/diàmetre (acer d'alta resistència) i femelles placa.

Desenganxat dels ganxos d'hissat.

### Recomanació:

Utilitzar els elements de tancament aconsellats pel fabricant (longitud, diàmetre, resistència, etc.).

No efectuar soldadures a les barres roscades, ja que els esforços transmesos poden provocar el trencament de les mateixes.



### FASE 5. Condicionament final

Assegurar un accés adequat a la/s plataforma/s de treball amb l'ajuda d'un mitjà auxiliar adequat o el propi accés integral de l'encofrat, atenent al que disposa l'apartat 5.5.5 Accessibilitat a zones de treball d'aquesta Secció.

Finalment, es procedirà al tancament i col·locació de les baranes cantonades/laterals abans de procedir al formigonat.

### Utilització de bastides tubulars auxiliars i/o plataformes elevadores.

En aquests casos, atendre el descrit en la figura anterior, per a aquelles operacions de preparació, assemblatge en sòl i hissament de panells (exterior i tancament).

Tanmateix, per a les operacions de posicionament (recepció, fixació i ancoratge) i formigonat, es pot optar per la utilització de bastides tubulars, correctament condicionades, o plataformes elevadores com a alternativa a les plataformes de treball dels encofrats, assegurant que el terreny es trobi el més anivellat possible per garantir un adequat suport de bastides i/o lliscament de plataformes elevadores.

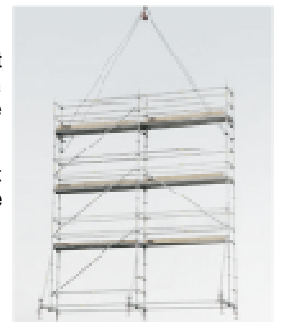
En el cas de les bastides, sempre que sigui possible, s'han de muntar amb els reforços necessaris per fer-los autoportants i indeformables, per tal de poder ser reposicionats mitjançant hissament amb la grua i evitar un continu muntatge i desmuntatge.



### Bastida per a instal·lació d'encofrats en murs i alçats verticals

La utilització de bastides tubulars per a la instal·lació de murs d'encofrat és una pràctica no massa habitual en edificació, però que ben planificada i organitzada pot aportar una millora de rendiments i de les condicions de seguretat dels treballs a realitzar en alçada.

L'avanç dels mòduls de bastida, sense haver de ser desmuntats, permet optimitzar els temps de treball i minimitzar, al seu torn, els riscos de muntatge i desmuntatge.



### 5.2.2.- Murs a 1 cara



En els treballs d'encofrat de murs a una cara, s'han de tenir en compte les consideracions disposades per als murs a dues cares, especialment al referit en les fases 3, 4 i 5 de la figura anterior.

A tall particular, i en aquells casos especials en què s'hagin d'executar murs a una cara i que requereixen assolir una alçada crítica fora del tradicional, es pot atendre al següent:

#### Encofrats metàl·lics en murs a 1 cara



##### FASE 1. Posicionament previ

Assegurar el correcte assemblatge dels mòduls. Per a això és convenient allisar la zona de premuntatge.

Instal·lar durs de fusta, o sistema similar, en el terreny i donar suport als panells damunt d'aquests.



##### FASE 2. Muntatge previ del panell

Realitzar la unió dels panells amb les encavallades paral·lelament a la base de l'encofrat i finalment arriostrat tot el sistema mitjançant tubs i abraçadores, per tal de garantir l'hissat i la col·locació del conjunt.



##### FASE 3. Muntatge plataforma/s de treball i accés/s

Conformat en sòl, de la plataforma de treball (de formigonat) i dels accessos (si s'incorporen en el propi sistema).



##### FASE 4. Posicionat del panell

Anssada, recepció, posicionament i anivellament del panell d'encofrat.

Col·locar els rigiditzadors, a l'efecte de fixar els tirants perduts, disposats prèviament a l'armadura, a les encavalles. El nombre de rigiditzadors a instal·lar atindrà les especificacions del fabricant.



##### FASE 5. Condicionament final

Assegurar un accés adequat a la/s plataforma/s de treball amb l'ajuda d'un mitjà auxiliar adequat o el propi accés integral de l'encofrat, atenent al que disposa l'apartat 5.5.5 Accessibilitat a zones de treball d'aquesta Secció.

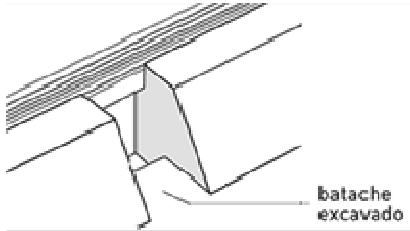
Finalment, procedir al tancament i col·locació de les baranes cantonades/laterals abans de realitzar el formigonat.

En el cas d'utilitzar bastides tubulars i/o plataformes elevadores, s'ha d'atendre el que disposa l'apartat anterior per a murs a 2 cares.

#### 5.2.3.- Murs per bataches

Orientativament, es poden dimensionar les seccions de les pantalles a realitzar com a màxim en alçades de 2,20 i amplades de 2,50 m. (en cada batache i alternades). En qualsevol cas, per a aquest procés s'ha d'assegurar la

disponibilitat d' un càlcul d' estabilitat detallat que determini, entre d' altres, les dimensions de les excavacions a realitzar, les dimensions de les pantalles i la seqüència que s' ha de seguir, en funció de les característiques dels terrenys, l' alçada d' excavació, les sobrecàrregues existents i l' afeció d' edificis confrontants.

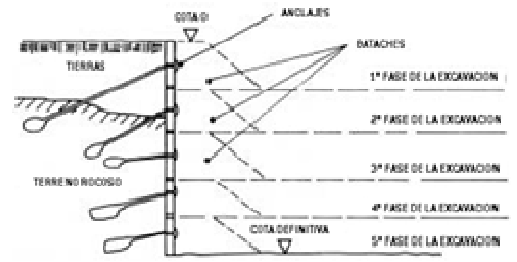
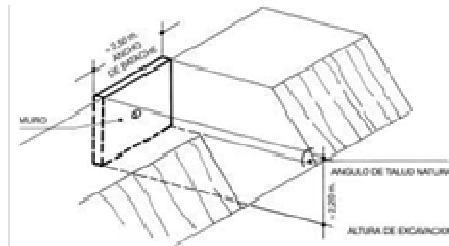


En aquells casos en què calgui realitzar l'apantallament en diverses fases, a causa de la profunditat de la cota definitiva a assolir, s'ha d'assegurar l'estabilitat de les pantalles executades, per a la qual cosa caldrà realitzar l'ancoratge dels diferents trams de pantalla al terreny (aquesta operació només es pot executar si es garanteix la resistència de l'ancoratge). Una seqüència orientativa es descriu en la figura següent:

### Seqüència orientativa d' execució murs per batallons i pantalles en fases

#### ESQUEMA D' EXECUCIÓ:

1. Excavació 1a fase
2. Armat, encofrat, formigonat i vibrat
3. Ancoratge de pantalla
4. Excavació nova fase
5. Repetició de cicle fins a assolir la cota definitiva



#### ORDRE D' EXECUCIÓ:

Un possible ordre d' execució de batallons, podria ser el descrit a la imatge.

En qualsevol cas, s' ha de confirmar mitjançant càlcul detallat

1	2	3	1	2	3	1	2	3
ORDRE DE EJECCION DE BATALLONES								
ORDRE DE EJECCION DE PANTALLAS								
ZONA DE EXCAVACION GENERAL								
PLANTA								

Realitzada l' excavació parcial i d' acord amb els càlculs i seqüències definides, s' ha de procedir a la instal·lació de l' armadura a la zona oberta. En la mesura del possible, i a efectes de reduir temps d' excavació oberta i exposició de treballadors a la mateixa, l' armadura ha d' estar premuntada limitant el treball al seu posicionament i fixació.

- En la instal·lació d' encofrats, s'atindrà al que disposa l'apartat anterior de Murs a 1 cara d'aquesta Secció. Així mateix, s'ha d'assegurar la utilització de mitjans auxiliars adequats a l'altura de treball (escales de mà, plataformes elevadores, o elements similars) durant l'execució dels taps laterals d' encofrat.

Les fases d' excavació es completen a mesura que es vagin completant les pantalles perimetrals i els seus ancoratges.

En aquells casos en què existeixin problemes de lliscament i/o desprendiment de terrenys, s'ha de disposar un sistema de sosteniment per a contenció d'aquests, entre d'altres:

- Xarxes de seguretat, malles plàstiques o sistemes similars per a retenció de materials i guiatge davant desprendiments, garantint en tot moment la resistència de la seva fixació superior i inferior.
- Gunitat de talussos. El tipus d' armat i els ancoratges a instal·lar estaran en funció de la resistència dels terrenys, per la qual cosa caldrà ajustar-se al càlcul justificatiu dels mateixos.

En la instal·lació d'aquests elements s'utilitzen, preferentment, plataformes elevadores per assegurar la protecció dels treballadors davant els desprendiments.

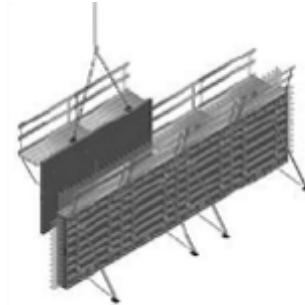
#### 5.3. Durant el formigonat i vibrat

En les operacions de formigonat i vibrat de murs, s' han de fer servir les plataformes de treball determinades durant la fase d' encofrat.

### 5.4. Durant el desencofrat

En les operacions de desencofrat, s'ha d'atendre el que s'ha descrit en la figura següent:

#### Tasques de desencofrat de panells metàl·lics amb plataformes incorporades.



##### FASE 1. Retirada de panells

Un cop el formigó hagi bastit, procedir al desmuntatge.

Des de la plataforma de treball, instal·lar els ganxos d'hissat i fixar-hi eslingues.

Posteriorment, soltar les tenalles plaques i treure les barres roscades dels panells afectats.

Una vegada retirat el personal de les plataformes, hissar els panells i recolzar sobre els bastidors creats a tal efecte, i, d'aquesta manera, procedir a la seva neteja i a l'aplicació del desencofrant i preparar-los per a un nou ús.

En cas de finalització dels treballs, desmuntar les grapes d'unió, mènsules i resta d'elements per al seu abassegament ordenat, càrrega en camió i sortida d'obra.

En qualsevol cas, per a la col·locació dels ormeigs d'hissat (ganxos, eslingues, etc.) s'ha d'assegurar la disponibilitat de plataformes de treball protegides:

- Les del propi panell d'encofrat.
- Les de les bastides.
- Les de les plataformes elevadores.

Cal organitzar les tasques de desencofrat, de manera que durant l'enlairament de l'encofrat, no hi hagi personal en el radi d'acció de la càrrega, en prevenció de possibles cops pel balanceig de la mateixa.

L'hissat de les càrregues s'ha de realitzar de forma vertical i, en el cas de requerir ajuda manual per a l'enlairament de l'encofrat, ha d'assegurar que els operaris se situïn en els laterals del propi panell evitant envair l'espai de la possible trajectòria de l'encofrat.

Per a la retirada d'obra del material d'encofrat és important habilitar un espai, delimitat i senyalitzat, per a abassegament dels mateixos. En l'emmagatzematge de panells i conjunts, s'ha d'assegurar l'estabilitat d'aquests podent realitzar-lo de la següent forma:

- Suport sobre durs de fusta o similar.
- Encunyat de panells.
- En aquells casos en què fos necessari realitzar un abassegament vertical, els panells s'han de disposar amb un angle d'inclinació que eviti el seu lliscament i s'encunyan per a la seva fixació.

En aquells casos en què els murs a 1 cara i murs de batalles, no estiguin dissenyats per treballar en mènsula, s'ha d'assegurar la instal·lació d'algun sistema d'apuntament temporal d'aquests, d'acord amb les càrregues a suportar (en especial l'empenta de terres), que s'ha de mantenir fins que quedi garantida la resistència d'aquests.

#### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions.
- Guants de cuir
- Mascareta antipols
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

### 5.16 ENCOFRATS

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X		
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X		

4.-	Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X			X	
5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X			X	
6.-	Trepitjades sobre objectes		X		X			X		
7.-	Cops contra objectes immòbils		X		X			X		
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines		X			X			X	
9.-	Cops amb objectes o eines		X		X			X		
10.-	Projecció de fragments o partícules		X		X			X		
11.-	Atrapament per o entre objectes		X		X			X		
13.-	Sobreesforços		X		X			X		
14.-	Exposició a temperatures ambientals extremes	X				X		X		
16.-	Contactes elèctrics	X				X		X		
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X			X		X			
18.-	Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X		X			X		
21.-	Incendis	X				X		X		
27.-	Malalties causades per agents químics	X			X		X			
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X			X		X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc						
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial	I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable	IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat					

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Prohibició de permanència d' operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions de descàrrega de taulons, sopandes, puntals, ferralla, etc.
- Abans de l' abocament del formigó es comprovarà la bona estabilitat del conjunt.
- Eliminació de claus i puntes mitjançant extracció i escombrada dels mateixos.
- Prohibició de fer foc directament sobre els encofrats.
- El desencofrat es realitzarà sempre amb ajuda de falques metàl·liques, evitant desprendiments bruscos dels seus elements.
- Ordre i neteja als talls durant la realització dels treballs.
- Ús de desencofrants en recintes oberts o amb bona ventilació.
- Escales de mans (assegurades i que sobrepassin 1m la zona de desembarcament) per a ascens i descens del personal als encofrats.
- Prohibició expressa de trepitjar directament sobre les sopandes dels encofrats. Se circularà sobre plataformes habilitades expressament per a això.
- L'evacuació del material d'encofrat (puntals, sopandes, taulers, etc.) es realitzarà obligatòriament des de plataformes volades de càrrega i descàrrega instal·lades a l'efecte i dotades de baranes laterals i frontal. La plataforma disposarà de cinturó de seguretat ancorat a un punt independent, serà obligatori el seu ús durant les operacions de càrrega o descàrrega des de la plataforma.



- Diàriament es realitzarà per part de l'Encarregada de Seguretat, una inspecció sobre el bon estat dels elements d'elevació (eslingues, balancins, pestells de seguretat, etc.).

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Roba de treball.
- Botes de goma.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- S' utilitzaran xarxes de seguretat sota encofrat en la fase de col·locació de taulers d' encofrat. No es permet treballar sobre els taulers sense haver col·locat prèviament les xarxes d' encofrat.
- Col·locació de baranes de 90 cm d'alçada, formades per passamans, barra intermèdia i rodapeus, als llocs indicats als plànols.
- **Col·locació de xarxes de protecció subjectes a pescants tipus forca als llocs indicats als plànols (Veure apartat final del present capítol).**
- Les forques es muntaran cada 5m i de forma que a les cantonades de l' edifici formin esquadra, sobrepassaran en 1m d' alçada últim forjat en execució. Les xarxes estaran en perfecte estat i s'asseguraran al forjat mitjançant ganxos embeguts al formigó i col·locats cada 0,5m. El cosit entre si de xarxes es realitzarà amb corda adequada, mai amb filferro o similar.
- Quan calgui pujar les xarxes a plantes superiors o retirar-les, les plantes es protegiran, abans de retirar les xarxes, amb baranes resistents, formades per passamà a 90 cm d' alçada, barra intermèdia a 45 cm i rodapeu de 15 cm.
- Prohibició d' encofrar una nova planta sense abans haver rectificat la situació de les xarxes.
- Col·locació de llistons al fons dels encofrats de les lloes d'escala per facilitar el trànsit en aquesta fase.
- Col·locació de cobridors de fusta sobre les esperes de ferralla o protectors de PVC per a corrugats.

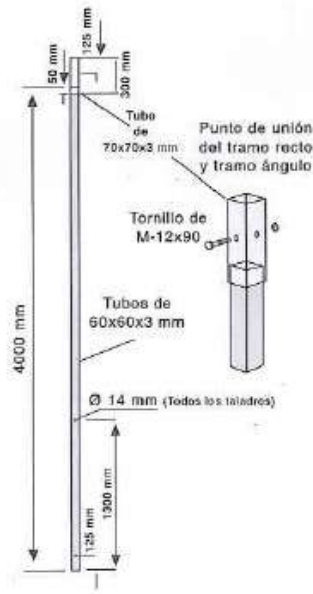
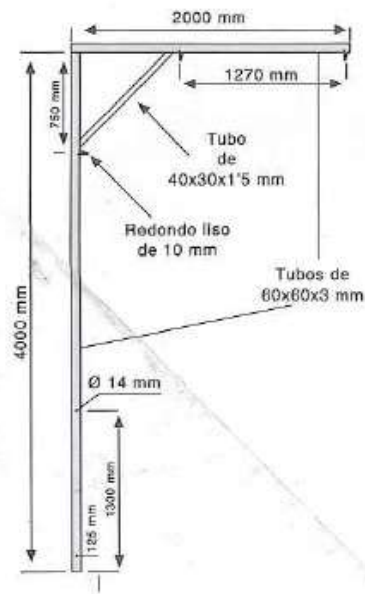
### **INSTAL·LACIÓ DE XARXES VERTICALS SISTEMA V (XARXA I PEScant)**

Es col·locaran perimetralment en tota l'estructura de formigó que tingui més d'un forjat d'alçada i que s'executi amb forjats tradicionals, amb taulons i puntals. També es poden muntar en altres estructures, a criteri de l' equip d' obra. L'objecte de la seva instal·lació és limitar o evitar la caiguda de persones i/o objectes.

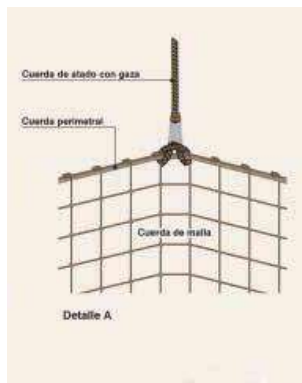
**NOTA: ES VALORARÀ L'OPCIÓ DE SUBSTITUIR EL SISTEMA V (XARXA I PEScant) PEL SISTEMA PANTALLA DE VIDA (SISTEMA RSA ALSINA).**

### **COMPONENTS DEL SISTEMA DE PROTECCIÓ:**

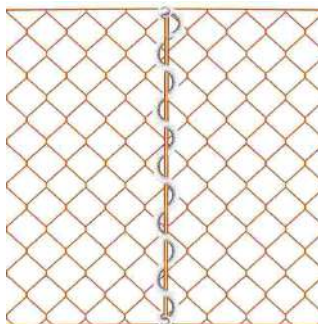
**Forca o pescant:** Element de suport de la xarxa en forma de L invertida, d' una longitud estàndard de 8 m. i un braç entre 1,5 a 2 m. Es fabrica en tub de secció rectangular o quadrada, normalment en dues meitats que s' embuti i s' uneix amb un passador. El braç horitzontal i part del vertical disposen d' anella guia per al pas i guiatge de les cordes d' hissats.



Cordes:



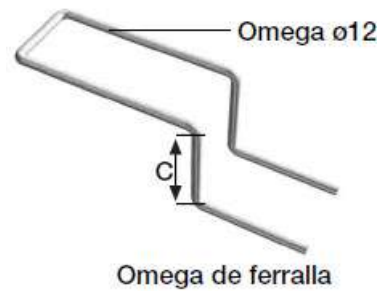
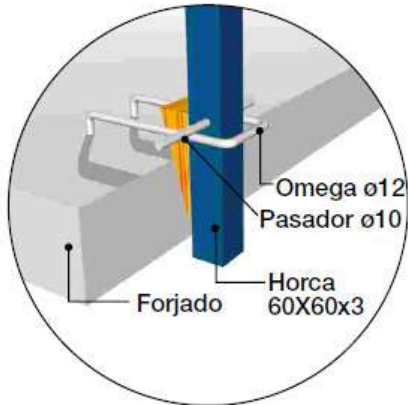
Corda de lligat: per a la unió entre corda perimetral i forca. Diàmetre 12 mm i de càrrega mínima de trencament 20 kN



Corda d'unió o cosit: per a la unió de xarxes entre si. Diàmetre 6 mm i de càrrega mínima de trencament 7,5 kN

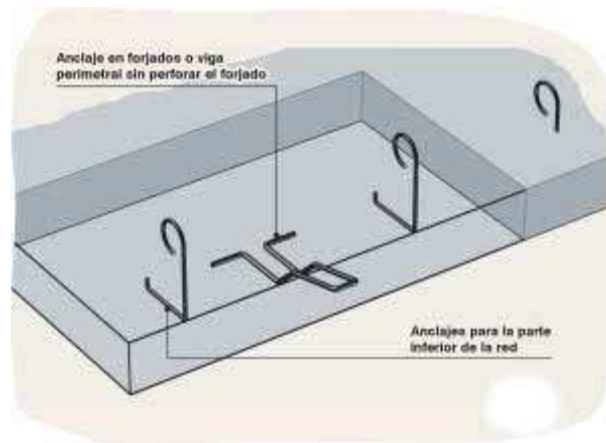
Forquilles o omegues: Per a la subjectar la forca al forjat. Fabricades en rodó d' acer corrugat de mínim diàmetre 12 mm. Es col·loquen abans d'abocar el formigó a distància < 5 m entre sí y sujetas al zuncho con alambre.





**Passadors:** Per immobilitzar verticalment la forca a la forquilla. Fabricats en rodó d' acer corrugat de min diàmetre 10 mm

**Ganxos de forjat o de subjecció:** On es fixa la corda perimetral de la xarxa de seguretat al forjat inferior. Poden ser fabricats en rodó d' acer corrugat de min. diàmetre 8 mm. o, els que recomanem utilitzar en l' obra, ja conformats en taller. Es col·loquen després de l'abocament del formigó a aprox.



**Xarxa:** Amb una malla de dimensions 100 x 100 mm. Fabricada en poliamida d' alta tenacitat industrial o en polipropilè d' alta tenacitat amb tractament antisolar. Es comercialitzen amb les dimensions estàndard de 5 x 10 m. i es col·loquen verticalment.

Ha de ser subministrada amb el manual d' instruccions incloent informació sobre:

- Col·locació, utilització i desmuntatge
- Emmagatzematge, cura i inspecció
- Dates per a l' assaig de les cordes d' assaig
- Data per a la seva retirada de servei
- Altres advertències sobre riscos (pe: temperatures extremes i agressions químiques).

Han de portar identificat el nom del fabricant o importador, la designació (xarxa de seguretat, norma UNE, tipus de xarxa, la resistència mínima a tracció de la corda d'assaig, la data de fabricació.

Com a exemple:



### Procediment d' instal·lació, muntatge i desmuntatge:

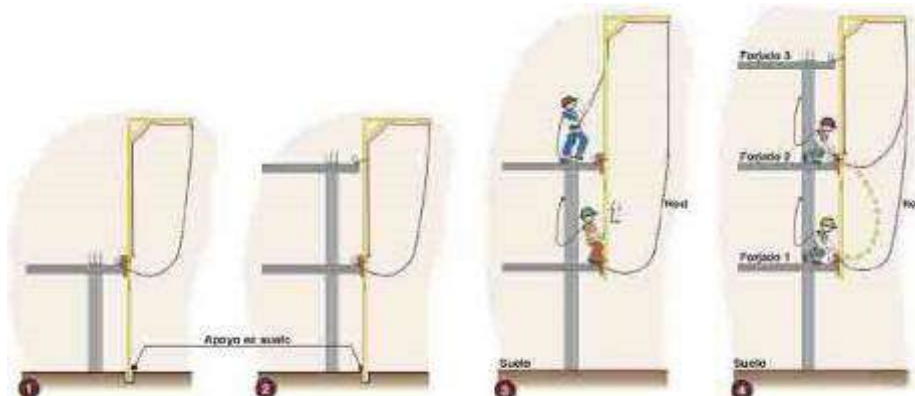
#### Consideracions prèvies:

Primerament, caldrà fer un bon replanteig per decidir la ubicació a la primera instal·lació de les forques, tenint en compte les cantonades de l'estructura, pilars (i les seves planxes d'encofrar), balcons i altres especificacions de l'estructura. Abans de formigonar el forjat s'ha d'instal·lar les forquilles o omegues de subjecció de la forca al forjat i els ganxos de forjat on es fixarà la xarxa, la ubicació de la qual ja haurà estat planificada. La col·locació de les xarxes de seguretat s'efectua quan està executat el primer forjat, així existiran dos punts d'ancoratge de les forques, el terra i el primer forjat.

Els passos a seguir a la hissada de les xarxes seran els següents:

#### 1a posada:

- Acoblar de les forques, mitjançant cargols de fixació i truges previstes pel fabricant, els trams rectes amb els trams en angle de les forques.
- Passar la corda de lligat (tallar aprox. 15 m.) per les anelles del tram superior de la forca i nuar el ganxo que hi ha a la part inferior del tram en angle de la forca.
- Assaja mitjançant grua les forques i introduir-les a les forquilles de planta baixa. Fixar-les verticalment (mitjançant el passador) i contra gir (pe. mitjançant falca de fusta)
- La distància entre dues forques no excedirà de 5 m.
- Estendre les xarxes a terra. Cosir xarxes amb la corda d'unió de tal manera que no existeixin distàncies sense subjectar majors de 10 mm dins de l'àrea de la xarxa.
- Lligar l'extrem superior de la xarxa als suports tipus forca per cordes de lligat amb gaza. Assar les xarxes fins a l'alçada adequada i nuar l'extrem lliure de la corda a la forca.
- La vora superior de la xarxa de seguretat estarà situada, com a mínim, a 1 m per sobre de l'àrea de treball. Per a això la forca ha de quedar com a mínim a 1,70 m per sobre del tauler d'encofrat.
- Passar la corda perimetral pels ganxos de subjecció. La distància entre ells no serà major de 50 cm i a la vora del forjat no menor a 10 cm.



### Posades successives:

- Prèviament a l'hissat de la xarxa s'hauran instal·lat les baranes o xarxa vertical de forjat a forjat a la planta inferior.
- Desprendre la corda de lligat i deixar caure la xarxa el màxim possible subjectant en tot moment l'extrem de la corda de lligat. Després d'això, lligar la corda de lligat al ganxo de la forca.
- Subjectar la forca amb la grua i retirar els dispositius de fixació de la forca i hissar-la al pis superior. Fixar verticalment i contra gir les forques en la seva nova posició.
- Hissar xarxes fins que quedin tirants i llavors soltar la corda perimetral dels ganxos a la planta inferior.
- Assar les xarxes fins a la posició correcta. Anudar corda de lligat al ganxo de la forca.
- Fixar la corda perimetral als ganxos de subjecció.

### Desmuntatge:

- Prèviament a l'hissat de la xarxa s'hauran instal·lat les baranes a l'última planta.
- Un operari desata la corda de lligat del ganxo de la forca i va soltant la corda de lligat i mentre un company a la planta inferior va recollint la xarxa desenganxant la corda perimetral inferior dels ganxos del forjat.
- Es recull la xarxa i es tallen les cordes de cosit que uneixen les xarxes.
- Es fa un embalum amb les xarxes i s'atenen amb corda.
- Amb l'eslinga de la grua subjectant la forca, es retiren els passadors i les falques de fusta de les forquilles.
- La forca, un cop a terra, un operari retira el cargol dels dos trams de la forca i s'emmagatzema.

**NOTA: recalcar la necessitat que els treballadors que realitzin aquestes operacions utilitzin arnès anticaiuda. Així mateix, s'han de reposar les proteccions perimetrals dels forjats abans de retirar les xarxes.**

### Revisió de les xarxes:

Es comprovarà que les xarxes no tenen:

- Trencaments de cordes de malla.
- Absència d'objectes en bossa de xarxa.
- La fixació de la corda perimetral en els ganxos de subjecció
- L'encunyament de les forques a les forquilles i la seva perpendicularitat.

### Assaig de les cordes/malles d'assaig:

Les xarxes de seguretat porten incloses una corda/malla d'Assaig per controlar l'estat de la xarxa a causa del seu envelliment natural.

Aquesta corda d'assaig, que porta el mateix número de registre que el de la xarxa de seguretat, ha de ser enviada a assajar tres mesos abans de la seva data de caducitat per tal d'efectuar un assaig de la mostra i determinar-ne l'envelliment.

La càrrega de trencament mínim que ha d'assolir la malla d'assaig ve indicada a l'etiqueta de la xarxa de seguretat. Si el deteriorament ha estat major per una exposició solar elevada, se substituirà la xarxa de seguretat.

Si es produeix la caiguda d'una persona sobre la xarxa o encara que no es vegin trencaments de fibres ni de trenetes ha caigut elements pesants, la xarxa se substitueix per una de nova i s'envia a fàbrica per efectuar-ne una inspecció.



### **MAQUINÀRIA I EQUIPS AUXILIARS:**

Maquinària: Grua torre o mòbil (hissat)

Mitjans Auxiliars: Eina manual

**RISCOS MÉS FREQUENTS I MESURES PREVENTIVES:**
**RISCOS MÉS FREQUENTS**

- Caiguda a diferent nivell durant el muntatge i desmuntatge de xarxes
- Caiguda de càrregues suspeses (càrrega i descàrrega dels diferents elements, materials, maquinària i mitjans auxiliars)
- Caiguda de les forques durant la maniobra de transport elevat o bé per una disposició incorrecta de les mateixes
- Trencament de la força
- Atrapament per objectes (Enganxades de dits i extremitats durant la manipulació).
- Caigudes de persones al mateix nivell en els desplaçaments per l' obra per entrebancs, patins, rrelliscades, vessaments, falta d' ordre i neteja
- Trepitjades d' objectes materials, etc. en zones de treball
- Cops, contusions i ferides en el maneig dels diferents elements i eines
- Cops contra objectes immòbils.
- Caiguda d'objectes despresos en el muntatge (eines, materials)
- Projeccions en el trepat en l' execució d' ancoratges
- Sobreesforços postures forçades (Lumbàlgies en manipular les forques i les xarxes).
- Cremades en mans per estirar la corda o per lliscament de la força.
- Altres.

**MESURES PREVENTIVES**

- Cal fer un bon replanteig per decidir la ubicació a la primera instal·lació de les forques, tenint en compte les cantonades de l'estructura, pilars (i les seves planxes d'encofrar), balcons i altres especificacions de l'estructura.
- El muntatge estarà supervisat per un encarregat de l' obra, amb especial atenció, en concret en aspectes com ancoratges, unions, absència de buits, suports, etc.....
- Durant la seva col·locació cal dotar els operaris d'un sistema de subjecció/anticaiguda fixat a una línia de vida o punt fix.
- Les xarxes estaran certificades segons la norma UNE-EN1263-1.
- Un treballador, per tal de prevenir esforços excessius, no podrà carregar una força ell sol. La seva manipulació s' ha de fer entre dos o més operaris, o bé amb la grua torre.
- A la hissada de les forques amb la grua s' utilitzaran eslingues que es trobin en perfectes condicions.
- Les forques (juntament amb la seva extensió) tindran longitud necessària per a la missió que s'ha de realitzar, estaran en perfectes condicions de manteniment i sense deformacions.
- Les xarxes de protecció seran preferiblement noves, sense presentar defectes, i tindran les mesures necessàries per fer la seva funció. Les cordes perimetrals de les xarxes estaran en perfecte estat, i seran canviades en cas que presentin símptomes de debilitat.
- En pujar les xarxes amb la corda passant per la força es tindrà cura de no caure cap enrere al mateix nivell ni fer esforços excessius.
- Un cop s' ha encofrat la planta superior, si és possible s' atarà la xarxa als taulers de manera que no hi hagi cap caiguda a diferent nivell i la xarxa no només redueixi la caiguda, sinó que l' eviti.
- La caiguda màxima permesa serà de 6 metres, però si és possible es reduirà aquesta caiguda atiant la xarxa, com s'ha explicat anteriorment, de manera que la caiguda sigui de 3 metres o menys.
- La hissada de la xarxa es realitzarà prèviament a l' encofrat de pilars.
- Està prohibit formigonar pilars si les xarxes de les forques no protegeixen un eventual bolcat de la plataforma des de la qual s'està formigonant.
- Per executar estructures amb balcons i cantonades es recomana utilitzar forques i extensions de 9 o 10 m. de longitud del conjunt, garantint que la xarxa de protecció quedi un metre com a mínim per sobre del pla de treball del treballador.
- La xarxa ha de quedar sempre a una alçada igual o superior a 1 m. per sobre del pla de treball.
- Les xarxes s'uniran unes a les altres amb corda d'unió no deixant buits.
- En cas que una força i/o xarxa es vegin sotmeses a un esforç elevat i es tinguin dubtes de la seva resistència seran reemplaçades immediatament.
- Si una força presenta deformacions o mala estat serà canviada immediatament.
- Les xarxes s' han de netejar periòdicament. S'ha d'evitar que a la zona de recollida de les xarxes quedin obstacles amb què puguin colpejar-se les persones en cas d'una caiguda (puntals, bigues, ...)
- Les xarxes faran una mica de bossa per recollir una persona en cas de caiguda i evitar que es colpegi amb el cant de forjat.
- Les xarxes estaran lligades a la part superior de les forques i al forjat on es recolza la força en la seva part més inferior. Si és possible, la xarxa de la força també estarà lligada a totes les plantes inferiors a la que s' estigui encofrant. S' intentarà que els punts d'unió de la xarxa amb el forjat sigui a la corda perimetral, no a les malles.
- Està prohibit formigonar pilars si les xarxes de les forques no protegeixen un eventual bolcat de la plataforma des de la qual s'està formigonant.
- Sempre s'ha d'intentar que a la planta inferior on es troba la força també hi hagi barana o xarxa vertical (independentment de l'hora) de manera que en desfermar la xarxa de la força de la planta no quedi el treballador sense una protecció col·lectiva. Igualment, si és possible a la planta superior.

Les xarxes seran revisades comprovant:

- Trencaments o desfibrats de malles de la xarxa
- Trencaments o desfibrats de la corda perimetral.
- Les unions de la corda perimetral als punts d' ancoratge
- Les unions entre les xarxes
- La xarxa estarà neta d'objectes tallants, punxants i abrasius (greix, fusta, formigó, plàstics, claus o altres objectes que puguin danyar la xarxa.

La xarxa se substituirà:

- Quan hagi deteriorat (trencaments o desfibrats)
- Quan després d' haver suportat la caiguda d' una persona o objecte pesant, la inspecció de la xarxa per personal competent així ho aconselli.
- Quan en realitzar les proves sobre les cordes d' assaig, el resultat indica que la força de trencament és inferior a la de l' etiqueta.

Mantenir les zones de pas lliures d' obstacles i així com la zona de treball en perfectes condicions d' ordre i neteja.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:**

- Casc de seguretat
- Ulleres/pantalla antiprojeccions (al trepat ancoratges)
- Protector auditiu
- Sistema de subjecció/anticaiguda
- Guants
- Calçat de seguretat.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES:**

- Instal·lació de baranes o xarxes entre forjats abans de l'hissat de xarxes
- Senyalització de l' àrea de treball
- Ordre i neteja

#### **NORMATIVA ESPECÍFICA D' APLICACIÓ:**

- UNE-EN1263-1 Xarxes de Seguretat. Part 1: Requisits de seguretat, mètodes d' assaig.
- UNE-EN1263-2 Xarxes de Seguretat. Part 2: Requisits de seguretat per a la instal·lació de xarxes de seguretat.
- Instruccions del fabricant de la xarxa de seguretat.

**NOTA: ES VALORARÀ L'OPCIÓ DE SUBSTITUIR EL SISTEMA V (XARXA I PEScant) PEL SISTEMA PANTALLA DE VIDA (SISTEMA RSA ALSINA).**

### **5.17 MANIPULACIÓ I POSADA EN OBRA D' ARMADURES**

#### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament	X					X			X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
14.- Exposició a temperatures ambientals extremes	X					X			X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		

17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
21.- Incendis	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat	Conseqüències			Estimació del risc							
B Baixa	LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial		I	Risc Important		
M Mitjana	D	Danyós			TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable		
A Alta	ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat					

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Habilitació en obra d' un espai dedicat a l' abassegament d' armadures.
- Emmagatzematge d' armadures en posició horitzontal i sobre durs de fusta, evitant alçades superiors a 1,5 m.
- Les deixalles o retalls de rodons i filferros es recolliran aplegant-se en lloc determinat, per a la seva posterior eliminació.
- Es realitzarà una escombrada diària de puntes, filferros, retallades, etc, al voltant del banc de treball.
- Els paquets d' armadures i la ferralla muntada es transportaran al punt d' ubicació suspesa del ganxo de la grua mitjançant dues o més eslingues.
- Està especialment prohibit el transport de paquets d' armadures o armadures de pilars en posició vertical.
- Prohibició de permanència d' operaris a les zones de batut de càrregues durant les operacions d' hissat d' armadures.
- La ubicació "in situ" de ferralla muntada es realitzarà mitjançant tres homes, dos guiaran la peça a situar mitjançant sogues, i el tercer donarà les instruccions necessàries i efectuarà manualment les correccions per a situar la peça en el seu lloc.
- Està prohibit enfilat-se per les armadures, en qualsevol cas.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Protecció del perímetre de plantes amb les xarxes de protecció tipus forca.
- Col·locació a 10 cm de la vora del forjat d'enganxalls d'acer per a subjecció de les xarxes.
- No es muntaran els sucus perimetral sense abans estar correctament instal·lades les xarxes de protecció.
- Protecció de buits verticals i horitzontals amb baranes de 90 cm d' alçada i xarxes.
- Ús de sistemes personals anticaigudes durant el muntatge i/o desmuntatge de proteccions col·lectives (xarxes i baranes).
- Col·locació de camins de 60 cm d'ample per circular sobre els forjats en fase d'armat.
- Senyalització/delimitació física dels tallers de ferralla. Aquests s' ubicaran fora de la zona de batut de càrregues i trànsit de maquinària rodant.
- Col·locació de cobridors de fusta sobre les esperes de ferralla o protectors de PVC per a corrugats.

## **5.18 TREBALLS DE MANIPULACIÓ DEL FORMIGÓ – ESTRUCTURA FORMIGÓ**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X		X		
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines	X				X			X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		



11.-	Atrapament per o entre objectes		X				X				X	
12.-	Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.-	Sobreesforços		X			X				X		
14.-	Exposició a temperatures ambientals extremes	X					X			X		
16.-	Contactes elèctrics		X				X				X	
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.-	Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
20.-	Explosions	X					X			X		
21.-	Incendis	X					X			X		
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
27.-	Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X					X			X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial		I	Risc Important				
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable				
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

#### **ABOCAMENT DIRECTE MITJANÇANT CANALETA**

- Es prohibeix acostar les rodes dels camions formigoneres a menys de 2 m de la vora de l' excavació.
- S'habilitaran "punts de permanència" segurs en aquelles situacions d'abocament a mitja vessant.
- La maniobra d' abocament serà dirigida per un Capatàs que vigilarà no es realitzin maniobres insegures.
- Es prohibeix situar els operaris darrere dels camions formigonera durant el retrocés.

#### **ABOCAMENT MITJANÇANT CUBILOT**

- Es prohibeix carregar el cubell per sobre de la càrrega màxima admissible de la grua que el sustenta.
- L' obertura del cubell per a abocament s' executarà exclusivament accionant la palanca per a això.
- La maniobra d' aproximació es dirigirà mitjançant senyals preestablerts fàcilment intel·ligibles pel gruísta o mitjançant telèfon autònom.
- Es procurarà no colpejar amb el cubit els encofrats ni les estrebades.

#### **ABOCAMENT MITJANÇANT BOMBA**

- L' equip encarregat del maneig de la bomba de formigó estarà especialitzat en aquest treball.
- La canonada de la bomba de formigonada es recolzarà sobre cavallets, i esdevenen les parts susceptibles de moviment.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó s'haurà de preparar el conducte (greixar les canonades) enviant masses de morter de dosificació, en prevenció d'"astorament" o "taps".
- La mànega terminal d' abocament serà governada per un mínim de dos operaris, per evitar les caigudes per moviment incontrolat de la mateixa.
- El maneig, muntatge i desmuntatge de la canonada de la bomba de formigonat serà dirigit per un operari especialista, en prevenció d'accidents per "taps" i "sobre pressions" internes.
- Els operaris amarraran a elements sòlids la mànega terminal, abans d' iniciar el pas de la pilota de neteja.
- Es prohibeix introduir o accionar la pilota de neteja sense abans instal·lar la "redecilla" de recollida a la sortida de la mànega després del recorregut total del circuit. En cas de detenció de la bola, es paralarà la màquina, es reduirà la pressió a zero i es desmuntarà a continuació la canonada.
- Es revisaran periòdicament els circuits d' oli de la bomba de formigonat, emplenant el llibre de manteniment que serà presentat a requeriment de Direcció Falcultativa.

#### **FORMIGONAT DE FONAMENTS (ZANJAS I POUS)**

- Abans de l' inici del formigonat es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de reventons i vessaments.
- Per vibrar el formigó s' establiran plataformes de treball mòbils, formades per un mínim de tres taulers que es disposaran perpendicularment a l' eix de la rasa o sabata.
- El vibrat s' efectuarà situar-se l' operari a l' exterior de la rasa.
- Es mantindrà una neteja acurada durant aquesta fase, s' eliminaran abans de l' abocament del formigó les puntes, restes de fusta, rodons i filferros.

#### **FORMIGONAT DE MURS**

- Abans de l' inici del formigonat, es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats en prevenció de reventons i vessaments.
- L' abocament del formigó es farà repartint-lo uniformement al llarg del mur, per tongades regulars, en prevenció de sobrecàrregues que puguin deformar o revirar l' encofrat.

- L'accés al trasdós del mur (espai comprès entre l'encofrat extern i el talús del buidatge) s'efectuarà mitjançant escales de mà. Es prohibeix l'accés "escalant l'encofrat" per ser una acció insegura.

#### **FORMIGONAT DE FORJATS**

- L'angle superior de l'anella de penjament de les dues honetes que formen l'eslinga serà igual o inferior a 90°.
- La hissada de boxedes s'efectuarà sense trencar els paquets en els quals se subministren de fàbrica, transportant-les sobre una batea emplintada.
- L'hissat de boxetes soltes s'efectuarà sobre batees emplintades. Les boxedes es carregaran ordenadament i s'amarraran per evitar la seva caiguda durant l'elevació i transport.
- La comunicació entre forjats es realitzarà mitjançant escales de mà. El buit mínim superior de desembarcament en el forjat a formigonar serà de 50x60 cm. i l'escala sobrepassarà en 1 m l'alçada a salvar.
- Es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats, en especial la verticalitat, anivellament i subjecció dels puntals, en prevenció d'enfonsaments.
- Es prohibeix concentrar càrregues de formigó en un sol punt. L'abocament es realitzarà estenent el formigó amb suavitat sense descàrregues brusques i en superfícies àmplies.
- Es prohibeix transitar trepitant directament sobre les boxedes (ceràmiques o de formigó), en prevenció de caigudes a diferent nivell.
- El muntatge de les boxedes s'efectuarà des de plataformes de fusta disposades sobre les biguetes, que s'aniran canviant de posició conforme sigui necessari.
- Es prohibeix carregar els forjats en els buits un cop encofrats i abans de transcorregut el període mínim d'enduriment, en prevenció de fletxes i enfonsaments.
- S'establiran plataformes mòbils d'un mínim de 60 cm d'ample (3 taulons travats entre si) des dels quals executar els treballs de formigonat.

#### **FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES**

- Abans de l'inici de l'abocament del formigó es revisarà el bon estat de seguretat dels encofrats, en prevenció d'accidents per reventons o vessaments.
- Prohibició de trepar pels encofrats de pilars o romandre en equilibri sobre els mateixos.
- Es vigilarà el bon comportament dels encofrats durant l'abocament del formigó, paralitzant-lo en el moment que es detectin fallades. No es reprendrà l'abocament fins a restablir l'estabilitat minvada.
- Es disposaran accessos fàcils i segurs per arribar als llocs de treball.
- S'esmerarà l'ordre i neteja durant aquesta fase. L'escombrada diària de puntes, claus, restes de fusta i serramo.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Botes de seguretat.
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

##### **ABOCAMENT DIRECTE MITJANÇANT CANALETA**

- S'instal·laran forts topalls final de recorregut dels camions formigonera, en prevenció de bolcades.
- S'instal·laran baranes sòlides al front de l'excavació protegint el tall de guia de la canaleta.
- S'instal·larà un cable de seguretat amarrat a "punts sòlids" en el qual enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat en els talls amb risc de caiguda des d'altura.
- El camió formigonera estarà proveït de senyal acústic de marxa enrere.

##### **ABOCAMENT DIRECTE MITJANÇANT CUBILOT**

- Del cubilot pendran caps guia per ajudar a la seva correcta posició d'abocament. Es prohibeix guiar-lo o rebre' l directament amb les mans, en prevenció de caigudes per moviment del cub.
- Se senyalitzarà mitjançant una traça horitzontal, executada amb pintura de color groc, el nivell màxim d'ompliment del cubell per no sobrepassar la càrrega admissible.
- Se senyalitzarà mitjançant traces en el sòl o corda de banderoles les zones batudes pel cubell.

##### **ABOCAMENT MITJANÇANT BOMBA**

- Abans de l'inici del formigonat d'una determinada superfície s'establirà un camí de taulons segur sobre el qual recolzar-se els operaris que governen l'abocament amb la mànega.
- El formigonat de pilars i elements verticals s'efectuarà governant la mànega des de castilletes de formigonat dotats de barana perimetral.

##### **FORMIGONAT DE FONAMENTS (ZANJAS I POUS)**

- Abans de l'inici de l'abocament del formigó es revisarà el bon estat de seguretat de les estrebades -si procedeixen-.

- S' establiran, a una distància de 2 m, forts topalls de final de recorregut per als vehicles que s'hagin d'aproximar a la vora de rases per abocar formigó (dúmpers, camió formigonera).
- S'instal·laran, sobre les rases a formigonar, passarel·les de circulació formades per un mínim de tres taulons travats entre si (60 cm d' amplada).

#### **FORMIGONAT DE MURS**

- Abans de l' inici de l' abocament del formigó, es revisarà el bon estat de seguretat de les estrebades de contenció de terres dels talussos del buidatge que interessin a la zona de mur que s' ha formigonat.
- **Es mantindrà una distància de seguretat recomanada de 1 m entre el talús del buidatge i el trasdós del mur en execució (zona compresa entre aquest i el talús del buidatge).**
- Abans de l' inici del formigonat, i com a rematada dels treballs d' encofrat, s' haurà construït la plataforma de treball de coronació del mur des de la qual ajudar a les tasques d' abocament i vibrat.
- La plataforma de coronació d' encofrat per a abocament i vibrat, que s' establirà a tot el llarg del mur; tindrà les següents dimensions:
  - \* Longitud: la del mur.
  - \* Amplada: seixanta centímetres (3 taulons mínim).
  - \* Sustentació: senglacons sobre l' encofrat.
  - \* Protecció: barana d' 1m d' alçada formada per passamans, barra intermèdia i rodapeus
  - \* Accés: mitjançant escala de mà reglamentària (veure l'apartat Escales).

#### **FORMIGONAT DE FORJATS**

- Abans de l' inici del formigonat del forjat es revisarà la correcta disposició i estat de les xarxes de protecció i baranes dels treballs d' estructura.
- Els buits del forjat es cobriran amb fusta clavada sobre les tabiques perimetrals abans de procedir a l' armat.
- Els grans buits es protegiran tendint xarxes horitzontals de seguretat a la planta immediatament inferior; a més, romandran protegits perimetralment amb baranes reglamentàries de 90 cm d' alçada.
- El mallaç de suport es deixarà "passant" per sobre dels buits a tall de protecció.
- L' accés entre forjats es realitzarà a través de la rampa d' escala que serà la primera en formigonar-se. Immediatament que el formigó ho permeti s' esglaonaran.
- En el moment en què el forjat ho permeti s' hissarà al voltant dels buits el peto definitiu de fàbrica, en prevenció de caigudes al buit.

#### **FORMIGONAT DE PILARS I JÀSSERES**

- Abans de l' inici del formigonat es revisarà la correcta disposició i estat de les xarxes de protecció dels treballs d' estructura.
- El formigonat i vibrat del formigó de pilars es realitzarà des de "castilletes de formigonat" o bastides tubulars reglamentàries.
- La cadena de tancament de l'accés de la "torreta o castellet de formigonat" romandrà amarrada, tancant el conjunt sempre que sobre la plataforma hi hagi algun operari.
- Es revisarà el bon estat dels buits al forjat, reinstal·lant les "tapes" que faltin i clavant les soltes.

## 5.19 CONSTRUCCIÓ I FORMIGONAT DE PANTALLES

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X			X				X		
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X			X				X		
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X				X				X	
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X				X			X			
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

#### Mesures preventives generals

- El personal realitzador dels treballs de pilotatge o pantalla serà coneixedor del correcte sistema constructiu a utilitzar i estaran dirigits per un especialista en el mateix.
- La recepció i abassegament de les armadures de les pantalles s'efectuarà en llocs determinats i senyalitzats. El terreny haurà estat preparat per endavant per rebre transports d'alt tonatge.
- L'apilament de les armadures es realitzarà ordenadament en una superfície horitzontal i sobre durs de fusta de repartiment amb "tops", per tal d'evitar que les armadures rutllin i puguin produir accidents.
- La descàrrega de les armadures es farà suspent-los de dos punts distants mitjançant, balanci que pendrà del ganxo de la grua. Es prohibeix arrossegar les armadures fins al lloc del muntatge.
- Mantenir ordre i neteja a l'obra. Retirada del terrenys excavats: aigua i llots.
- Mantenir el contacte visual entre el maquinista i l'ajudant. Prestar atenció a la senyalització lluminosa i sonora dels vehicles. No passar per darrere de les màquines en moviment. Utilitzar roba reflectora.
- La plataforma de treball serà estable, horitzontal, amb el terreny compacte, sense enfonsaments ni protuberàncies.
- Utilització de protecció auditiva en ambients sorollosos.
- Comprovar que les eines estan en bones condicions d'ús i vigilar el seu correcte estat de conservació.
- Emprar les eines específiques per a cada treball. Utilitzar guants de protecció durant el maneig de les eines.
- Els equips tindran presa a terra i interruptors diferencials. Mantenir el bon estat de les connexions i els cables (no emprar empalmaments no homologats). Senyalitzar i delimitar les zones de treball amb risc elèctric.
- Hincar la pica de terra en el terreny en la seva totalitat. Els muntatges i desmuntatges elèctrics es realitzaran per personal autoritzat i qualificat. Protegir cables elèctrics en zones de pas de maquinària.
- No realitzar esforços innecessaris ni adoptar postures incorrectes. Utilitzar sempre que sigui possible mitjans mecànics per al moviment d'objectes pesants.

#### Treballs previs

- Ocupació d'ulleres de protecció contra projeccions al formigonar.
- Utilització de guants que evitin el contacte amb el formigó.
- Coordinació entre el conductor i l'ajudant en el desplaçament de la formigonera.

- Eliminació immediata de claus i puntes d' encofrat. Bona visibilitat a la zona de treball.
- S'instal·larà una passarel·la d'almenys 60 cm. d'amplada, estant prohibit saltar d'un costat a l'altre de la rasa.
- Se senyalitzarà i delimitarà el perímetre de la rasa.
- Es prohibiran els abassegaments de terres i/ o materials a una distància inferior a 2 m de la vora de la rasa o talussos.

### **CONSTRUCCIÓ DE LA PANTALLA**

#### **A) Perforació:**

- Durant la fabricació del llot és obligatori l'ús de mascareta de protecció antipols. L' operari de la planta de llots haurà d' emprar ulleres de protecció per evitar projeccions de partícules i esquixades als ulls.
- Com a norma general s' haurà de protegir el perímetre de les rases, panells, orificis de junta etc... amb tancament perimetral o plataformes resistents tipus tramex.
- Durant l' excavació s' haurà de delimitar l' àrea d' excavació, mitjançant tanques tipus ajuntament o similar. Ningú podrà introduir-se dins de l' àrea delimitada mentre la pantalladora estigui en moviment.
- Els bataches conclosos a l' espera de la introducció de l' armadura seran coberts amb planxes de tràmx ben assentats i resistents.
- Per mesurar la profunditat del batache l' ajudant haurà d' emprar un arnès de seguretat ancorat a un punt fix.
- Està prohibit saltar d'un costat a l'altre el batache.
- Les zones de treball en alçada de la planta de llots comptaran amb passarel·les d'almenys 60 cm d'amplada i barana en el perímetre. Per accedir a aquestes zones de treball s' utilitzaran escales lligades i ancorades.
- Està prohibida la presència del personal a la zona d' excavació i al radi d' acció de la màquina.
- Haurà d' existir coordinació entre el maquinista i els ajudants sempre que la màquina estigui en moviment.
- No es realitzarà simultàniament en el mateix batache l' extracció de terres i la càrrega d' aquestes amb pala en el camió.
- Sempre que s' hagi d' accedir a la zona de treball de la cullera o el radi d' acció de la màquina, l' ajudant haurà d' advertir el maquinista de la seva presència. Aquest al seu torn interromprà els treballs fins haver comprovat que l' ajudant es trobi allunyat del radi d' acció de la màquina.
- Està prohibit situar-se sota càrregues suspeses. Durant tot el procés s' haurà de comprovar que els elements d' hissats es troben en bon estat.

#### **B) Col·locació i extracció de juntes**

- Haurà d' existir una coordinació perfecta entre el maquinista i els seus ajudants. Les indicacions les efectuarà una única persona (cap de maniobres).
- L' abassegament de tubs de junta s' efectuarà en una superfície horitzontal i allunyada de desnivells. Així mateix es col·locaran topalls o parapets que impedeixin el moviment involuntari dels tubs.
- La junta es guiarà amb sogues.
- És obligatori l' ús de guants per a la manipulació de les eines manuals. Està prohibit arrossegat les juntes fins al lloc de muntatge.
- S'hauran d'utilitzar els mitjans adequats (escales, elevadors...) quan calgui accedir a zones elevades.
- El batache excavat haurà d' estar tapat amb planxes de tramex en cas d' existir risc de caiguda al panell.
- Està prohibit situar-se sota càrregues suspeses. El gruísta no abandonarà els comandaments de la màquina amb càrregues suspeses.
- Abans d' eslligar la junta es comprovarà que els elements d' hissats són adequats al seu pes.
- Els tubs de junta s' hauran de traslladar arran del terreny durant el seu trasllat amb la grua.

#### **C) Col·locació armadura**

- S' haurà de comprovar que les soldadures estan correctament realitzades i són suficients.
- S' haurà de comprovar que tots els elements d' enganxada estan en perfecte estat d' ús.
- S' abalisarà de forma provisional, la zona d' influència de la maniobra d' hissats, restringint el pas de vehicles i persones.
- Està prohibit situar-se sota càrregues suspeses.
- Abans d' elevar l' armadura s' haurà de conèixer el seu pes que haurà de ser sempre inferior a la capacitat màxima de càrrega de la grua.
- Un cop hissada l' armadura s' aproximarà al batache mitjançant un trasllat lent de la grua mantenint a mig metre del terra l' extrem de l' armadura.
- Per controlar el moviment de l' armadura s' empraràn cordes de retenguda lligades a un metre de la base d' aquesta.
- Està prohibit manejar l'armadura amb les mans per introduir-la als bataches.
- Ningú s' haurà de situar al costat de la batalla durant la maniobra d' aproximació de l' armadura.
- Un cop introduït el primer tram d'armadura, es col·locaran planxes de tràmx sobre el muret guia. Una a cada costat de la gàbia.
- La col·locació de separadors es realitzarà de forma coordinada. Hi haurà d' haver una persona encarregada d' efectuar la senyalització a l' operador de grua.
- Està prohibida la introducció de les mans dins dels ferros per col·locar els separadors.
- Està prohibit recolzar els peus sobre els ferros durant la introducció de l' armadura.

- L'operador de grua no haurà de baixar l'armadura fins a haver-se cerciorat que cap operari romanguí en contacte amb els ferros.
- Tant el soldador com l'ajudant hauran d'emprar els EPI's adequats (careta, mandil, maneguins, guants...).
- No utilitzar l'armilla reflectora mentre se solda o talla.
- Està prohibit enfilar-se per l'armadura.
- Els bataches hauran d'estar protegits amb tancament i senyalització que adverteixi del risc de caiguda.

#### **D) Formigonat**

- Es netejarà correctament el tub tremie després d'utilitzar-lo. És obligatori l'ús d'ulleres antisalpicadura per evitar afeccions als ulls.
- Està prohibit tocar el formigó amb les mans nues. És obligatori utilitzar guants de protecció.
- Està prohibit subjectar l'embut o la canaleta del camió amb les mans.
- S'hauran d'aplomar els tubs tremie abans de la seva hissada, evitant moviments bruscos i xocs contra la gàbia o les armadures.
- La cuba de formigó haurà d'estar completament aturada abans de desplegar la canaleta.
- Els tubs de formigonat s'hauran de manejar en columnes curtes.
- L'embut d'abocament del formigó s'orientarà per a la seva introducció en el batache.
- Està prohibit romandre sota càrregues suspeses (tub tremie).
- L'extracció del tub es realitzarà lentament un cop allunyat el personal i el camió.
- Es mantindrà la plataforma de treball neta de fang, llots, etc...
- La gàbia de canonada de formigonat s'haurà d'instal·lar en una zona plana i estable.

#### **CONSTRUCCIÓ DE LA BIGA DE CORONACIÓ**

- Utilitzar ulleres de seguretat per evitar esquixades als ulls. No tocar el formigó amb les mans. Utilitzar sempre guants de protecció.
- Descansos freqüents per maneig del martell. El personal anirà rotant en les tasques al llarg del dia. Utilitzar els EPI's necessaris (guants, ulleres, protecció auditiva).
- Mantenir la zona de treball ordenada i neta.
- Recollir les deixalles: puntes, filferros, retalls de ferralla etc.
- Col·locar les barres llargues entre diversos treballadors de forma coordinada per evitar sobreesforços.
- Realitzar l'assemblatge sense presses i buscant posicions còmodes.
- Abans de picar, comprovar que el compressor i el martell estiguin en ordre, els enganxalls de la mànega estiguin correctes i protegits davant el pas de vehicles.
- Mai deixar el martell clavat de peu, sempre tombat i desconnectat.
- No caminar, ni enfilar-se per la ferralla. Mantenir l'ordre i neteja a la zona de treball, recollir les deixalles, puntes, filferros, retalls de ferralla...

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions.
- Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Guants de cuir.
- Mascareta antipols.
- Protectors auditius.
- Arnés-faixa antivibratori.
- Vestits impermeables per a temps plujós.
- Roba de treball.



A CONTINUACIÓ, ES DESCRIUEN ELS DIFERENTS ACTES INSEGURS MÉS COMUNS QUE SE SOLEN COMETRE A L'OBRA I QUE NO HAURÀS DE REALITZAR.

### ACTOS INSEGUROS

Hacer las mediciones de la profundidad de los bataches sin estar atados.



Tapar deficientemente los huecos, zanjas...



Trabajadores situados bajo cargas suspendidas, en el radio de acción de la cuchara bivalva.



### ACTOS CORRECTOS

Las mediciones se realizarán con un arnés anclado a un punto fijo.



Los huecos o zanjas existentes se taparán con planchas de trámex o se delimitarán con vallado perimetral.



Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de la máquina.



## 5.20 RAM DE PALETA

Es tracta en aquest apartat els riscos propis de l'ofici de paleta desglossats dels intrínsecs de la maquinària i mitjans auxiliars que s'estudien en apartats específics segons l'índex.

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
15.- Contactes tèrmics	X					X			X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
21.- Incendis	X					X			X		
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- A les zones de treball s'hi accedirà sempre de forma segura, es prohibeix els "ponts d'un tauler".
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació a les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit. La introducció del material a les plantes es realitzarà obligatòriament des de plataformes volades de càrrega i descàrrega instal·lades a l'efecte.
- El material ceràmic s'hiissarà a les plantes sense trencar els fluxos o embolcall de PVC amb les quals el subministri el fabricant, per evitar els riscos per vessament de la càrrega.
- El totxo solt s'hiissarà apilat ordenadament a l'interior de plataformes d'hiissar emplantades, vigilant que no puguin caure les peces per enlairament durant el transport.
- Es prohibeix concentrar les càrregues de maons sobre buits. L' abassegament de palets, es realitzarà proper a cada pilar per evitar les sobrecàrregues de l' estructura en els llocs de menor resistència.
- Les runes i cascs s'hi apilaran en llocs propers a un pilar determinat, es pal·lejaran a una plataforma d' elevació emplantada evitant colmar la seva capacitat i es descendiran per al seu abocament mitjançant la **grua**.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament, per evitar les acumulacions innecessàries.
- Les runes i cascs s'hi evacuaran diàriament mitjançant trompes d' abocament muntades a l' efecte, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- Es prohibeix llançar cascs directament per les obertures de façanes, buits o patis.
- Es prohibeix hiissar hstials de gran superfície en règim de vents forts (poden enderrocar-los sobre el personal).
- Es prohibeix treballar al costat dels paraments recent aixecats abans de transcorregudes 48 h si hi ha un règim de vents forts incidint sobre ells, poden ensorrar-se sobre el personal.

### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Arnès de seguretat.

- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Mascareta antipols amb filtre mecànic recanviable.
- Vestits per a temps plujós.
- Roba de treball.

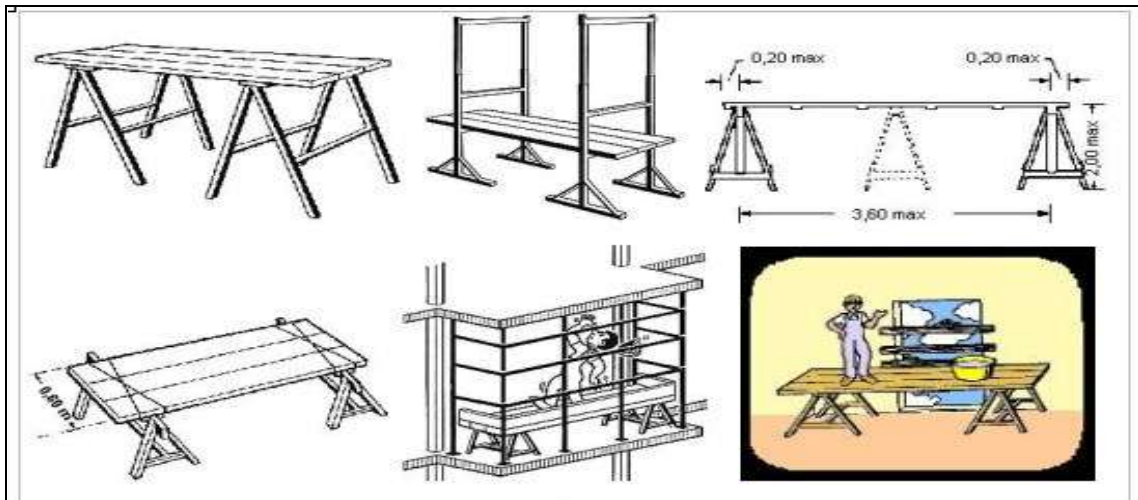
### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- El perímetre de les plantes romandrà protegit mitjançant les baranes reglamentàries de 90 cm d'alçada instal·lades durant la fase d'estructura.
- S'establiran cables de seguretat amarrats entre els pilars (o un altre sòlid element estructural) en els quals enganxar el mosquetó de l'arnès de seguretat durant les operacions de replanteig i instal·lació de mires.
- Els buits existents (ascensor, escales, patinets, etc.) romandran protegits amb baranes reglamentàries i entaulats totalment quallats, per a la prevenció de caigudes.
- Els balcons es protegiran a tota la façana amb xarxes de seguretat verticals assegurades cada 0,5m a ganxos embeguts al forjat, en prevenció de caigudes d'alçada per treballs sobre bastides o escales.
- Els grans buits (patis) es protegiran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes per a la prevenció de caigudes i amb baranes reglamentàries perimetrals.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament.
- S'esglaonaran les rampes d'escala de forma provisional amb esglaons de dimensions:
  - Amplada: mínima 1 m
  - empremta: major de 23 cm
  - Contraempremta: menor de 20 cm
- Les rampes de les escales estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm d'alçada formada per passamans, llistó intermedi a 45 cm i rodapeu de 15 cm.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux, mesurats a una alçada sobre el terra al voltant dels 2 m.
- Es prohibeix l'ús de borriquetes al costat de buits verticals o horitzontals si abans no s'ha procedit a instal·lar la xarxa vertical de seguretat o una barana sòlida formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals a 90 cm d'alçada mesurats des de la plataforma de treball, en prevenció del risc de caiguda des d'altura.



Huecos (ascensor y patio interior) protegidos mediante barandillas completas de 1m de altura y complementadas con red vertical de seguridad, en prevención de caídas al trabajar sobre borriquetas o escaleras manuales situadas junto al hueco.





### 5.21 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

Aquest apartat comprèn els treballs d'execució de treballs d'Impermeabilització i aïllament.

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

	PB	SV	GR
Incendios y explosiones.	B	B	MB
Contactos eléctricos	B	A	M
Caídas de personal a distinto nivel.	B	A	M
Caídas de personal al mismo nivel.	M	B	B
Exposición a agentes químicos.	M	M	M
Caída de objetos y materiales.	B	A	M
Golpes.	B	A	M
Pisadas sobre objetos	M	M	M
Cortes.	B	M	B
Ambiente pulverígeno	B	M	B
Proyecciones.	B	B	MB
Sobreesfuerzos	B	M	B
Contactos térmicos	B	M	B

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

#### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Es tindran en compte les mesures preventives que s' inclouen en el capítol Mitjans Auxiliars, tant per a escales portàtils com per a bastides tubulars, penjats, etc.
- En la realització de tasques en què es puguin projectar fragments o partícules despresos, cal utilitzar equips de protecció individual certificats que protegeixin els ulls. Per a això, en el cas de realitzar tasques en què es projectin partícules, sòlides o líquides, però que no impactin agressivament, s' han d' utilitzar ulleres de seguretat del tipus muntura panoràmica.
- L'abocament de pigments en el suport (aquós o dissolvent) es realitzarà des de la menor alçada possible, en evitació d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibirà fumar o menjar en les estances en què es projectin aïllants tipus poliuretà o es facin imprimacions asfàltiques.
- S'advertirà el personal de la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.

- S' utilitzaran guants de protecció contra agressius químics orgànics per evitar contactes amb la pell del treballador.
- S'instal·larà un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de productes d'aïllament i pintura, sempre que es tracti de pintures que no són a l'aigua.
- Abans d' iniciar els treballs, es revisaran i reposaran les proteccions de buits si n' hi hagués.
- Els diferents components s' emmagatzemaran en lloc ventilat, sec i protegit.
- Les mescles dels components es realitzaran seguint les instruccions del fabricant en lloc suficientment airejat. S'aïllarà del pas de les persones i se senyalitzarà amb risc d'incendis.
- Tots els recipients hauran de romandre perfectament tancats.
- El transvasament es realitzarà mitjançant bomba mecànica o manual, perfectament, si no existís en obra aquest mitjà es realitzarà manualment de forma que les boques dels recipients estiguin el més properes possibles.
- S' haurà d' extreure la cura per no produir vessaments. Si es produïssin es netejarà al més aviat possible. Queda prohibit fer-los al foc.
- Les zones on s' hagi aplicat productes romandran airejades i amb vistes controlades almenys 48 hores.
- La il·luminació de la zona de treball i pas serà l'adequada.
- S'instal·larà un extintor de pols química a la porta d'accés al recinte on s'estigui aplicant el producte.
- La il·luminació d'aquest recinte es realitzarà sota tub, mecanismes i portalàmpades estanques.
- Les escales manuals a utilitzar seran del tipus <tijeras>, amb cadenilla limitadora d'obertura i sabates antilliscants.</tijeras>
- S' evitaran els treballs de soldadura i oxicall en proximitats dels emmagatzematges, mescla i aplicació, així com simultaniejar aquests treballs en el mateix lloc.

#### **Aïllament amb fibra de vidre.**

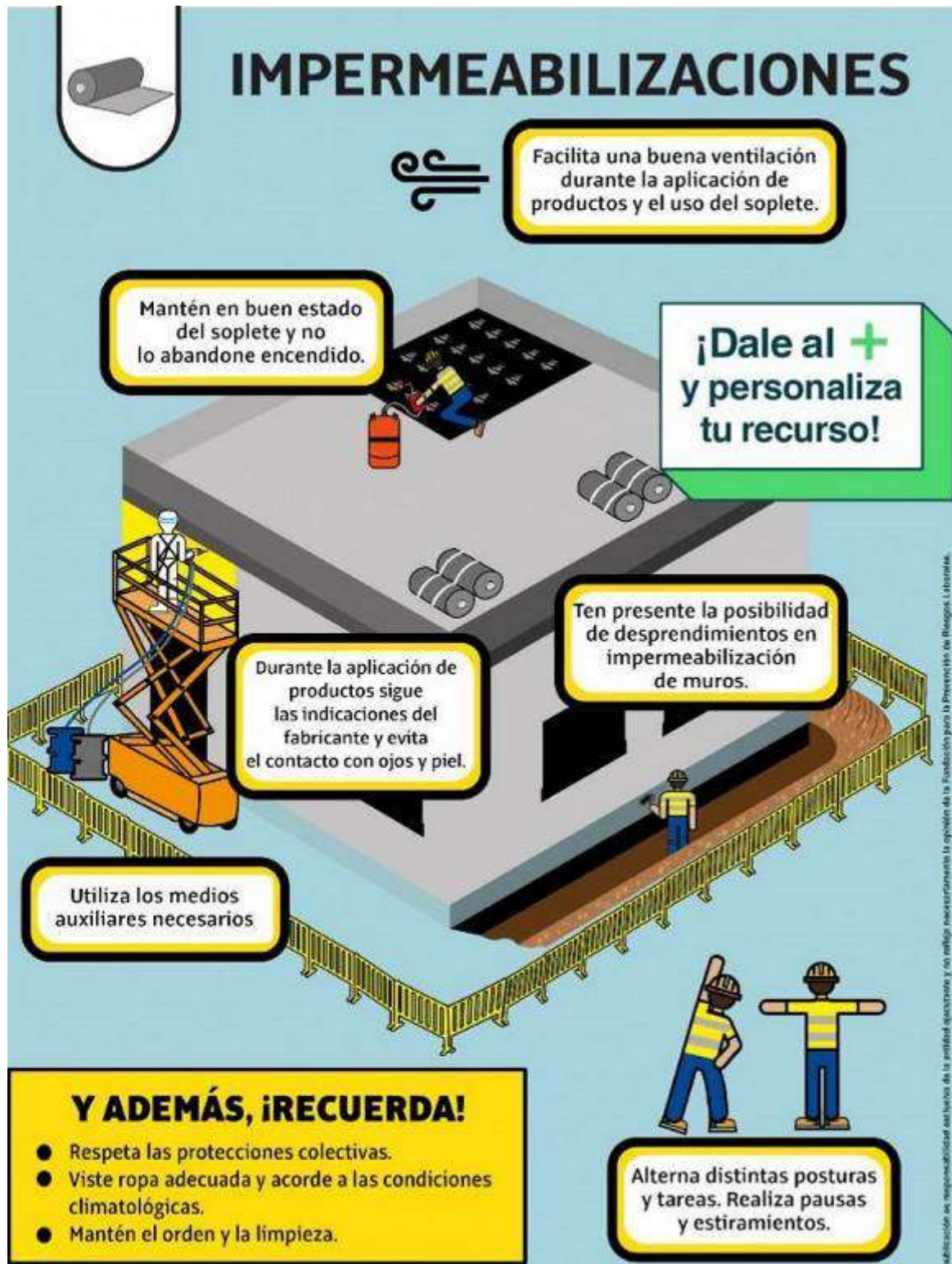
- Les mantes de fibra de vidre es tallaran sempre sobre el banc mitjançant ganivetes perfectament afilades, manualment, amb tall sec per evitar produir emanació de fibres.
- Les ganivetes, llevat del moment d' utilització, estaran protegides amb cobrecs.
- Mai es permetrà deixar les ganivetes a terra o sota restes o mantes en preparació.
- Pròxim a la zona de tall, es disposarà d' un recipient per recollir les restes i retalls.
- Els sobrants i retallades, no es manipularan en excés (doblar-los, torçar-los, aixafar-los) per retirar-los de l'ús a fi d'evitar la producció i emissió de fibres a l'ambient.
- La retirada dels sobrants es realitzarà seguint les indicacions precises per a material contaminant.
- Abans d' iniciar els treballs, es revisaran i reposaran les proteccions anticaigudes si n' hi haguessin.
- Les mantes s' emmagatzemaran en lloc ventilat, sec i protegit.
- Se senyalitzarà el lloc amb <prohibido fumar="">, <hacer fuegos="">, <prohibido el="" paso="" a="" persona="" no="" autorizada="">.</prohibido></hacer></prohibido>
- Si els talls es realitzen mecànicament, s' haurà d' assegurar l' existència de ventilació general i captació localitzada.
- Tots els recipients hauran de romandre perfectament tancats.
- Les escales manuals a utilitzar seran del tipus <tijeras> amb cadenilla limitadora d' obertura i sabates antilliscants.</tijeras>
- Els operaris extreuran la higiene personal especialment abans de menjar, beure o fumar. S' hauran de rentar amb aigua i sabó les mans, braços i cara després de la feina sempre abans de menjar, beure o fumar.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Botes de seguretat.
- Guants de protecció.
- Casc de protecció.
- Protecció acústica, en cas necessari.
- Ulleres anti projeccions, en cas necessari.
- Mascareta auto filtrant adequada.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Abalisament de la zona de treball, en cas de ser necessari.
- Barana de protecció de vora.



## 5.22 DIVISIONS PREFABRICADES

Aquest apartat fa referència al muntatge d' envans prefabricats.

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat	Conseqüències	Estimació del risc
---------------------	--------------	---------------	--------------------



	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X			X		
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X				X		
Probabilitat	Conseqüències			Estimació del risc							
B Baixa	LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial		I	Risc Important		
M Mitjana	D	Danyós			TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable		
A Alta	ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat					

De l'avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BàSIQUES DE SEGURETAT**

- L'entrada del material a la planta es realitzarà a través de les plataformes volades distribuïdes per les plantes (el seu ús vindrà regulat pel procediment d'ús de plataformes volades).
- Els abassegaments de material s'ubicaran en llocs definits per evitar accidents per interferències.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra. Els muntants i guies, etc., es repartiran per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant-se que el seu apuntament (encunyament) sigui segur, és a dir, que impedeixi es desplomïn en rebre un lleu cop.
- S'escombraran els talls conforme es reben i eleven els envans per evitar els accidents per trepitjades sobre cascots o claus.
- Les retallades de material (muntants, plaques, etc.) produïts es recolliran i s'eliminaran periòdicament.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina eina es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els dispositius de seguretat en bon estat.
- Els muntants metàl·lics transportats a espatlla per un sol home aniran inclinats cap enrere, procurant que la punta que va per davant estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar els accidents per cops a altres operaris.
- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes els bidons, caixes, piles de materials, etc., per evitar accidents per treballs sobre bastides insegures.
- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavinges mascle-femella.
- Es prohibeix expressament l'anul·lació de presa de terra de les màquines eina.
- Les escales a utilitzar seran de tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadenilla limitadora d'obertura.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Cinturó de seguretat classe C.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- El muntatge de plaques al costat de buits verticals o horitzontals s'executarà estant instal·lades les baranes de protecció.
- Les plataformes de les bastides sobre borriquetes tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si i lligats a les borriquetes), per evitar accidents per treballs sobre bastides insegures.

- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux a una alçada entorn dels 2 m.
- Es prohibeix l'ús de borriquetes o escales al costat de buits verticals o horitzontals si abans no s'ha procedit a instal·lar la xarxa vertical de seguretat o una barana sòlida formada per peus drets i travessers sòlids horitzontals a 90 cm d'alçada mesurats des de la plataforma de treball, en prevenció del risc de caiguda des d'alçada.

## 5.23 COBERTES PLANES

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines	X			X			X				
10.- Projectió de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
14.- Exposició a temperatures ambientals extremes	X				X			X			
15.- Contactes tèrmics	X					X			X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics		X				X				X	
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
<b>Probabilitat</b>	<b>Conseqüències</b>			<b>Estimació del risc</b>							
<b>B</b> Baixa	<b>LD</b>	Lleugerament Dañino		<b>T</b>	Risc Trivial			<b>I</b>	Risc Important		
<b>M</b> Mitjana	<b>D</b>	Danyós		<b>TO</b>	Risc Tolerable			<b>IN</b>	Risc Intolerable		
<b>A</b> Alta	<b>ED</b>	Extremadament Dañino		<b>M</b>	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### NORMES Bàsiques DE SEGURETAT

- Les cobertes existents que no disposin d'un peto perimetral d'obra de 90cm d'alçada, caldrà complementar-lo amb una barana de seguretat fins assolir 1m d'alçada, o bé mitjançant la bastida de façana que sobrepassarà 1,5m l'alçada de la coberta. En el casetó de la coberta també s'hauran d'instal·lar baranes perimetrals d'1m d'alçada o protegir mitjançant el manteniment de les bastides de façana que sobrepassaran l'alçada del casetó en 1,5m.
- Tant el personal de paleta com el d'impermeabilització seran coneixedors dels riscos de l'execució de cobertes planes i del mètode correcte de posada en obra de les unitats integrants de la coberta.
- El formigó de formació de pendents se servirà en coberta mitjançant el cubilot de grua torre. Els recipients per transportar materials de segellament s'ompliran al 50 % per evitar vessaments innecessaris.
- Les bombones de gasos (butà o propà) de les llanxes o encenedors de segellament de materials bituminosos s'emmagatzemaran separades d'aquests en posició vertical i a l'ombra.
- Els materials aïllants s'assortiran a la coberta mitjançant batees suspeses de la grua als quals no se li hauran soltat els fluixos (o l'embolcall en els quals són servits pel fabricant). Aquestes batees es governaran mitjançant caps "guia", mai directament amb les mans.
- Els abassegaments de material (rotllos de mantes, teles asfàltiques, paviments, etc.) es repartiran en coberta, evitant les sobrecàrregues puntuals, i sobre durs i entre calços que impedeixin que es desplomïn i rutllin per la coberta.
- L'encarregat de Seguretat comprovarà que han estat apagats els encenements o bufats a la interrupció de cada període de treball.
- L'hissat de la grava de rematada de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades, queden prohibits els "colmos" que puguin ocasionar vessaments accidentals. Les plataformes es governaran mitjançant caporalls, mai directament amb les mans o el cos.
- En tot moment es mantindrà neta i lliure d'obstacles la coberta que s'executa.

- Els plàstics, cartró, paper, fluixos, etc., procedents dels diversos empaquetats, es recolliran immediatament que s'hagin obert els paquets, per a la seva eliminació posterior.
- Es paraitzaran els treballs sobre la coberta en règim de vents superiors als 60 Km/h, (pluja, gelades i neu).
- Existirà un magatzem habilitat per als productes bituminosos i inflamables.
- No es desmuntaran les proteccions col·lectives de coberta (xarxes i baranes) fins a tenir totalment conclosos els treballs en coberta, fins i tot rematades i acabats.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Vestits per a temps plujós.
- Polaines i mandils de cuir (manipulació de betums i asfalts en calent).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- **El risc de caiguda al buit** es controlarà mantenint les **xarxes de protecció tipus forca** al voltant de l'edifici instal·lades en la fase d'estructura; no es permeten les caigudes sobre xarxa superiors als 6 m d'alçada. **A més de les xarxes, la coberta estarà perimetralment protegida amb baranes completes de seguretat d' 1m d'alçada.**
- El risc de caiguda d'alçada des de la coberta de l'edifici també es pot protegir mitjançant les bastides metàl·liques tubulars emprades en l'execució de les façanes perquè actuïn com a protecció del risc de caigudes des de la coberta, les bastides sobrepassaran l'alçada de ràfecs en 1,5 m. En la coronació dels mateixos i sense deixar separació amb la façana, es disposarà una plataforma sòlida d'una barana reglamentària.
- Es tendiran cables d'acer ancorats a "punts forts" als quals amarrar el fiador del cinturó de seguretat durant les tasques sobre el forjat de coberta que no hagi pogut protegir-se suficientment mitjançant sistemes de protecció col·lectiva (per exemple muntatge o desmuntatge de xarxes i baranes de seguretat, rematades en petos, muntatges definitives, etc.).
- Tots els buits de la coberta romandran tapats amb fusta clavada al forjat fins a l'inici del seu tancament definitiu. Es descobriran conforme vagin a tancar-se.
- **NO ES DESMUNTARAN LES PROTECCIONS DE COBERTA FINS A TENIR TOTALMENT CONCLOSOS ELS TREBALLS EN COBERTA, FINS I TOT REMATADES I ACABATS.**

## **5.24 CLARABOIES**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		

A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat
---	------	----	----------------------	---	--------------

De l'avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- La claraboia i els seus components seran hissats mitjançant plataformes emplantades suportades a ganxo de la **grua torre**. Els paquets seran ancorats amb fluixos (o sogues) a la plataforma, per evitar accidents per vessaments de la càrrega durant el transport.
- L'apilament de la claraboia a la coberta s'efectuarà sobre els llocs assenyalats per a tal fi, en prevenció d'accidents per desordre i/o sobrecàrregues innecessàries.
- S'establiran cables perimetrals, tensos i fermament amarrats a "punts forts", en els quals amarrar el mosquetó dels cinturons de seguretat durant els treballs de muntatge, revisió i manteniment posterior de la claraboia.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Ulleres antiprojeccions.
- Els propis per a soldadura elèctrica: pantalla de soldador, manoples, mandil, polaines.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Es tendiran, sota l'entramat metàl·lic, xarxes horitzontals de seguretat subjectes a l'estructura. No es permet la caiguda sobre la xarxa des d'alçades superiors a 6 m.
- La claraboia es protegirà perimetralment amb baranes sòlides d'1 m d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi a 45 cm i rodapeu de 15 cm, que no es desmuntaran fins a tenir totalment conclosos els treballs.
- S'establiran perimetralment a la claraboia cables tensos de seguretat ancorats a "punts forts" als quals enganxar el fiador dels cinturons de seguretat en aquelles operacions que no hagin pogut protegir-se completament amb proteccions col·lectives (xarxes, entaulats, etc.).

## **5.25 CLARABOIES SOBRE ENTRAMATS SUSTENTANTS (METÀL·LICS).**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X		
13.- Sobreexforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
<b>Probabilitat</b>	<b>Conseqüències</b>			<b>Estimació del risc</b>							
<b>B</b> Baixa	<b>LD</b>	Lleugerament Dañino			<b>T</b>	Risc Trivial		<b>I</b>	Risc Important		
<b>M</b> Mitjana	<b>D</b>	Danyós			<b>TO</b>	Risc Tolerable		<b>IN</b>	Risc Intolerable		
<b>A</b> Alta	<b>ED</b>	Extremadament Dañino			<b>M</b>	Risc Moderat					

De l'avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- La claraboia i els seus components seran hissats mitjançant plataformes emplintades suportades a ganxo de la **grua**. Els paquets seran ancorats amb fluixos (o sogues) a la plataforma, per evitar accidents per vessaments de la càrrega durant el transport.
- L'apilament de la claraboia a la coberta s'efectuarà sobre els llocs assenyalats per a tal fi, en prevenció d'accidents per desordre i/o sobrecàrregues innecessàries.
- S'establiran cables perimetrals, tensos i fermament amarrats a "punts forts", en els quals amarrar el mosquetó dels cinturons de seguretat durant els treballs de muntatge, revisió i manteniment posterior de la claraboia.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions.
- Els propis per a soldadura elèctrica: pantalla de soldador, manoples, mandil, polaines.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Es tendiran, sota l' entramat metàl·lic, xarxes horitzontals de seguretat subjectes a l' estructura. No es permet la caiguda sobre la xarxa des d' alçades superiors a 6 m.
- La claraboia es protegirà perimetralment amb baranes sòlides de 90 cm d' alçada, formades per passamans, llistat intermedi a 45 cm i rodapeu de 15 cm, que no es desmuntaran fins a tenir totalment conclosos els treballs.
- S'establiran perimetralment a la claraboia cables tensos de seguretat ancorats a "punts forts" als quals enganxar el fiador dels cinturons de seguretat.

## **5.26 REVESTIMENTS CERÀMICS**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreexforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
21.- Incendis	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques s' executarà en via humida per evitar la formació de pols ambiental durant el treball.
- El tall de les plaquetes i altres peces ceràmiques s'executarà en locals oberts (o a la intempèrie), per evitar respirar aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran periòdicament de "retallades" i "deixalles de pasta".

- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes per formar bastides, bidons, caixes de materials, banyeres, etc.
- Es prohibeix l'ús de borriquetes al costat de buits verticals o horitzontals (vores de forjat, balcons, patis, etc.), sense protecció contra les caigudes des d'alçades (xarxes o baranes).
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- Es prohibeix llançar les runes directament pels buits de façana (o dels patis).
- Les caixes de plaqueta s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls on se les vagi a instal·lar, situades el més allunyades possible dels buits en prevenció de sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaqueta en apilament mai es disposaran de manera que obstaculitin els llocs de pas ni vies d'evacuació, per evitar els accidents per entrebanc.
- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

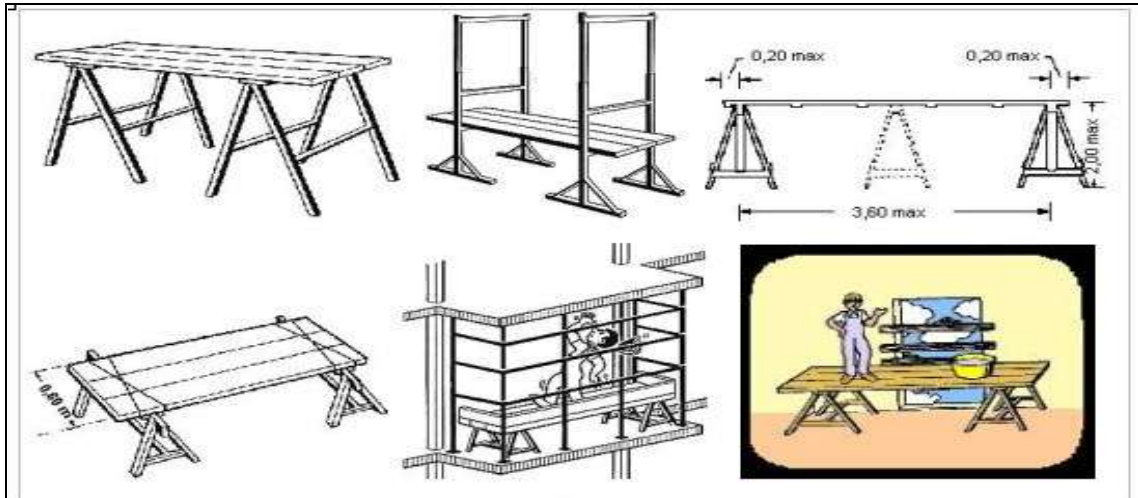
- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic específic per al material a tallar (tall de tall).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Per a utilització de borriquetes al costat de buits verticals o horitzontals (balcons, patis, etc.) s'instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport; o bé, s'instal·larà un tancament format per "peus drets" encunyats a terra i sostre, als quals s'amarraran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm d'alçada, mesurats des de la superfície de treball.
- Les bastides a utilitzar tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior als 60 cm (2 safates metàl·liques en bastides tubulars o 3 taulons travats entre si per a les borriquetes). Les plataformes de treball a 2 m d'alçada estaran proveïdes de baranes perimetrals de 90 cm d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i rodapeus.
- Es muntaran cables en els quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat per realitzar treballs sobre borriquetes en els llocs amb risc de caiguda des d'alçada.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.







### 5.27 ARREBOSSATS I ENLLUÏTS

En aquest apartat s'inclouen tots els revestiments a base de "pasta" dels paraments verticals i horitzontals de l'obra (enguixats, etc.).

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)	X				X			X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
21.- Incendis	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial		I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

#### NORMES BÀSIQUES DE SEURETAT

- Les plataformes sobre borriquetes per executar enguixats i assimilables, tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant, graons i buits que puguin originar entrebancs i caigudes.
- Les bastides per a arrebossats d' interiors es formaran sobre borriquetes, es prohibeix l' ús d' escales, bidons, piles de material, etc., per a aquests fins, en prevenció d' accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix l'ús de borriquetes al costat de buits verticals o horitzontals (balcons, tribunes, patis, etc.) sense protecció contra les caigudes des d'altura (xarxes o baranes superiors).
- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres d' alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella.

- Les "mires" (regles, taulons, etc.) es carregaran a espatlla de manera que, en caminar, l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'altura del casc de qui el transporta, per evitar els cops a altres operaris.
- El transport de materials sobre carretons (mires, sacs d'aglomerant, etc.) s'efectuarà atiant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per enlairament de les mires.
- Els materials (sacs d'aglomerats, ciments, àrids) s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals se'ls vagi a utilitzar, el més separats possible dels buits, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els materials es disposaran de manera que no obstaculitzin els llocs de pas ni vies d'evacuació, per evitar accidents per entrebancs.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Per a la utilització de borriquetes al costat de buits verticals o horitzontals (vores de forjat, balcons, patis, etc.) s'instal·laran xarxes tenses de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport; o bé, s'instal·larà un tancament provisional format per "peus drets", encunyats a terra i sostre, als quals s'amarraran taulons o barres formant una barana sòlida de 90 cm d'alçada mesurats des de la superfície de treball.
- Es muntaran cables en els quals amarrar el fiador del cinturó de seguretat per realitzar treballs sobre borriquetes als llocs amb risc de caiguda des d'alçada que no hagin pogut protegir-se completament mitjançant sistemes de protecció col·lectiva (per exemple si cal retirar una barana o una xarxa per executar el treball).
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux, mesurats a una alçada sobre el terra al voltant dels 2 m.

## **5.28 FALSOS SOSTRES**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X		X				X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES Bàsiques DE SEGURETAT**

#### **FALSOS SOSTRES D'ESCAIOLA**

- Les plataformes sobre borriquetes per a la instal·lació de falsos sostres d'escaiola tindran la superfície horitzontal i quallada de taulons, evitant graons i buits que puguin originar entrebancs i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres d'escaiola s'executaran sobre borriquetes de fusta o metàl·liques, es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades contra els paraments, etc., per evitar els accidents per treballar sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de falsos sostres sobre rampes tindran la superfície de treball horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries.
- Es prohibeix l'ús de bastides de borriquetes pròxims a buits horitzontals o verticals (balcons, patis, etc.), sense la utilització de mitjans de protecció contra el risc de caiguda des d'alçada (xarxes o baranes superiors).
- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavinges mascle-femella.
- Les "mires" (regles, taulons, etc.) es carregaran a espatlla de manera que en caminar, l'extrem que va per davant es trobi per sobre de l'altura del casc de qui el transporta.
- El transport de materials (mires, taulons, sacs, planxes d'escaiola, etc.) sobre carretó, s'efectuarà atiant fermament el paquet a transportar al carretó, per evitar accidents per bolcada.
- Els materials (sacs, planxes d'escaiola, etc.) s'aplegaran ordenadament repartits al costat dels talls en els quals s'hagi d'utilitzar, el més separats possible dels buits en prevenció de sobrecàrregues innecessàries.
- Els abassegaments de materials es disposaran de manera que no obstaculitin els llocs de pas ni vies d'evacuació, per evitar els accidents per entrebanc.

### **FALSOS SOSTRES SOBRE GUIES**

- En tot moment es mantindran nets i ordenats els llocs de treball per evitar accidents per entrebancs.
- Les superfícies de treball per instal·lar falsos sostres sobre rampes i escales seran horitzontals, evitant graons i buits que puguin originar entrebancs i caigudes.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus de tisora dotades de sabates antilliscants i cadenilla de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
- Es prohibeix ascendir a escales de mà (recolzades o de tisora) en descansets i trams d'escales sense estar subjecte a l'arnès de seguretat a un punt ferm de l'estructura.
- Les plataformes tubulars sobre rodes no s'utilitzaran fins haver ajustat els frens de rodadura, per evitar els accidents per moviments indesitjables.
- Les bastides a utilitzar es muntaran sobre borriquetes, es prohibeix expressament la utilització de bidons, piles de materials, escales recolzades contra els paraments, etc.
- Es prohibeix expressament el connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella.
- El transport de guies de longitud superior als 3 m es realitzarà mitjançant dos operaris.
- Es prohibeix abandonar directament sobre el paviment, objectes tallants i assimilables, per evitar els accidents per trepitjada d'objectes.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

#### **FALSOS SOSTRES D'ESCAIOLA**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Ulleres d'antiprojeccions (contra gotes d'escaiola).
- Mascareta antipols.
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

#### **FALSOS SOSTRES SOBRE GUIES**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- S'instal·laran xarxes tenses de seguretat ancorades entre els forjats d'alçades correlatives, per controlar el risc de caiguda d'alçada als talls de muntatge de falsos sostres sobre guies al costat de buits verticals o horitzontals (rampa d'escales, patis, balcons, etc.)
- Es tendiran cables de seguretat ancorats a "punts forts" en els quals amarrar el fiador dels cinturons de seguretat en els talls pròxims a buits amb risc de caigudes des d'altura (buits d'escala, patis, etc.).

- La instal·lació de falsos sostres s'efectuarà des de plataformes de 60 cm d'amplada ubicades sobre una bastida tubular que, a partir de 2 m d'alçada, estarà d'una barana sòlida de 90 cm d'alçada, formada per passamans, barra intermèdia i rodapeu.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada aproximada de 2 m sobre el paviment.

## 5.29 PAVIMENTS AMB TERRATZO, MARBRE, PLAQUETES I ASSIMILABLES

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats				Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.-	Caigudes de persones a diferent nivell			X					X			X			
2.-	Caigudes de persones al mateix nivell				X		X				X				
4.-	Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)			X				X			X				
5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)			X				X			X				
6.-	Trepitjades sobre objectes			X			X			X					
7.-	Cops contra objectes immòbils			X			X			X					
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines				X				X				X		
9.-	Cops amb objectes o eines				X		X				X				
10.-	Projecció de fragments o partícules				X			X				X			
11.-	Atrapament per o entre objectes			X			X			X					
13.-	Sobreesforços				X			X				X			
16.-	Contactes elèctrics			X					X			X			
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives				X			X				X			
18.-	Contactes substàncies càustiques i/o corrosives				X			X				X			
21.-	Incendis			X					X			X			
27.-	Malalties causades per agents químics				X			X				X			
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)			X				X				X			
Probabilitat				Conseqüències				Estimació del risc							
B	Baixa			LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana			D	Danyós			TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta			ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### NORMES Bàsiques de Seguretat

- El tall de peces de paviment s'executarà en via humida, en prevenció de lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular s'efectuarà situar-se el tallador a sotavent, per evitar en la mesura del possible respirar els productes del tall en suspensió.
- Les peces del paviment i sacs d'aglomerant s'hissaran a les plantes sobre plataformes emplintades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar-hi el contingut. El conjunt apilat es flejarà o lligarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Les peces de paviment soltes s'hissaran perfectament apilades a l'interior de pernells de transport, en prevenció d'accidents per vessament de la càrrega.
- Les caixes o paquets de paviment (sacs d'aglomerant i materials) s'aplegaran a les plantes linealment, repartides al costat dels talls on se les vagi a instal·lar i situades el més allunyats possibles dels buits per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes o paquets de paviment mai es disposaran de manera que obstaculitzin els llocs de pas ni vies d'evacuació, per evitar els accidents per entrebanc.
- Les polidores i abrillantadores a utilitzar estaran dotades de doble aïllament (o connexió a terra de totes les seves parts metàl·liques), per evitar els accidents per risc elèctric.
- Les polidores i abrillantadores a utilitzar tindran el manillar de maneig revestit de material aïllant de l'electricitat.
- Les polidores i abrillantadores estaran dotades de protecció antiatrapaments (o abrasions), per contacte amb els raspalls i poliments.
- Les operacions de manteniment i substitució o canvi de raspalls o poliments s'efectuaran sempre amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica, per evitar els accidents per risc elèctric.
- Els llots, producte dels polits, seran ribats sempre cap a zones no de pas i eliminats immediatament de la planta.
- És obligatori tenir el casc en el lloc de treball i la seva utilització per a desplaçaments i permanència en zones d'obra amb risc de caiguda d'objectes o de cops.

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (desplaçaments o permanència en zones amb risc de caiguda d'objectes).
- Genolleres impermeables coixins.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Arnès-faixa elàstica de protecció de la cintura.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall de peces).
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable específic per a material tallat (tall de tall).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

**PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En els llocs de trànsit de persones s'acotaran amb corda de banderoles les superfícies recentment solades, en prevenció d'accidents per caigudes.
- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern d'obra, es tancarà l'accés, indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- **Es penjaran cables de seguretat ancorats a "punts forts" dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat per realitzar treballs de pavimentació amb risc de caiguda d'alçada (balcons, escales, etc.).**
- Els llocs en fase de poliment se senyalitzaran mitjançant rètols de "PERILL, PAVIMENT RESBALADÍS".
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux mesurats a una alçada sobre el paviment entorn de 2 m.

**5.30 PAVIMENTS DE FUSTA**
**AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats				Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.-	Caigudes de persones a diferent nivell			X					X			X		
2.-	Caigudes de persones al mateix nivell				X		X				X			
4.-	Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)			X				X			X			
5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)			X				X			X			
6.-	Trepitjades sobre objectes			X			X			X				
7.-	Cops contra objectes immòbils			X			X			X				
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines				X			X				X		
9.-	Cops amb objectes o eines (cutex)				X		X				X			
10.-	Projecció de fragments o partícules				X			X				X		
11.-	Atrapament per o entre objectes			X			X			X				
13.-	Sobreesforços				X			X				X		
16.-	Contactes elèctrics				X				X				X	
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives				X				X				X	
21.-	Incendis				X				X				X	
27.-	Malalties causades per agents químics				X			X				X		
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)			X				X				X		
Probabilitat				Conseqüències				Estimació del risc						
B	Baixa			LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial			I	Risc Important	
M	Mitjana			D	Danyós			TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable	
A	Alta			ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat					

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

**NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- El tall de la fusta mitjançant serra circular s'executarà situar-se l'operari a sotavent, per evitar respirar els productes del tall en suspensió.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella.
- Els paquets de lames de fusta seran transportats per un mínim de dos homes, per evitar accidents per descontrol de la càrrega.
- Els llocs en fase de poliment de fusta romandran constantment ventilats per evitar la formació d'atmosferes nocives o explosives per pols de fusta.

- Les operacions de manteniment i substitució de poliments s'efectuaran sempre amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica.
- El serradí produït serà escombrat mitjançant raspalls i eliminat immediatament de les plantes.
- S'utilitzaran màquines adequades i en correctes condicions (Marcat CE, existència de resguards de protecció elements mòbils, etc...) – Ingletadores, etc...
- Les polidores a utilitzar tindran el manillar de maneig i control revestit de material aïllant de l'electricitat per evitar els contactes amb l'energia elèctrica.
- Les polidores a utilitzar estaran dotades de la protecció antiatrapaments (o abrasions) per contacte amb les politges o els raspalls.
- Les polidores a utilitzar estaran dotades de doble aïllament (o connexió a terra de totes les seves parts metàl·liques), per evitar els accidents per contacte amb l'energia elèctrica.
- És obligatori tenir el casc en el lloc de treball i la seva utilització per a desplaçaments i permanència en zones d'obra amb risc de caiguda d'objectes o de cops.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (desplaçaments o permanència en zones amb risc de caiguda d'objectes).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Genolleres coixineres.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Ulleres antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre químic recanviable específic per al dissolvent o cua a utilitzar.
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable específic per a pols de fusta (tall de tall).
- Cinturó de seguretat classe C (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Quan estigui en fase de pavimentació un lloc de pas i comunicació intern de l'obra, es tancarà el seu accés indicant-se itineraris alternatius mitjançant senyals de direcció obligatòria.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant de 2 m.
- En els accessos a zones en fase d'entramat s'instal·laran rètols de "PROHIBIT EL PAS, SUPERFÍCIE IRREGULAR", per prevenir les caigudes al mateix nivell.

## **5.31 PAVIMENTS DE CALÇADES**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X				
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X			X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X			X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X			
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X			
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X			
16.- Contactes elèctrics		X				X				X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X			
20.- Explosions	X					X			X			
21.- Incendis	X					X			X			
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X			
27.- Malalties causades per agents químics		X				X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.



### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Es prohibeix treballar dins del radi d' acció d' una màquina. Es respectarà la distància de seguretat de 5 m entre home i màquina.
- La descàrrega i abassegament de materials es realitzarà de forma ordenada i adequadament senyalitzada.
- Les pistes i zones de circulació de vehicles i màquines es regaran periòdicament amb cuba d' aigua.
- La planta asfàltica tindrà un sistema de depuració de gasos.
- Totes les màquines tindran els mecanismes protegits contra el risc d' atrapament.
- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d' alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Cinturó-faixa elàstica de protecció de la cintura.
- Armilla reflectora.
- Ulleres antiprojeccions.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Són d' aplicació les normes de protecció a tercers amb relació al tancament i senyalització dels talls.
- Totes les màquines i camions disposaran d' avisador de marxa enrere.
- Es prohibeixen els treballs de personal davant de les estenidores, per evitar els atropellaments.
- Les maniobres de marxa enrere dels camions es realitzaran mitjançant un senyalista.

## **5.32 PAVIMENTS EXTERIORS (BALDOSES, LLAMBORDES, VORADES, SOLATS, ...)**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X			X				X		
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X			X				X		
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
23.- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial		I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES GENERALS DE SEGURETAT**

- La descàrrega i abassegament de materials es realitzarà de forma ordenada i adequadament senyalitzada.
- El tall de peces de paviment s' executarà en via humida en prevenció de lesions per treballar en atmosferes pulverulentes.
- El tall de peces de paviment en via seca amb serra circular s' efectuarà situar-se el tallador a sotavent, per evitar en la mesura del possible respirar els productes del tall en suspensió.

- Es prohibeix la connexió dels cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella.
- Les peces del paviment es distribuïran a la zona sobre plataformes emplantades, correctament apilades dins de les caixes de subministrament que no es trencaran fins a l'hora d'utilitzar-hi el contingut. El conjunt apilat es flejarà o atarà a la plataforma d'hissat o transport per evitar els accidents per vessaments de la càrrega.
- Els sacs d'aglomerant (ciments, àrids per a morter d'esgarripança, etc.) s'hissaran mitjançant camió grua perfectament apilats i fluixats o lligats sobre plataformes emplantades, fermament amarrades per evitar accidents per vessament de la càrrega.
- Les caixes o paquets de paviment mai es disposaran de manera que obstaculitin els llocs de pas ni vies de circulació, per evitar els accidents per entrebanc.
- Són d'aplicació les normes de protecció a tercers amb relació al tancament i senyalització dels talls.
- En els llocs de trànsit de persones (sobre voreres en construcció i assimilables) s'acotaran amb tanques autònomes tipus "ajuntament" les superfícies recentment solades, en prevenció d'accidents per caigudes.
- La descàrrega i abassegament de materials als vials de l'edifici en construcció es realitzarà de forma ordenada i adequadament senyalitzada
- Tots els treballs d'urbanització es realitzaran amb les degudes proteccions per a tercers, es tancarà adequadament la zona d'obres amb tanques tipus "ajuntament" a més se senyalitzarà aquesta situació amb senyals "Prohibit el pas" i "Perill Obres"

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Són d'aplicació les normes de protecció a tercers amb relació al tancament i senyalització dels talls
- Les zones d'obra estaran degudament tancades i senyalitzades en prevenció de danys al personal d'obra aliè als treballs i als possibles visitants
- En els llocs de trànsit de persones (sobre voreres en construcció i assimilables) s'acotaran amb tanques tipus "ajuntament" les superfícies recentment solades.

### **RAJOSES**

#### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els talls es netejaran de retalls i deixalles de morter.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux a una alçada sobre el sòl al voltant dels 2 m.
- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a 24 V.
- Es prohibirà el connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els abassegaments mai es disposaran de manera que obstaculitin els llocs de pas, per evitar accidents per entrebanc.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:**

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antipols en els treballs de tall.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable en els treballs de tall.
- Granota de treball.
- Genolleres impermeables coixins

### **LLAMBORDES**

#### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- S'extremarà la cura en el maneig de talladores per evitar talls.
- Es prohibirà l'ús de la radial amb la protecció del disc llevada o amb un disc defectuós.
- Es realitzaran els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es revisarà l'estat dels cables de la radial.
- Neteja i ordre a l'obra.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:**

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antipols en els treballs de tall.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable en els treballs de tall.
- Granota de treball.
- Genolleres impermeables coixins

### **VORADES I RIGOLES**

#### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- S'extremarà la cura en el maneig de talladores per evitar talls.
- Es prohibirà l'ús de la radial amb la protecció del disc llevada o amb un disc defectuós.
- Es realitzarà els treballs de tal manera que no s'estigui en la mateixa postura durant molt de temps.
- Es revisarà l'estat dels cables de la radial.
- Neteja i ordre a l'obra.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:**

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antipols en els treballs de tall.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable en els treballs de tall.
- Granota de treball.
- Genolleres impermeables coixins

### **SOLATS**

#### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb portalàmpades estanques amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta i alimentats a 24 V.
- Es prohibirà el connexió de cables elèctrics als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella, en prevenció del risc elèctric.
- Els abassegaments mai es disposaran de manera que obstaculitin els llocs de pas, per evitar accidents per entrebanc.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:**

- Casc de seguretat homologat.
- Guants de P.V.C. o goma.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Ulleres antipols en els treballs de tall.
- Mascaretes antipols amb filtre mecànic recanviable en els treballs de tall.
- Granota de treball.
- Genolleres impermeables coixins

## **5.33 CARPINTERIA DE FUSTA I MAMPARES**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X			X				X		
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreexforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			

Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc			
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial	I	Risc Important
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable	IN	Risc Intolerable
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat		

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els abassegaments de fusteria de fusta s' ubicaran en llocs definits per evitar accidents per interferències.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d' intercomunicació interior i exterior de l' obra.
- Els precercs, cèrcols, rodapeus, etc. s' hissaran a les plantes en blocs fluixats mitjançant el **muntacàrregues** d' obra. A l' arribada a la planta d' ubicació se soltaran els fluixos i es descarregaran a mà.
- Els precercs, cèrcols, etc. s'assortiran a les plantes en blocs fluixats (o lligats) suspesos del ganxo de la **grua** mitjançant eslingues. Un cop a la planta d' ubicació se soltaran els fluixos i es descarregaran a mà.
- Els precercs, els cèrcols, etc. es repartiran immediatament per la planta per a la seva ubicació definitiva segons el replanteig efectuat, vigilant-se que el seu apuntalament (encunyament) sigui segur, és a dir, que impedeixi es desplomin en rebre un lleu cop.
- Els cèrcols seran rebuts per un mínim d'una colla, en prevenció de cops, caigudes i bolcades.
- El "penjament" de fulles de portes i finestres s'efectuarà per un mínim de dos operaris, per evitar accidents per desequilibri, bolcada, cops i caigudes.
- S' escombraran els talls conforme es reben i eleven els envans per evitar els accidents per trepitjades sobre cascs o claus.
- Abans de la utilització d' una màquina eina l' operari haurà d' estar proveït del document exprés d' autorització de maneig d' aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els dispositius de seguretat en bon estat.
- Els llistons horitzontals inferiors contra deformacions s'instal·laran a una alçada al voltant dels 60 cm. S' executaran preferentment en fusta blanca per fer-los més visibles i evitar els accidents per entrebancs.
- Els llistons inferiors antideformacions es desmuntaran immediatament després d'haver conclòs el procés d'enduriment de la part de rebut del precerc (o del cèrcol directe), perquè cessi el risc d'entrebanc i caigudes.
- Els trams de lames de fusta transportats a espatlla per un sol home aniran inclinats cap enrere, procurant que la punta que va per davant estigui a una alçada superior a la d' una persona, per evitar els accidents per cops a altres operaris.
- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes els bidons, caixes, piles de materials, etc., per evitar accidents per treballs sobre bastides insegures.
- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres d' alimentació sense la utilització de les clavijas mascle-femella.
- Les operacions de poliment mitjançant polidora elèctrica manual s'executaran sempre sota ventilació per "corrent d'aire", per evitar els accidents per treballar a l'interior d'atmosferes nocives.
- Es prohibeix expressament l' anul·lació de presa de terra de les màquines-eina.
- Les escales a utilitzar seran de tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i de cadenilla limitadora d' obertura.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions (tall de tall).
- Mascareta de seguretat amb filtre específic per a pols de fusta (dissolvents o cues).
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable específic per a pols de fusta (tall de tall).
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- El muntatge de fusteries al costat de buits verticals o horitzontals s'executarà una vegada instal·lada una xarxa de seguretat entre la tribuna superior i la que serveix de suport.
- El muntatge de fusteries en zones al costat de buits verticals o horitzontals, no s'executarà fins a haver instal·lat una protecció formada per "peus drets", encunyats a terres i sostre, als quals s'amarraran taulons o barres formant una barana d'1m d'alçada mesurada des de la plataforma de treball, la barana constarà de passamans, llistó intermedi i rodapeus.
- Es disposaran ancoratges de seguretat als brancals de les finestres per amarrar-hi els fiadors dels cinturons de seguretat durant les operacions d'instal·lació de fulles de finestra, lames de persiana, etc.

- La vertical dels treballs romandrà tancada i senyalitzada, en prevenció de caiguda de materials o eines durant el muntatge de fusteries en façanes o patis.
- Les plataformes de les bastides sobre borriquetes a utilitzar per a l'execució del xapat de paraments verticals tindran una amplada mínima de 60 cm. (3 taulons travats entre si i lligats a les borriquetes), per evitar accidents per treballs sobre bastides insegurs.
- Les zones de treball tindran una il·luminació mínima de 200 lux a una alçada entorn dels 2 m.
- El magatzem de cues i vernissos s'ubicarà en lloc definit, posseirà ventilació directa i constant, un extintor al costat de la porta d'accés i sobre aquest un senyal de "PERILL D'INCENDI" i una altra de "PROHIBIT FUMAR".

### 5.34 FUSTERIA METÀL·LICA – SERRALLERIA

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

#### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- Els elements de la fusteria, murs cortina, mampares i assimilables es descarregaran en blocs perfectament ploguts o lligats pendants mitjançant eslingues del ganxo de la **grua**.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d'intercomunicació interior i exterior de l'obra per evitar els accidents per entrebancs o interferències.
- L'hissat a les plantes mitjançant el ganxo de la **grua** s'executarà per blocs d'elements fluixats (o lligats), mai elements solts. Un cop a les plantes, es trencaran els paquets per a la seva distribució i posada en obra.
- L'hissat a les plantes mitjançant el **muntacàrregues** s'executarà per blocs d'elements llenejats o lligats, mai elements solts de forma desordenada. A l'arribada a les plantes se soltaran els fluixos per a la seva distribució i posada en obra.
- Els cercols metàl·lics seran "presentats" per un mínim d'una colla, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- L'Ajuntament de Seguretat comprovarà que totes les fusteries en fase de "presentació" romanen perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per desploms.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de casc, retalls metàl·lics i altres objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Abans de la utilització d'una màquina-eina, l'operari haurà d'estar proveït del document exprés d'autorització de maneig d'aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els dispositius de seguretat en perfectes condicions.
- El "penjament" de fulles de porta, marcs correders o pivotants i assimilables, s'efectuarà per un mínim d'una colla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.

- Els trams metàl·lics longitudinals transportats a espatlla per un sol home aniran inclinats cap enrere, procurant que la punta que va per davant estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris (llocs poc il·luminats o a "contra llum").
- Tota la maquinària elèctrica estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l'obra, o de doble aïllament.
- Es prohibeix l'anul·lació del cable de presa de terra de les mànegues d'alimentació.
- Els elements metàl·lics que resultin insegurs en situacions de consolidació del seu rebut es mantindran apuntalats (o lligats en el seu cas a elements fermes), per garantir la seva perfecta ubicació definitiva i evitar desploms.
- La vertical dels treballs romandrà tancada i senyalitzada, en prevenció de caiguda de materials o eines durant el muntatge de fusteries en façanes o patis.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura elèctrica i oxitall (pantalla de soldador, manoplas, mandil, polaines).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Les baranes de les terrasses, tribunes, balcons, etc., s'instal·laran definitivament i sense dilació un cop conclosa la "presentació", per evitar els accidents per proteccions insegures. Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos.
- Les bastides per rebre les fusteries metàl·liques des de l'interior de les façanes estaran limitades en la seva part davantera (la que dona cap al buit) per una barana sòlida de 90 cm d'alçada mesurada des de la superfície de treball, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeu per evitar el risc de caigudes d'alçada.
- Es disposaran "ancoratges de seguretat" als brancals de les finestres, als quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat durant les operacions d'instal·lació en façanes de la fusteria metàl·lica, mur cortina, lames de persianes, etc.
- Les zones interiors de treball tindran una il·luminació mínima de 100 lux mesurats a una alçada sobre el sòl entorn dels 2 m.

## **5.35 VIDRERIA**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes	X				X			X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules	X					X			X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Daïno	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Daïno	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.



### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els abassegaments de vidre s'ubicaran en llocs assenyalats sobre durs de fusta.
- Es prohibeix romandre o treballar en la vertical d'un tall d'instal·lació de vidre.
- Es mantindran lliures de fragments de vidre els talls, per evitar el risc de talls.
- Els vidres es tallaran a la mesura adequada per a cada buit en el local assenyalat a l'efecte.
- La manipulació de les planxes de vidre s'executarà amb l'ajut de ventoses de seguretat.
- Els vidres a les plantes s'emmagatzemaran sobre durs de fusta, en posició gairebé vertical, lleugerament llençats contra un determinat parament. Se senyalitzarà l'entorn amb calç i rètols de "PRECAUCIÓ, VIDRE".
- Les planxes de vidre transportades "a mà" se les mourà sempre en posició vertical per evitar accidents per trencament.
- L'Encarregat de Seguretat es cerciorarà que els passadissos i camins interns a seguir amb el vidre estan sempre expeditos, és a dir, sense mànegues, cables i abassegaments diversos que dificultin el transport i puguin causar accidents.
- Quan el transport de vidre s'hagi de fer "a mà" per camins poc il·luminats (o a contrallum) els operaris seran guiats per un tercer, per evitar el risc de xoc i trencaments.
- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes, els bidons, caixes o piles de material, per evitar els treballs realitzats sobre superfícies inestables.
- Es disposaran ancoratges de seguretat als pernells de les finestres als quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat durant les operacions d'envidrament.
- Es prohibeix els treballs amb vidre en règim de temperatures inferiors als 0°.
- Es prohibeixen els treballs amb vidre en règim de vents forts.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants o manyoples de cuir.
- Polaines de cuir.
- Mandil de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En l'àmbit de carrer s'acotarà amb tanques autònomes la vertical dels paraments en els quals s'estigui envidrant (en un perímetre de 10 m), per evitar el risc de cops (o talls) a les persones per fragments de vidre després.
- El vidre presentat a la fusteria corresponent es rebrà i acabarà d'instal·lar immediatament, per evitar el risc d'accidents per trencaments.
- Els vidres ja instal·lats es pintaran immediatament amb pintura a la calç per significar la seva existència.
- La instal·lació de vidre es realitzarà des de l'interior de l'edifici, subjecte l'operari amb arnès de seguretat amarrat a ganxos de seguretat instal·lats als pernells.
- Les bastides que s'hagin d'utilitzar per a la instal·lació dels vidres a les finestres estaran protegides a la seva part davantera (la que dona cap a la finestra) per una barana sòlida de 90 cm d'alçada mesurats des de la plataforma de treball, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeus.

## **5.36 PINTURES I VERNISSOS**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

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

16.-	Contactes elèctrics	X					X			X		
17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X				X				X	
18.-	Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X				X				X	
20.-	Explosions	X					X			X		
21.-	Incendis		X				X				X	
27.-	Malalties causades per agents químics		X				X				X	
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BàSIQUES DE SEGURETAT**

- Se seguiran en tot moment les instruccions o Fitxes de seguretat facilitades pel fabricant o subministrador per a pintures o dissolvents. Si es precisa transvasar el producte a un altre recipient, aquest se senyalitzarà i etiquetarà adequadament, en tot cas es prohibirà expressament utilitzar recipients com ampolles d'aigua o similar.
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'apilaran sobre taulons de repartiment de càrregues en prevenció de sobrecàrregues innecessàries.
- Es prohibeix emmagatzemar pintures susceptibles d' emanar vapors inflamables amb els recipients mal o incompletament tancats, per evitar accidents per generació d' atmosferes tòxiques o explosives.
- L' emmagatzematge de recipients amb pintura que contingui nitrocel·lulosa es realitzarà de manera que es pugui realitzar el volteig periòdic dels recipients per evitar el risc d' inflamació.
- S'evitarà la formació d'atmosferes nocives mantenint-se sempre ventilat el local que s'està pintant (finestres i portes obertes).
- Les bastides per pintar tindran una superfície de treball d'una amplada mínima de 60 cm (tres taulons travats), per evitar accidents per treballs sobre superfícies insegures.
- Es prohibeix la formació de bastides a base d' un tauler recolzat en els esglaons d' escales de tisora, o utilitzant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les escales de mà a utilitzar, seran de tipus "tisora", dotades de sabates antilliscanants i cadenilla limitadora d'obertura, per evitar el risc de caigudes per inestabilitat.
- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres de subministrament d' energia sense la utilització de les clavijes mascle-femella.
- Les operacions de poliments mitjançant polidora elèctrica de mà s'executaran sempre sota ventilació per "corrent d'aire", per evitar el risc de respirar pols en suspensió.
- L'abocament de pigments en el suport (aquós o dissolvent) es realitzarà des de la menor alçada possible, en prevenció d'esquitxades i formació d'atmosferes pulverulentes.
- Es prohibeix fumar o menjar en les estances en què es pinti amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics.
- S'advertirà el personal encarregat de manejar dissolvents orgànics (o pigments tòxics) de la necessitat d'una profunda higiene personal (mans i cara) abans de realitzar qualsevol tipus d'ingesta.
- Es prohibeix realitzar treballs de soldadura i oxitall en llocs pròxims als talls en els quals s'emprin pintures inflamables, per evitar el risc d'explosió (o d'incendi).
- Es prohibeix realitzar "proves de funcionament" de les instal·lacions (canonades de pressió, calderes, conductes, etc.) durant els treballs de pintura de senyalització o de protecció.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (desplaçaments o permanència en zones amb risc de caiguda d'objectes).
- Botes de seguretat.
- Guants de goma.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions panoràmiques (partícules i gotes).
- Mascareta amb filtre químic específic recanviable (atmosferes tòxiques per dissolvents orgànics o cua a utilitzar).
- Mascareta amb filtre mecànic recanviable específic per a pols de fusta (tall de tall).
- Gorro protector contra pintura per al pèl.
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Es prohibeix la utilització d'escales de mà en vores de forjat o al costat de buits verticals o horitzontals sense haver posat prèviament els mitjans de protecció col·lectiva (baranes superiors o xarxes), per evitar els riscos de caiguda d'altura.
- Es tendiran cables de seguretat amarrats a "punts forts" dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat en les situacions de risc de caiguda des d'altura.

- La il·luminació mínima a les zones de treball serà de 100 lux mesurats a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m.
- Les pintures, vernissos, dissolvents, etc., s'emmagatzemaran en locals amb el títol "MAGATZEM DE PINTURES" mantenint-se sempre la ventilació per "tir d'aire", per evitar els riscos d'incendis i d'intoxicacions.
- S'instal·larà un extintor al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures i a la porta d'accés s'instal·larà un senyal de "PERILL D'INCENDIS" i una altra de "PROHIBIT FUMAR".

### 5.37 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA, TELEC., MEGAFONIA, REGULACIÓ/CONTROL I VEU/DADES

#### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament	X					X			X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreexforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
20.- Explosions		X				X				X	
21.- Incendis		X				X				X	
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

#### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

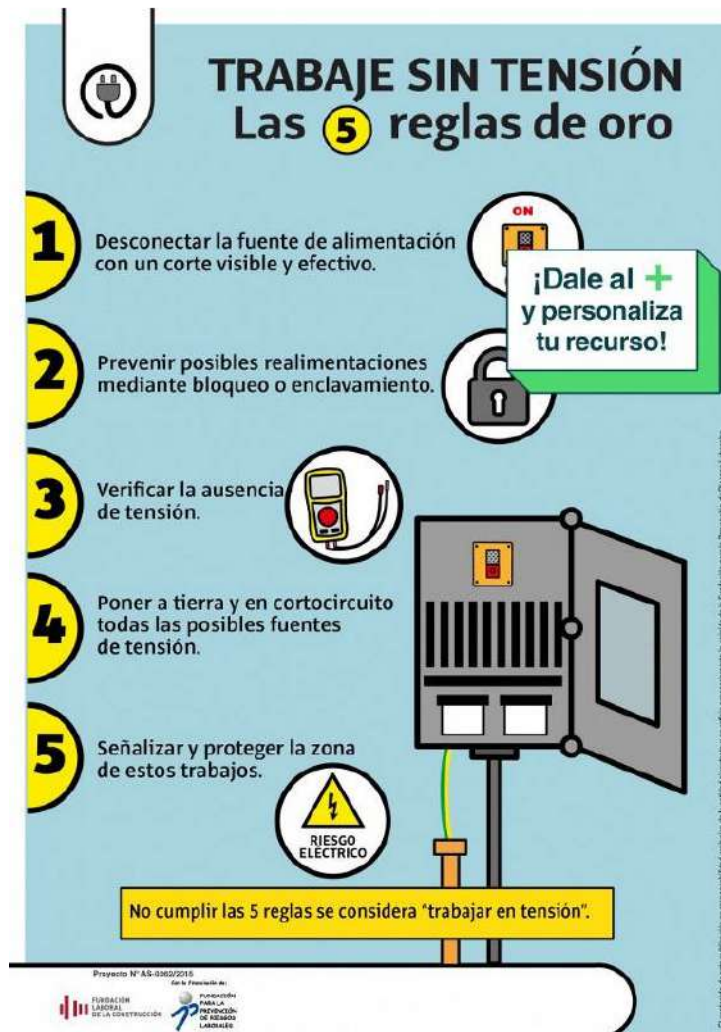
- El muntatge d' aparells **elèctrics, telecomunicacions, megafonia, regulació i control, veu i dades** (magnets tèrmics, disjuntors, etc.) serà executat sempre per persones especialistes, en prevenció dels riscos per muntatges incorrectes.
- Es prohibeix el connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d' obra sense la utilització de les clavijes mascle-femella.
- Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica. Les eines l' aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes de forma immediata per altres en bon estat.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus de "tisora" dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Per evitar la connexió accidental de la instal·lació elèctrica de l'edifici a la xarxa general, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la companyia subministradora.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica, es farà una revisió amb deteniment de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació, es procedirà a comprovar l'existència real a la sala de la banqueta de maniobres, perxades de maniobra, extintors i farmaciola, i que els operaris es troben vestits amb les peces de protecció personal adequades, comprovats aquests punts es procedirà a donar l'ordre d'entrada en servei.
- L' entrada en servei de les cel·les de transformació s' efectuarà amb l' edifici desallotjat de personal, en presència de la Prefectura de l' obra i de la Direcció Facultativa.

#### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat.
- Botes aïllants de l'electricitat (connexions).
- Botes de seguretat.
- Guants aïllants.
- Ulleres antiprojeccions.
- Faixa elàstica de subjecció de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Catifa aïllant.
- Comprovadors de tensió.
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### PROTECCIONS COL·LECTIVES

- La realització del cablejat, penja i connexió de la **elèctrica, telecomunicacions, megafonia, regulació i control, veu i dades** al costat de buits horitzontals o verticals (escala, balcons, patis, etc.) sobre escales de mà (o bastides de borriquetes) s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat o amb una xarxa tensa de seguretat entre la planta "sostre" i la planta de "suport", per eliminar el risc de caiguda des d'altura.
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetes en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'electricitat (al costat de vores de forjat, patis, terrasses, etc.) si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades (xarxes o baranes superiors).
- La il·luminació als talls no serà inferior als 200 lux mesurats a 2 m del sòl.



**5.38 INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA I APARELLS SANITARIS**
**AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament	X				X			X			
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)	X				X			X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics	X				X			X			
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

**NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- El magatzem per als aparells sanitaris (vàters, lavabos, piletes, aigüeres i assimilables), estarà dotat de porta i turonet.
- Els blocs d'aparells sanitaris flejados sobre batees es descarregaran amb l'ajuda del ganxo de la **grua**. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps de guia, per evitar els riscos de cops i atrapaments.
- Es prohibeix utilitzar els fluïxos dels paquets com a agafadors de càrrega.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a les plantes, es transportaran directament al lloc d'ubicació per evitar accidents per obstacles en vies de pas de l'obra.
- El transport a espatlla de trams de canonada per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats o a contrallum.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la tasca (les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de cascs i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per a la seva evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos líquats tindrà ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- Es prohibeix l'ús de encenedores i bufadores al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufats encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- El material sanitari es transportarà directament del seu lloc d'abassegament al seu lloc d'emplaçament, procedint al seu muntatge immediat.
- La ubicació "in situ" d'aparells sanitaris serà efectuada per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes i enlairaments dels aparells.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portabotelles.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposats al sol.



- S'instal·larà un rètol de prevenció al magatzem de gasos líquats i al taller de fontaneria amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COBRE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUÏX ACETILUR DE COBRE QUE ÉS EXPLOSIU".

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Mandil de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Vestit impermeable (per controlar fuites d'aigua)
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manoples, mandil, polaines).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l'apomat per a la instal·lació de conductes verticals. L'operari d'apomat realitzarà la tasca subjecte amb un arnès de seguretat amarrat a "punts forts".
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'alçada els buits dels forjats per a pas de tubs que no puguin cobrir-se després de conclòs l'apomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats, s'establirà un corrent d'aire de ventilació per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- La il·luminació dels talls de fontaneria serà d'un mínim de 200 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment al voltant dels 2 m.
- Sobre la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal de "PERILL D'EXPLOSIÓ" i una altra de "PROHIBIT FUMAR".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor reglamentari.

## **5.39 INSTAL·LACIÓ DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES EN COBERTA PLANA**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS – RISCOS IDENTIFICATS**

#### **CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS**

Despreniment de càrregues suspeses.  
 Interferències amb infraestructures i edificacions existents.  
 Sobreexforços per postures inadequades en el maneig de la càrrega suspesa.  
 Caigudes al mateix nivell per cop contra càrregues suspeses o en la seva manipulació.  
 Atrapaments o cops amb càrregues suspeses.  
 Despreniments pel mal apilat de la càrrega.  
 Torno de les piles d'abassegament.  
 Caigudes al mateix nivell i cops per ocupació indeguda de zones de pas.  
 Cops en mans, peus i cap contra materials no degudament acoblats o per caiguda dels mateixos durant la seva manipulació.  
 Talls a les mans per materials no degudament abassegats o per manipulació de materials.  
 Atrapaments o cops contra objectes pesants.  
 Caigudes al mateix nivell. - Risc de caiguda d'objectes a diferent nivell.

#### **MUNTATGE D' ESTRUCTURA DE SUPORT I PANELLS**

Despreniment de càrregues suspeses.  
 Sobreexforços per postures inadequades en el maneig de la càrrega suspesa.  
 Caigudes al mateix nivell per cop contra càrregues suspeses o en la seva manipulació.  
 Cops, erosions, atrapaments i talls per inestabilitat de càrregues per no utilitzar caps de govern, fallada dels ancoratges de suspensió, eslingat deficient, i/o desequilibri de la maquinària.  
 Atrapaments o cops amb càrregues suspeses.  
 Despreniments pel mal apilat de la càrrega.  
 Enfonsament de la coberta per sobrecàrrega de la mateixa en concentrar les càrregues.  
 Caigudes al mateix nivell i cops per ocupació indeguda de zones de pas.  
 Cops en mans, peus i cap contra materials no degudament acoblats o per caiguda dels mateixos durant la seva manipulació.  
 Talls a les mans per manipulació de materials.  
 Atrapaments o cops contra objectes pesants.  
 Caigudes al mateix nivell.  
 Caigudes a diferent nivell en l'accés a la coberta.  
 Caigudes en alçada per les vores de coberta o per enfonsament de la mateixa. - Risc de caiguda d'objectes a diferent nivell.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- S'ASSEGURARÀ, ABANS DE L'ACCÉS A LA COBERTA, QUE AQUESTA ES TROBA DEGUDA I COL·LECTIVAMENT PROTEGIDA DAVANT EL RISC DE CAIGUDA DE PERSONES I OBJECTES A DIFERENT NIVELL (BARANES PERIMETRALS + SÒCOLS, MURET PERIMETRAL => 1 METRE D'ALÇADA, ETC...). EN EL CAS DE NO ESTAR-HO, S' AUTORITZARÀ L' ÚS EFECTIU DE L' ARNÈS + LÍNIES DE VIDA NOMÉS SI NO FOS POSSIBLE PROTEGIR LA COBERTA DE FORMA COL·LECTIVA. EN EL CAS D' EXISTIR LÍNIES DE VIDA DEFINITIVES, NOMÉS S' AUTORITZARÀ L' ÚS D' AQUESTES SI JA HAN ESTAT DEGUDAMENT CERTIFICADES.
- S' ASSEGURARÀ UN ACCÉS SEGUR A LA COBERTA OBJECTE DELS TREBALLS.

### **CÀRREGA I DESCÀRREGA DE MATERIALS**

- La coberta es mantindrà lliure d'objectes (materials, etc.) susceptibles de ser arrossegats pel vent. - No es deixaran objectes sobre els murets perimetrals (risc de caiguda d'objectes a diferent nivell).
- Els materials s' abassegaran de manera ordenada. No es desembalaran fins al seu ús i se separaran aquests segons el seu gènere evitant acoblar pròxims entre si materials incompatibles
- Els materials quedaran emmagatzemats fora de les zones de pas.
- Es col·locaran topalls per evitar que rutllin els materials emmagatzemats que són susceptibles de fer-ho.
- Es prohibeix la manipulació de càrregues suspeses sense caporalls de govern.
- No s' apilaran materials per sobre del límit establert pel fabricant.
- Es disposarà de zones específiques per a l' abassegament de les restes de materials procedents del desmuntatge, contenidors per a peces de petita mida i altres residus.
- El personal encarregat del maneig de grua haurà de tenir formació teòrica i pràctica, suficient i adequada, per al maneig d' aquests equips.
- L' emplaçament de l' equip d' elevació s' ha de realitzar tractant d' interferir el menys possible amb les zones de pas i de forma que no es produeixin interferències amb estructures o canalitzacions.
- La grua estarà sempre immobilitzada i no se sobrecarregarà.
- Abans d' utilitzar la grua es comprovarà el correcte funcionament del gir, el desplaçament i el descens i elevació del ganxo. Es comprovarà a més que aquest està dotat de pestell de seguretat.
- En cas que el gruista no vegi correctament es recolzarà en un senyalista.
- El personal es mantindrà fora del radi d' acció de la grua i les càrregues. En cas d' haver de realitzar tasques de suport en la maniobra s' utilitzaran caporalls de retenguda o maniobra.
- Per a l' elevació de qualsevol càrrega s' utilitzaran sempre accessoris d' elevació amb marcatge CE i de capacitat suficient per a la càrrega a elevar. Tots els mitjans d' elevació estaran perfectament identificats i revisats, trobant-se en bon estat.
- Abans d' iniciar la seva elevació la càrrega haurà d' estar degudament amarrada i contrapesada.
- La maniobra d' elevació de la càrrega serà lenta, de manera que, si el maquinista detectés algun defecte, dipositarà la càrrega en l' origen immediatament.
- Es prohibeix que les càrregues passin sobre els treballadors.

### **MUNTATGE D' ESTRUCTURA DE SUPORT I PANELLS**

- En el lloc de treball es trobaran sempre un mínim de dos operaris. - No es deixaran objectes sobre els murets perimetrals (risc de caiguda d'objectes a diferent nivell). - La coberta es mantindrà lliure d'objectes (materials, etc.) susceptibles de ser arrossegats pel vent.
- Ordre i neteja a les zones i de l' eina.
- Els materials s' abassegaran de manera ordenada. Es distribuïran per la coberta evitant sobrecàrregues.
- Eliminar postures de treball forçades.
- Subjecció de les càrregues a la màquina elevadora per mitjà d' eslingues.
- Es prohibeix el pas de càrregues per sobre dels treballadors.
- Els materials desmuntats si no són traslladats el mateix dia i es deixin a les rodalies de les zones de treball no han de suposar obstacle per a la lliure circulació dels treballadors, procedint a la seva recollida en una fase posterior.
- Es prohibeix la permanència de persones sota càrregues en suspensió
- No retirar els dispositius de protecció col·lectiva que hagin estat col·locats al lloc de treball.
- Es prohibeix la manipulació de les càrregues amb les mans, estant obligats a emprar els caporalls de govern.
- L' operari encarregat del maneig de la maquinària mantindrà distàncies de seguretat amb les edificacions en tot moment.
- No hi ha infraestructures que puguin interferir en els treballs.
- El material sòl (tornilleria, peces petites, etc.) s'emmagatzemarà en caixes o contenidors.
- Els materials quedaran emmagatzemats fora de les zones de pas.
- L' accés es realitzarà amb els mitjans i zones indicades.
- Abans de l'accés dels treballadors estaran col·locades les proteccions indicades (baranes).
- Es col·locaran topalls per evitar que rutllin els materials emmagatzemats que són susceptibles de fer-ho.
- Se suspendran els treballs en coberta en cas de pluja moderada o lleugera però persistent, gel, neu, tempesta o neu, o altres condicions meteorològiques que puguin comprometre la seguretat dels treballadors.
- Es disposarà de mitjans d' extinció a la zona de treball.
- Es disposarà de contenidors per a peces de petita mida i altres residus.
- Es disposarà senyalització dels riscos i ús obligatori dels EPI's en l' accés a la coberta.

**PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Baranes.
- Medi auxiliar per a accés.

**PROTECCIONS INDIVIDUALS**

- Guants per a protecció de riscos mecànics.
- Calçat de seguretat S3.
- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Armilla reflectora.

**5.40 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ**
**AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament	X					X			X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils	X				X			X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines	X				X			X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
<b>Probabilitat</b>		<b>Conseqüències</b>		<b>Estimació del risc</b>							
<b>B</b>	Baixa	<b>LD</b>	Lleugerament Dañino	<b>T</b>	Risc Trivial			<b>I</b>	Risc Important		
<b>M</b>	Mitjana	<b>D</b>	Danyós	<b>TO</b>	Risc Tolerable			<b>IN</b>	Risc Intolerable		
<b>A</b>	Alta	<b>ED</b>	Extremadament Dañino	<b>M</b>	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

**NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els blocs d' elements de calefacció es descarregaran flejados sobre batees emplintades amb ajuda del ganxo de la **grua**. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps guia que en pendran, per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d' elements de calefacció, un cop rebuts a les plantes, es deslligaran i transportaran directament al lloc d' ubicació.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home per evitar els cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats a contrallum.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d' incendis.
- Es prohibeix l' ús de encenedores i bufats encesos al costat de materials inflamables.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).
- Les retallades sobrants s' aniran retirant conforme es vagin produint a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils estarà protegida amb "mecanismes estancs de seguretat", mànec aïllant i reixeta de protecció de les bombetes.
- Les ampolles de gasos líquats es transportaran i romandran als carros porta ampolles.
- S' evitarà soldar o utilitzar l' oxitallament amb les ampolles de gasos líquats exposades al sol.

- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos líquats, al taller de muntatge i sobre l'apilament de canonada i valvuleria de coure, amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COBRE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUÏX ACETILUR DE COBRE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU.
- Es prohibeix fer "massa" a la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació, amb l'interès que no es corrin riscos innecessaris.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manoples, mandil, polaines).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- La instal·lació de conductes, dipòsits, calderins o assimilables sobre les cobertes, no s'executarà abans d'haver-se aixecat el peto definitiu per eliminar el risc de caiguda d'alçada.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats una vegada realitzat l'apomat per a la instal·lació dels conductes verticals-columnnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjectes amb arnès de seguretat.
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'alçada els buits dels forjats per a pas de tubs que no puguin cobrir-se després de l'apomat, per eliminar el risc de caigudes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per evitar treballs en atmosferes tòxiques, sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulers, per tal d'eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- La il·luminació elèctrica dels talls serà d'un mínim de 200 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment al voltant dels 2 m.
- El taller-magatzem d'ampolles de gasos líquats estarà dotat de ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles de gasos líquats, s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.
- Al costat de la porta de magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor reglamentari.

## **5.41 SERRALLERIA: BARANES, ESCALES I PASSAREL·LES**

Fem referència en aquest apartat al muntatge de serralleries auxiliars d'equips tals com: escales de servei, plataformes, baranes, escales de servei. També a la col·locació de portes i portons, tancament de la instal·lació i bàculs d'il·luminació, etc.

També és d'aplicació a la serralleria de l'edifici a construir.

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes	X				X			X			
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	

17.-	Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X					X			X	
19.-	Exposició a radiacions		X			X				X		
20.-	Explosions	X					X			X		
21.-	Incendis	X					X			X		
28.-	Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els elements de la serreria i assimilables es descarregaran en blocs perfectament felados o lligats pendants mitjançant eslingues del ganxo de la grua.
- En tot moment es mantindran lliures els passos o camins d' intercomunicació interior i exterior de l' obra per evitar els accidents per entrebancs o interferències.
- L'hissat als punts d'operació de passarel·les i escales mitjançant el ganxo de la grua s'executarà per elements flejados (o lligats), mai elements solts.
- Les serralleries seran "presentades" per un mínim d'una colla, per evitar els riscos de bolcades, cops i caigudes.
- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes els bidons, caixes o piles de material i assimilables, per evitar treballar sobre superfícies inestables.
- L'Ajuntament de Seguretat comprovarà que totes les serralleries en fase de "presentació" romanen perfectament encunyades i apuntalades, per evitar accidents per enlairaments.
- En tot moment els talls es mantindran lliures de cascots, retalls metàl·lics i altres objectes punxants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Les passarel·les i escales de servei, en la mesura del possible es muntaran a terra per posteriorment elevar-les. Les maniobres d'ubicació "in situ" de les serralleries (muntatge de l'estructura suport) seran governades per tres operaris. Dos d'ells guiaran el perfil mitjançant sogues seguint les directrius del tercer.
- Els perfils s' hissaran tallats a la mesura requerida pel muntatge, evitant l' oïtall en alçada.
- Les operacions de soldadura de jàsseres es realitzaran des de bastides metàl·liques tubulars proveïts de plataformes de treball de 60 cm d'amplada i barana perimetral de 90 cm composta per passamans, barra intermèdia i rodapeu.
- Els elements de paviment (relligues) d'escales i passarel·les, en la mesura del possible s'hissaran ja muntats en l'estructura auxiliar. Es prohibeix la utilització de paviments provisionals a base de taulers o taulers sense assegurar a l' estructura auxiliar.
- Abans de la utilització d' una màquina-eina, l' operari haurà d' estar proveït del document exprés d' autorització de maneig d' aquesta determinada màquina.
- Abans de la utilització de qualsevol màquina-eina, es comprovarà que es troba en òptimes condicions i amb tots els dispositius de seguretat en perfectes condicions.
- El "penjament" de fulles de porta, marcs correders o pivotants i assimilables, s'efectuarà per un mínim d'una colla, per evitar el risc de bolcades, cops i caigudes.
- Els trams metàl·lics longitudinals transportats a espatlla per un sol home aniran inclinats cap enrere, procurant que la punta que va per davant estigui a una alçada superior a la d'una persona, per evitar cops als altres operaris (llocs poc il·luminats o a "contra llum").
- Tota la maquinària elèctrica estarà dotada de presa de terra en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general de l' obra, o de doble aïllament.
- Els elements metàl·lics que resultin insegurs en situacions de consolidació del seu rebut es mantindran apuntalats (o lligats en el seu cas a elements fermes), per garantir la seva perfecta ubicació definitiva i evitar desploms.
- En els muntatges de serralleries en pous per a bombes o dipòsits, després de pluges, es pugui acumular aigua, es procedirà al seu aixada immediata prohibint-se l' ús d' equips o eines elèctriques.
- En els muntatges de serralleries en pous per a bombes o dipòsits, amb possibilitat de manca de ventilació suficient quedarà prohibit tot treball de soldadura entretant no es munti un sistema d'extracció de fums de soldatge que faci possible la renovació total del recinte confinat, recomanant una velocitat d'aire no inferior a 0,5 m/s.
- Sempre que s'accedeixi a un pou de bombes, com a mesura de prevenció davant el risc de gasos nocius i/o falta d'oxigen, s'haurà d'insuflar aire fresc mitjançant un tub que arribi fins al fons del pou de manera que es renovi tota l'atmosfera facilitant la sortida d'aire per la boca superior.
- En el cas d'instal·lar baranes definitives de projecte, s'utilitzaran plataformes elevadores des d'on es retiraran, si fos necessari, les proteccions col·lectives existents (xarxes verticals, baranes provisionals d'obra, ...) per procedir a la col·locació de les baranes definitives. Es clausurarà l' accés des de planta a la zona de risc de caiguda a diferent nivell. Si no fos possible realitzar els treballs amb plataforma elevadora, es farà un ús efectiu de l' arnès des de la planta, senyalitzant i delimitant físicament a la resta de personal de l' obra la zona amb risc de caiguda a diferent nivell que pogués generar-se durant les operacions. Es farà un ús efectiu de l'arnès dins la zona senyalitzada/delimitada.



### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura elèctrica i oxicall (pantalla de soldador, manoplas, mandil, polaines).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Les baranes dels dipòsits o passarel·les, etc., s'instal·laran definitivament i sense dilació un cop conclosa la "presentació", per evitar els accidents per proteccions insegures. Els operaris estaran amb el fiador de l'arnès de seguretat subjecte als elements sòlids que estan previstos deixar col·locats en els equips abans de la seva elevació.
- Anàlogament els elements de paviment (relligues o xapes metàl·liques) d'escaleres o passarel·les, es muntaran sense dilació i utilitzant l'arnès de seguretat.
- Les bastides per rebre les serralleries estaran limitades a la seva part davantera (la que dona cap al buit) per una barana sòlida de 90 cm d'alçada mesurada des de la superfície de treball, formada per passamans, llistó intermedi i rodapeu per evitar el risc de caigudes d'altura.
- Sistemes de ventilació-extracció en pous o interior de dipòsits amb manca de ventilació, en cada cas s'avaluarà el contaminant i es dissenyarà el sistema necessari en funció de les renovacions d'aire necessàries en el recinte en funció del treball a realitzar.

## **5.42 MUNTATGE I INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS ELECTROMECAÑICS**

Es tracta en aquest apartat de la prevenció dels riscos derivats del muntatge d'equips electromecànics i equips accessoris. En principi, exposem les principals normes bàsiques de seguretat a adoptar en el muntatge dels equips.

Si els procediments de treball definitius (dependran de l'industrial i el tipus d'equips) d'instal·lació difereix de l'avaluat l'industrial corresponent elaborarà un annex al PSS, que el CSS aprovarà sí que ho considera convenient.

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X			X					X		
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X				
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament			X			X				X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X			
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X					
7.- Cops contra objectes immòbils	X			X			X					
8.- Cops amb elements mòbils de màquines			X		X					X		
9.- Cops amb objectes o eines	X				X			X				
10.- Projecció de fragments o partícules	X				X			X				
11.- Atrapament per o entre objectes			X		X					X		
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X		
13.- Sobreesforços			X		X					X		
16.- Contactes elèctrics			X		X					X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X					X			X			
20.- Explosions	X					X			X			
22.- Accidents causats per éssers vius	X			X			X					
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important			
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable			
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

#### **Generals**

- El personal encarregat de realitzar el muntatge estarà especialitzat en la instal·lació d'aquest tipus d'equips.

- Els equips electromecànics, en general, no s' hauran d' utilitzar de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els elements de protecció previstos per a la realització de l' operació de què es tracti.
- Els treballs a l'interior de canals, dipòsits o pous amb presència d'aigua no es realitzaran fins haver procedit al seu bombament en prevenció del risc elèctric i/o caigudes al mateix nivell.
- Els treballs de muntatge d' equips no es realitzaran en zones batudes per càrregues suspeses, ni en zones afectades per maquinària de moviment de terres, per prevenir els riscos per cops i atropellaments amb vehicles o per vessament o caigudes de càrregues sobre el personal.
- Se suspendran els treballs sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent.

#### **Caigudes a diferent i mateix nivell**

- En general per evitar els riscos de caigudes al mateix i diferent nivell durant el muntatge dels equips hauran d'estar muntades les serralleries auxiliars a què es refereix l'apartat anterior (passarel·les, escales, baranes, etc.), sent els accessos als llocs de muntatge i/o manteniment segurs.
- Es prohibeix utilitzar a tall de borriquetes els bidons, caixes, piles de materials, etc., per evitar accidents per treballs sobre bastides insegures.
- A l'interior de canals i dipòsits sempre s'hi accedirà de forma segura mitjançant escales manuals adequadament fixades i travades (vegeu apartat específic).
- Es prohibeix pujar sobre les vores dels murs (o similar), totes les operacions en alçada es realitzaran des de bastides dotats de baranes completes (vegeu apartat específic).

#### **Manipulació i muntatge**

- Els blocs d'aparells/equips, un cop rebuts a les zones d'ubicació, es transportaran directament al lloc de muntatge per evitar accidents per obstacles en vies de pas de l'obra.
- La ubicació "in situ" de Seat utilitzar els fluixos dels paquets com a agafadors de càrrega.
- L'Encarregada de Seguretat aparells/equips serà efectuada per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes, enlairaments dels equips i Sobreesforços.
- Comprovarà que tots els equips en fase de "presentació" romanen perfectament encunyats i apuntalats, per evitar accidents per enlairaments.
- En general tots els equips, un cop presentats es cargolaran o fixaran completament la bancada o emplaçament definitiu per tal de prevenir moviments indesitjats durant les proves de posada en marxa.

#### **Instal·lació provisional elèctrica.**

- Es prohibeix el connexió de cables elèctrics als quadres d' alimentació sense la utilització de les clavijes mascle - femella.
- Les allargadores, endolls i derivacions seran adequades a emplaçaments molt humits i resistents al tracte d' obra. No es permetran elements i/o accessoris de la instal·lació provisional no homologats per a obres, anti humitat i termo retràctils.
- L'alimentació elèctrica provisional es realitzarà de forma aèria, a través del quadre auxiliar en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general (o de distribució), per prevenir els riscos de contacte amb l'energia elèctrica. S' evitaran les allargadores pel terra per sobre de tolls i zones humides.
- La presa de terra dels equips de soldar i/o trepants es realitzarà a través del quadre elèctric general (o de distribució) en combinació amb els disjuntors diferencials.
- La botonera provisional de comandament elèctric dels equips (en els casos que calgui) serà d'accionament estanc (tipus membrana) i amb botó d'aturada d'emergència (bolet vermell), en prevenció del risc elèctric.
- Es prohibeix fer "massa" a la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- Es prohibeix l'ús d'equips elèctrics (trepants, cargoladors, soldadura) en llocs entollats, prèviament es bombarà l'aigua.

#### **Eines manuals**

- Les eines estaran en perfecte estat d' ús, substituint-se immediatament les que s' hagin deteriorat durant els treballs per altres en bones condicions, per evitar els riscos per fallada de l' eina.
- Quan sigui necessari estaran dotades de mànecs aïllants de l' electricitat.

#### **Incendis i intoxicacions**

- Es prohibeix l' ús de encenedores i bufats encesos al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix soldar o l'ús de encenedors en llocs poc ventilats (pous).
- Es prohibeix la utilització d' eines accionades mitjançant combustibles en llocs tancats o amb ventilació insuficient, per prevenir el risc per treballar a l' interior d' atmosferes tòxiques.

### Condicions dels òrgans d' accionament dels equips

- El botó d' accionament haurà d' estar situats a prop dels equips per tal de poder veure que no existeixen persones a l' interior de pous, canals o dipòsits que puguin resultar lesionades com a conseqüència de la seva posada en marxa. Hauran de ser clarament visibles i identificables i estar situats fora de les zones perilloses.
- Cada equip haurà d' estar proveït d' un botó d' aturada d' emergència al costat d' aquest. Aquest botó d' atur, una vegada accionat, tindrà prioritat o prevaldrà sobre qualsevol ordre de posada en marxa. Havent-se d' accionar especialment per desenganxar-lo i permetre la posada en marxa de l' equip, un cop s' hagi comprovat que no existeixen persones a l' interior de la zona perillosa.
- Abans de manipular i/o accedir a qualsevol zona perillosa s'accionarà el botó d'aturada d'emergència.

### Posada en marxa d' equips i instal·lacions.

- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.
- Per evitar la connexió accidental de l'equip a la instal·lació elèctrica de l'estació, l'última connexió que es realitzarà serà la del quadre general.
- Es muntaran, abans de procedir al connexió elèctric, els resguards o carcasses propis de cada aparell (bufadors, motors), per evitar els riscos d'atrapaments o de contacte elèctric.
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor sense abans haver procedit a la desconexió total de la xarxa elèctrica d' alimentació, per evitar els accidents per atrapament.
- No es connectaran ni es posaran en funcionament les parts mòbils d' una màquina sense abans haver-ne apartat les eines que s' estiguin utilitzant, per evitar el risc de projecció d' objectes o fragments.
- Les operacions de manteniment, substitució i/o muntatge de pales, rasquetes, etc. s'efectuaran sempre amb la màquina desconnectada de la xarxa elèctrica, per evitar els riscos de cops i/o atrapaments.
- Les operacions de neteja de residus (fangs, etc.) en pales, rasquetes, reixetes, filtres, etc. es realitzaran mitjançant espàtules, raspalls amb mànec, o qualsevol altre mitjà auxiliar que permeti una distància de seguretat al punt de perill i mai directament amb les mans.

### Ordre i neteja

- Els llocs de pas estaran sempre lliures d' obstacles. En cas d' encreuament de canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran cobrint-los mitjançant taulers o taulers, per tal d' eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin encavances o estelles durant la tasca (les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de materials, embolcalls, cabs i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avanci, apilant la runa per a la seva evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix abandonar a terra, ganivetes, tallants i trepants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix durant el desenvolupament de tota l' obra, llençar runes, retalls, tornilleria, restes d' embalatges, etc., des de llocs elevats o a l' interior de pous, per evitar els accidents per cops.

### BOMBES

- L'accés al pou de bombes es realitzarà sempre de forma segura mitjançant les escales manuals de serveis dotades d'anells de seguretat (segons casos) i plataformes definitives.
- Es mantindrà la barana provisional de protecció perimetral de la boca del pou usada durant el muntatge de la serreria auxiliar (escales i plataformes). Els buits romandran tapats en tot moment amb les tapes definitives o mitjançant taulons de suficient gruix.
- Es controlarà l' atmosfera confinada mitjançant un explosímetre abans de permetre l' accés dels treballadors al seu interior. Es comprovarà nivells d' Oxigen, Metà i Sulhídric.
- Les bombes es descendiran utilitzant el diferencial manual i/o el camió ploma i mitjançant les cadenes amb què venen dotades de fàbrica, en prevenció que puguin desplomar-se durant la seva ubicació. Es prohibeix expressament descendir els equips mitjançant sogues i a "mà".
- Es prohibeix la permanència d' operaris a l' interior del pou durant l' operació de descens de bombes submergibles en prevenció de cops.
- Les bombes estaran dotades d' un Índex de Protecció Elèctric adequat a la seva ubicació submergida.
- Les mànegues de subministrament elèctric hauran de ser resistents als rocs i al medi submergit garantint la seva estanquitat.
- Es prohibeix el descens de les bombes connectades al corrent, ja que poden fregar-se o trencar-se els cables durant aquesta operació i produir un contacte elèctric.
- Sempre que s' hagi d' accedir a l' interior d' un pou de bombes, abans es tallarà el subministrament elèctric a les mateixes.
- En tot cas durant la seva manipulació es tindrà especial cura en no tocar les pales inferiors directament amb les mans (sempre es farà servir guants).

### COMPORTES

- La ubicació "in situ" de l'equip serà efectuada per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes, enlairaments dels equips i sobreesforços.
- Es mantindrà la barana provisional de protecció perimetral de la boca del pou usada durant el muntatge de la serralleria auxiliar (escales i passarel·les). Es mantindran els buits tapats en tot moment.
- Un cop ubicat l'equip en el seu emplaçament definitiu es procedirà a cargolar-lo o fixar-lo immediatament per tal d'evitar bolcades o caigudes d'aquest.

### **GRAELLES DE DIFUSORS**

- A l'interior dels canals sempre s'hi accedirà de forma segura mitjançant escales manuals adequadament fixades i travades (vegeu apartat específic).
- Una vegada concloues les operacions de replanteig i marcatge en planta es procedirà a descarregar els components degudament repartits amb ajut de la grua torre o camió ploma.
- S'iniciaran els treballs de muntatge de graelles per l'extrem oposat a l'escala manual d'accés. Això té per objecte evitar desplaçaments sobre la zona ja muntada.
- El transport a espatlla de tubs per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere de manera que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris.
- Els diferents components de les graelles es muntaran completament evitant haver de tornar a zones ja acabades pel risc d'entrebancs i caigudes al mateix nivell. Una adequada planificació dels treballs evita desplaçaments innecessaris minimitzant el risc de caigudes al mateix nivell.
- Els diferents components (tubs, difusors, etc.) es descarregaran degudament ploguts i apilats de manera que no puguin rodar o bolcar. Els embalatges i fluixos s'aplegaran en lloc determinat (lluny de bufats) per ser retirats diàriament.
- Es mantindran nets de materials i retalls els llocs de treball. Es netejaran conforme s'avanci, apilant la runa per a la seva evacuació. Es prohibeix abandonar a terra, ganivetes, tallants i trepants, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- S'examinarà tota la instal·lació (fixacions i segellament de tubs, colzes i difusors) abans de procedir a les proves de funcionament a pressió.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat
- Botes impermeables de mitja canya (llocs entollats).
- Guants de cuir.
- Guants de neoprè per a manipulació de productes químics
- Mascareta de respiració amb filtres específics al producte a manipular
- Protectors auditius.
- Ulleres anti projeccions.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manoples, mandil, polaines).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.
- Vestit impermeable

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Com a norma general, la instal·lació de conductes, dipòsits, motors, vàlvules o assimilables sobre els dipòsits i/o a l'interior dels pous, no s'executarà abans d'haver-se col·locat les escales d'accés, plataformes de pas i comunicació, juntament amb les seves baranes i anells de seguretat per eliminar el risc de caiguda d'altura.
- Els equips/motors a ubicar en alçades superiors a 3 metres s'instal·laran des de bastides tubulars, amb plataformes de treball de 60 cm d'amplada mínima i baranes sòlides de 90 cm d'alçada formades per passamans, llistó intermedi i rodapeu.
- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils de la maquinària, per evitar el risc d'atrapaments.
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'alçada els buits als pisos amb risc de caiguda d'alçada de més de 2 metres.

## **5.43 MUNTATGE DE CANONADES I VALVULERIA**

Es tracta en aquest apartat de la prevenció dels riscos derivats del muntatge de les canonades i vàlvules i petits equips accessoris de mesura. Són les canonades i instal·lacions que comuniquen els equips auxiliars amb els grans dipòsits, recipients i equips, sense els quals la instal·lació no funcionaria. Es tracten en conjunt pel comú de la prevenció projectada.

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament	X					X			X		
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils	X				X			X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines	X				X			X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreesforç		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics		X			X				X		
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)		X			X				X		
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Els blocs d' elements d' equips auxiliars i canonades es descarregaran ploguts sobre batees emplintades amb ajuda del ganxo de la grua. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps guia que en pendran, per evitar el risc de vessament de la càrrega i talls a les mans.
- Els blocs d' elements, un cop rebuts a la zona, es desatran i transportaran directament al lloc d' ubicació.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home per evitar els cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats o il·luminats a contrallum.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d' incendis.
- Es prohibeix l' ús de encenedores i bufats encesos al costat de materials inflamables.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).
- Les retallades sobrants s' aniran retirant conforme es vagin produint a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre materials.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils estarà protegida amb "mecanismes estancs de seguretat", mànec aïllant i reixeta de protecció de les bombetes.
- Els conductes a ubicar en alçades considerables s' instal·laran des de bastides tubulars, amb plataformes de treball de 60 cm d' amplada mínima i baranes sòlides de 90 cm d' alçada formades per passamans, llistó intermedi i rodapeu.
- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils de la maquinària, per evitar el risc d'atrapament.
- Durant les proves, quan s'hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un rètol de precaució amb la llegenda "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT EN LA XARXA".
- Les ampolles de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portabotelles.
- S' evitarà soldar o utilitzar l' oxital·lament amb les ampolles de gasos líquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos líquats, al taller de muntatge i sobre l'apilament de canonada i valvuleria de coure, amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COBRE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUÏX ACETILUR DE COBRE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU".
- Es prohibeix fer "massa" a la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- Es notificarà a la resta del personal la data de realització de les proves en càrrega de la instal·lació, amb l' interès que no es corrin riscos innecessaris.
- En els muntatges de canonades en pous per a bombes o dipòsits, després de pluges, (pugui acumular-se aigua), es procedirà al seu aixada immediata prohibint-se l'ús d'equips o eines elèctriques.



- En els muntatges de serralleries en pous per a bombes o dipòsits, amb possibilitat de manca de ventilació suficient quedarà prohibit tot treball de soldadura entretant no es munti un sistema d'extracció de fums de soldatge que faci possible la renovació total del recinte confinat, recomanant una velocitat d'aire no inferior a 0,5 m/s.
- Sempre que s'accedeixi a un pou de bombes, com a mesura de prevenció davant el risc de gasos nocius i/o falta d'oxigen, s'haurà d'insuflar aire fresc mitjançant un tub que arribi fins al fons del pou de manera que es renovi tota l'atmosfera facilitant la sortida d'aire per la boca superior.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Mandil de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manoples, mandil, polaines).
- Arnès de seguretat (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Com a norma general, la instal·lació de conductes, dipòsits, motors, vàlvules o assimilables sobre els dipòsits i/o a l'interior dels pous, no s'executarà abans d'haver-se col·locat les escaletes d'accés, plataformes de pas i comunicació juntament amb les seves baranes i anells de seguretat per eliminar el risc de caiguda d'altura.
- S'evitarà transportar manualment els equips auxiliars, sent obligatori el seu muntatge sempre amb ajuda de grua automotriu i des de bastides homologades i/o plataformes hidràuliques.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels pisos un cop realitzat l'aplatat per a la instal·lació dels conductes verticals-columnes, per eliminar el risc de caigudes. Els operaris realitzaran el treball subjecte amb arnès de seguretat.
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'alçada els buits per a pas de tubs que no puguin cobrir-se després de l'aplatat, per eliminar el risc de caigudes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per evitar treballs en atmosferes tòxiques, sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- Els llocs de pas estaran sempre lliures d'obstacles. En cas d'encreuament de canonades per llocs de pas, aquestes es protegiran mitjançant el cobriment amb taulers o taulers, per tal d'eliminar el risc de caigudes al mateix nivell.
- El taller-magatzem d'ampolles de gasos líquids estarà dotat de ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles de gasos líquids s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat, per evitar el risc d'explosió o d'incendi.

## **5.44 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
12.- Atrapament per bolcada de màquines o vehicles	X					X			X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives	X				X			X			
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions		X				X				X	
21.- Incendis		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics	X				X			X			

28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)				X				X			X				
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc											
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial				I	Risc Important					
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable				IN	Risc Intolerable					
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat										

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Es prepararà la zona del solar a rebre els camions, parxís i compactant els toves en prevenció de bolcades i atrapaments.
- Els climatitzadors, torres de refrigeració, extractors, compressors, etc., s' hissaran amb ajuda de balancins indeformables mitjançant el ganxo de la **grua**. Es posaran a terra sobre una superfície preparada a priori de taulers de repartiment.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caporalls que subjectaran sengles operaris, per evitar els riscos d' atrapaments, cops o caigudes per penduleig de la càrrega. Es prohibeix expressament guiar les càrregues pesades directament amb les mans o el cos.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant rodets s'efectuarà utilitzant exclusivament el personal necessari (evitar l'acumulació d'operaris, crea confusió i augmenta el risc), que empenyrà sempre la càrrega des dels laterals, per evitar el risc de caigudes i cops pels rodets ja utilitzats.
- El transport descendent o ascendent per mitjà de rodets transcorrent per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant "tràctels" que suportaran el pes directe. L' element de subjecció s' ancorarà a un punt sòlid capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- Es prohibeix el pas o acompanyament lateral de transport de la maquinària sobre rodets quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments laterals verticals sigui igual o inferior a 80 cm, per evitar el risc d' atrapaments per descontrol de la direcció de la càrrega.
- L' abassegament de fan-coils, consoles, etc., s' ubicarà en lloc acotat per evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes contenidors dels fan-coils es descarregaran fluixades o lligades sobre batees o plataformes emplantades, per evitar vessaments de la càrrega. Es prohibeix utilitzar els fluixos com a agafadors de càrrega.
- Les caixes contenidors de fan-coils, etc., un cop situats a la planta, es descarregaran a mà i s' aniran repartint directament pels llocs d' ubicació, per evitar interferències en els llocs de pas i vies d' evacuació.
- Les xapes metàl·liques s'emmagatzemaran en paquets sobre durs de repartiment. Les piles no superaran 1,5 m d' alçada aproximada sobre el paviment.
- El transport de trams de canonada de reduït diàmetre a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, per evitar cops i entrebancs en llocs poc il·luminats (o a contrallum).
- Les canonades pesades seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer en les maniobres de canvis de direcció i ubicació.
- Es prohibeix "fer massa" (connectar la pinça) a part de les instal·lacions, en prevenció de contactes elèctrics.
- Les ampolles de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portabotelles.
- S'evitarà soldar (o utilitzar l'oxidant) amb les ampolles de gasos líquats exposats al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos líquats, al taller de muntatge i sobre l'apilament de canonades i valvuleria de coure, amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COBRE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUÏX ACETILUR DE COBRE QUE ÉS UN COMPOST EXPLOSIU".
- Els muntatges de conductes en cobertes se suspendran en règim de vents forts, per evitar el descontrol de les peces i els accidents als operaris o a tercers.
- Durant el tall amb cisalla les xapes romandran recolzades sobre els bancs i subjectes, per evitar els accidents per moviments indesitjables, en especial de les fulles retallades.
- Es prohibeix abandonar a terra, ganivetes, tallants, grapadores i rebladores, per evitar els accidents per trepitjades sobre objectes.
- Les retallades sobrants s' aniran retirant conforme es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i evacuació.
- El taller i magatzem de canonades estaran dotats de porta, ventilació per "corrent d'aire" i il·luminació artificial en el seu cas.
- Es prohibeix expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol motor sense abans haver procedit a la desconexió total de la xarxa elèctrica d' alimentació, per evitar els accidents per atrapament.
- No es connectaran ni es posaran en funcionament les parts mòbils d' una màquina sense abans haver apartat d' elles eines que s' estiguin utilitzant, per evitar el risc de projecció d' objectes o fragments.
- Es notificarà al personal la data de les proves en càrrega, per evitar els accidents per fuites o reventons.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.

- Mandil de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador, manoples, mandil, polaines).
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins no haver estat conclòs el tancament perimetral de la coberta per eliminar el risc de caiguda d'alçada.
- S'acotarà una superfície de treball de seguretat mitjançant baranes sòlides a una distància mínima de 2 m dels petos de la coberta.
- Un cop aplomades les "columnes", es reposaran les proteccions de manera que deixin passar els fils dels "ploms". Les proteccions s'aniran treient conforme ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'entrebanc o caiguda per ell, es reposarà la protecció fins a la conclusió del patinet.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran a l'exterior o baix corrent d'aire.
- La il·luminació als talls de muntatge de canonades serà d'un mínim de 200 lux, mesurats a una alçada sobre terra al voltant dels 2 m.
- Els conductes a ubicar en alçades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars, amb plataformes de treball de 60 cm d'amplada mínima i baranes sòlides de 90 cm d'alçada formades per passamans, llistó intermedi i rodapeu.
- Abans de l'inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils de la maquinària, per evitar el risc d'atrapaments.
- Durant les proves, quan s'hagi de tallar momentàniament l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà en el quadre un rètol de precaució amb la llegenda "NO CONNECTAR, HOMES TREBALLANT EN LA XARXA".
- En l'accés al magatzem de gasos líquids s'instal·larà un extintor i sobre la porta s'establirà un senyal normalitzat de "PERILL D'EXPLOSIÓ" i una altra de "PROHIBIT FUMAR".

## **5.45 INSTAL·LACIÓ D'ANTENA T.V. I F.M. I PARALLAMPS**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X			
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreesforços		X			X				X		
14.- Exposició a temperatures ambientals extremes	X					X			X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis	X					X			X		
27.- Malalties causades per agents químics	X				X			X			
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- No s'iniciaran els treballs fins a haver-se conclòs el "camí segur" per transitar o romandre sobre les cobertes i evitar el risc de caiguda al buit.

- S'establiran "punts forts" de seguretat dels quals amarrar els cables als quals enganxar el cinturó de seguretat, per evitar el risc de caiguda des d'altura.
- La zona de treball es mantindrà neta d'obstacles i d'objectes per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- La instal·lació del cable baixant s'executarà al mateix temps en què s'efectuï el revestiment de les façanes, per tal d'aprofitar la seguretat ja ideada per als mitjans auxiliars que s'utilitzin.
- Les operacions de muntatge de components s'efectuaran en cota zero. Es prohibeix la composició d'elements en alçada, si això no és estrictament imprescindible per tal de no potenciar els riscos ja existents.
- Sota condicions meteorològiques extremes, pluja, neu, gel o fort vent, se suspendran els treballs.
- Es prohibeix expressament instal·lar parallamps i antena a la vista de núvols de tempesta pròximes.
- Es prohibeix abocar runa i retalls directament per la façana (o pels patis), les runes es recolliran i apilaran per al seu abocament posterior per les trompes (o a mà a un contenidor en el seu cas), per evitar accidents per caiguda d'objectes.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de polietilè.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Cinturó de seguretat classe C.
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- No s'iniciaran els treballs sobre les cobertes fins haver conclòs els petos de tancament perimetral, per evitar el risc de caiguda des d'alçades.
- S'instal·laran, mitjançant peus drets sobre mordasses de coll, baranes de suplement fins a assolir els 90 cm d'alçada sobre els petos definitius de fàbrica.
- Les antenes i parallamps s'instal·laran amb ajuda de la plataforma horitzontal, recolzada sobre les falques en pendent d'encaix a la coberta, envoltada de barana sòlida de 90 cm d'alçada, formada per barra passamans, barra intermèdia i rodapeu.
- Les línies elèctriques pròximes al tall es deixaran sense servei durant la durada dels treballs (o s'encamisaran provisionalment).

## **5.46 INSTAL·LACIÓ CONTRA INCENDIS**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X			
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament	X				X			X			
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)	X				X			X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)	X				X			X			
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X			
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X			
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X			X				X		
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X			
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X			X				X		
13.- Sobreexforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics	X					X			X		
17.- Inhalació o ingestió de substàncies nocives		X			X				X		
18.- Contactes substàncies càustiques i/o corrosives		X			X				X		
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X				X	
27.- Malalties causades per agents químics	X				X			X			
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Es mantindran nets de cascs i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avanci, apilant la runa per a la seva evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix l' ús de encenedores i bufadores al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix fer "massa" en la instal·lació contra incendis durant la soldadura elèctrica, per evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.
- Es prohibeix abandonar els encenements i bufats encesos.
- El material de la instal·lació contra incendis es transportarà directament del seu lloc d'apilament al seu lloc d'emplaçament, procedint al seu muntatge immediat.
- Les eines a utilitzar pels tècnics contra incendis estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l' energia elèctrica. Les eines l' aïllament de les quals estigui deteriorat seran retirades i substituïdes de forma immediata per altres en bon estat.
- La ubicació "in situ" dels dispositius contra incendis, serà efectuat per un mínim de dos operaris, per evitar els accidents per caigudes i enlairaments dels aparells.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Les escales de mà a utilitzar seran del tipus "tisora" dotades amb sabates antilliscantzants i cadenilla limitadora d'obertura, per evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.
- Per evitar la connexió accidental de la instal·lació contra incendis a la xarxa general, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la companyia subministradora.
- Les proves de funcionament de la instal·lació contra incendis seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades.
- Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació Contra Incendis, es farà una revisió amb deteniment de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els blocs dels col·lectors del **Sistema Contra Incendis (instal·lació de ruixadors)** balejats sobre batees es descarregaran amb l' ajut del ganxo de la **grua**. La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant caps de guia que en pendran, per evitar els riscos de cops i atrapaments.
- Els blocs dels **conductes Sistema Contra Incendis (instal·lació de ruixadors)**, un cop rebuts a les plantes, es transportaran directament al lloc d' ubicació per evitar accidents per obstacles en vies de pas de l' obra.
- El transport a espatlla de trams de **col·lectors - ruixadors** per un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere de manera que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats o a contra llum.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la tasca (les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de cascs i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avanci, apilant la runa per a la seva evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes. El local destinat a emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos líquats tindrà ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- Es prohibeix l' ús de encenedores i bufadores al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenements i bufats encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d' incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran als carros portabotelles.
- S' evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats exposats al sol.
- S'instal·larà un rètol de prevenció al magatzem de gasos líquats i al taller, amb la següent llegenda "NO UTILITZI ACETILÈ PER SOLDAR COBRE O ELEMENTS QUE EL CONTINGUIN, ES PRODUÏX ACETILUR DE COBRE QUE ÉS EXPLOSIU".

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Mandil de cuir.
- Ulleres antiprojeccions.
- Vestit impermeable (per controlar fuites d'aigua)
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura (pantalla o ulleres de soldador,
- mandil, polaines).
- Cinturó de seguretat classe C (risc de caiguda d'alçada).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**



- La il·luminació dels talls de la Instal·lació Contra Incendis serà d'un mínim de 200 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment al voltant dels 2 m.
- La realització de la connexió de la instal·lació Contra Incendis al costat de buits horitzontals o verticals (escala, balcons, patis, etc.) sobre escales de mà (o bastides de borriquetes) s'efectuarà una vegada protegit el buit de la mateixa amb una xarxa horitzontal de seguretat o amb una xarxa tensa de seguretat entre la planta "sostre" i la planta de "suport", per eliminar el risc de caiguda des d'alçada.
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà o de bastides sobre borriquetes en llocs amb risc de caiguda des d'alçada durant els treballs d'instal·lació Contra Incendis (al costat de vores de forjat, patis, terrasses, etc.) si abans no s'han instal·lat les proteccions de seguretat adequades (xarxes o baranes superiors).
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats una vegada realitzat l'aploamat per a la instal·lació de conductes verticals (del ruixadors i BIE'S). L'operari d'aploamat realitzarà la tasca subjecte amb un cinturó de seguretat amarrat a "punts forts".
- S'envoltaran amb baranes de 90 cm d'alçada els buits dels forjats per a pas de tubs que no puguin cobrir-se després de conclòs l'aploamat, per evitar el risc de caiguda.
- Es prohibeix soldar els col·lectors del Sistema Contra Incendis amb plom en llocs tancats, s'establirà un corrent d'aire de ventilació per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- Sobre la porta del magatzem de gasos líquats s'establirà un senyal de "PERILL D'EXPLOSIÓ" i una altra de "PROHIBIT FUMAR".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor reglamentari.

## 5.47 ASCENSORS

Un cop es conegui l'adjudicatari responsable del muntatge de l'ascensor/muntacàrregues, s'annexarà al PSS el seu procediment específic de seguretat per als treballs de referència.

**Es precisarà presència d'un Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials per a la seguretat i la salut dels treballadors (Annex II RD 1627/97 - Treballs amb riscos especialment greus de caiguda d'alçada, ...)**

### AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X			X				X		
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X		
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X		
6.- Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X			X				X		
8.- Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.- Cops amb objectes o eines		X			X				X		
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.- Atrapament per o entre objectes		X				X				X	
13.- Sobreesforços		X			X				X		
16.- Contactes elèctrics		X				X				X	
19.- Exposició a radiacions		X			X				X		
20.- Explosions	X					X			X		
21.- Incendis		X				X				X	
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X			
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial			I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable			IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat						

De l'Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- El personal encarregat de realitzar el muntatge serà especialista en la instal·lació d'ascensors per a edificis.
- Els elements components de l'ascensor, es descarregaran fluixats (o lligats) pendent del ganxo de la **grua**. Les càrregues es governaran mitjançant caporalls subjectes per dos operaris, es prohibeix guiar-les directament amb les mans, per evitar els riscos d'accidents per atrapament, per vessament de la càrrega o per caiguda per empenya d'aquesta.

- L' abassegament de guies, portes, motor elevador i camerino, s' ubicarà en el lloc previst, per evitar el risc per interferència en els llocs de pas.
- La lloa de formigó de la bancada superior del buit d' ascensor, estarà dissenyada amb els orificis precisos per poder realitzar sense risc a través d' ells, les tasques d' aplomat de les guies.
- Es prohibeix llençar tornilleria i fragments des de la plataforma al buit de l'ascensor, per evitar el risc de cops a altres treballadors.
- Es prohibeix expressament l' abassegament de substàncies combustibles sota un tall de soldadura.
- La plataforma de treball es mantindrà sempre lliure de retalls i de material sobrant que s'anirà apilant al costat de l'accés exterior de les plantes, perquè sigui eliminat per la colla de neteja d'obra.
- Les eines estaran en perfecte estat, substituint-se immediatament aquelles que s' hagin deteriorat durant els treballs per altres en bones condicions, per evitar els riscos per fallada de l' eina.
- Es prohibeix durant el desenvolupament de tota l'obra, llençar runes pels forats destinats a la instal·lació de l'ascensor, per evitar els accidents per cops.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant portalàmpades estanques de seguretat amb mànec aïllant, dotats de reixeta protectora de la bombeta.
- Es prohibeix la instal·lació provisional de preses d'aigua al costat del nucli d'ascensor, per evitar la interferència en el treball dels instal·ladors i conseqüent potenciació de riscos.
- S'habilitarà un quadre elèctric portàtil per a ús exclusiu dels instal·ladors de l'ascensor, per evitar solapes i interferències dels altres oficis en el seu treball amb el conseqüent risc addicional.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants (muntatges i proves sota tensió).
- Ulleres antiprojeccions.
- Arnès de seguretat.
- Les pròpies de protecció per als treballs de soldadura elèctrica i oxtall (pantalla o ulleres de soldador, manoples, mandil, polaines).
- Roba de treball.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Abans de procedir a "tendir els ploms" per al replanteig de guies i cables de la cabina, es verificarà que tots els buits d'accés al buit per a ascensor estan tancats amb baranes provisionals sòlides de 90 cm d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi a 45 cm i rodapeus de 15 cm.
- La plataforma de treball mòbil estarà envoltada perimetralment per baranes de 90 cm d' alçada, formades de barra passamans, barra intermèdia i rodapeu, dotada de sistema d' encunyat en cas de descens brusc.
- Es tendiran cables d'amarratge pendents de punts forts de seguretat, en el tancament de la caixa d'ascensor, dels quals amarrar el fiador de l'arnès de seguretat durant les operacions a executar sobre la plataforma mòbil d'instal·lació.
- La instal·lació d'encercles de les portes de pas de les plantes, s'executarà subjectes amb cinturons de seguretat a punts forts segurs disposats per a tal menester.
- Les portes es penjaran immediatament que el cercol estigui rebut i llest per a això, procedint a disparar un pestell de tancament de seguretat, o a instal·lar un encunyat que impedeixi la seva obertura fortuïta i els accidents de caiguda pel buit de l'ascensor.
- Si per alguna causa s' haguessin de realitzar treballs per sobre de la plataforma de treball en el buit per a l' ascensor, es dotarà a aquesta d' una visera resistent de protecció contra impactes.
- La il·luminació del buit de l'ascensor s'instal·larà en tot el seu desenvolupament. El nivell d'il·luminació al tall serà de 500 lux.
- A la porta o sobre el buit que doni accés tant a la plataforma de treball com al casetó d'ascensor, s'instal·larà un rètol de prevenció de riscos, amb la següent llegenda "PELIGRO, ES PROHÍBE L'ENTRADA A TOTA PERSONA ALIENA A LA INSTAL·LACIÓ".

## **5.48 TREBALLS DE JARDINERIA ENTORN EDIFICI**

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc				
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X	
2.- Caigudes de persones al mateix nivell	X				X			X			
3.- Caiguda d' objectes per enlairament o ensorrament		X				X				X	

4.-	Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X				X				X	
5.-	Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X				X				X	
6.-	Trepitjades sobre objectes	X			X			X				
7.-	Cops contra objectes immòbils		X			X				X		
8.-	Cops amb elements mòbils de màquines		X				X				X	
9.-	Cops amb objectes o eines		X			X				X		
10.-	Projecció de fragments o partícules		X			X				X		
11.-	Atrapament per o entre objectes		X				X				X	
12.-	Atrapament per bolcada de màquines o vehicles		X				X				X	
13.-	Sobreesforços		X				X				X	
16.-	Contactes elèctrics	X					X				X	
21.-	Incendis	X					X				X	
23.-	Atropellaments, cops i xocs amb vehicles		X				X				X	
Probabilitat		Conseqüències		Estimació del risc								
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino	T	Risc Trivial		I	Risc Important				
M	Mitjana	D	Danyós	TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable				
A	Alta	ED	Extremadament Dañino	M	Risc Moderat							

De l' Avaluació inicial de riscos es dedueix que existeixen riscos no tolerables. En els apartats següents s'exposen les mesures organitzatives (normes de seguretat), proteccions col·lectives i equips de protecció individual que, en conjunt, hauran de ser necessàries i suficients per tal d'eliminar o reduir aquests riscos.

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

#### **Plantacions**

- La manipulació de càrregues es durà a terme a través de mitjans mecànics auxiliars, si és possible.
- Si no és possible, ajudar-se d' altres persones per a la manipulació manual.
- Es coneixeran els mètodes correctes de manipulació manual de càrregues.
- El combustible s' emmagatzemarà en recipients hermètics degudament senyalitzat.
- Hi haurà un extintor de pols a la zona on hi hagi el combustible per a una possible emergència.
- Es coneixeran els possibles serveis afectats que puguin aparèixer (instal·lacions elèctriques subterrànies, gas, etc...).
- No fumar en les operacions de càrrega de combustible de la maquinària. Esperar 2 o 3 minuts perquè la maquinària es refredi abans de procedir al reprovisionament de combustible.
- La maquinària es troba en perfectes condicions amb els seus elements de seguretat operatius (proteccions, comandaments, etc...).
- Les tasques de manteniment o neteja sempre es realitzaran amb la màquina aturada.
- Els senyals no es col·locaran sota ombra; es comprovarà, un cop col·locades, la bona visibilitat i ubicació del sistema.
- Es mantindrà la distància suficient entre senyals segons recomana el Manual de Senyalització del Ministeri de Foment. L' encarregat disposarà sempre de l' esmentat Manual, per a la seva possible consulta.
- En tots els casos, es tindrà en compte el que disposa norma 8.3 IC del Ministeri d' Obres Públiques per a la Senyalització d' Obres.
- Disposar d' armlles reflectants o luminiscents per utilitzar en vies públiques.
- Els treballadors utilitzaran roba ajustada.
- No s'anul·la cap protecció contra el risc d'atrapament.
- Protegir els desnivells amb baranes reglamentàries segons el que estableix el Pla de Seguretat específic de cada obra.
- Quan no calgui accedir a les vores de les excavacions, delimitar les distàncies mínimes d' apropament.
- Quan no sigui possible una protecció mitjançant baranes, utilitzar cinturó de seguretat, sempre que sigui possible ancorar-ho amb absolutes garanties.
- Mantenir la neteja i l' ordre dins l' obra, sobretot en les zones de pas de persones.
- Utilitzar calçat adequat (botes de seguretat).
- Quan els nivells sonors siguin elevats (a partir de 90 dBA) s'utilitzarà obligatòriament la protecció auditiva.
- S' utilitzaran ulleres de protecció contra impactes en aquelles operacions que puguin produir projecció.
- El Tècnic d' obra juntament amb l' encarregat han de localitzar les conduccions, aèries o soterrades, properes a l' excavació, i adoptar les mesures de protecció necessàries.
- Els tractaments de plaguicides es realitzaran d' esquena al vent, per evitar que el núvol de líquid o pols afecti l' aplicador.
- Els operaris iranians equipats per realitzar els tractaments (mono de treball, guants, guants, ulleres i mascareta).
- S' utilitzaran impermeables i botes d' aigua en cas de pluja i de roba d' abric en cas de baixes temperatures.

#### **Hidrosembres**

- Protegir els desnivells amb baranes reglamentàries en cas necessari.
- Quan no calgui accedir a les vores de les excavacions, delimitar les distàncies mínimes d' apropament.
- Quan no sigui possible una protecció mitjançant baranes, utilitzar cinturó de seguretat i els mecanismes adequats (shunt, pasdoble, mosquetons, etc.), sempre que sigui possible ancorar-lo amb absolutes garanties.

- En cas de necessari instal·lar una línia de vida
- Mantenir la neteja i l'ordre dins l'obra, sobretot en les zones de pas de persones.
- L'encarregat ha d'inspeccionar les parets de l'excavació abans d'iniciar els treballs, per detectar possibles esquerdes o moviments del terreny.
- Eliminar tots els arbres i arbustos les arrels dels quals hagin quedat al descobert.
- Col·locar i ordenar els elements i accessoris en la posició més adequada, ajustant-se al màxim espai lliure.
- Fixar i atar els elements i accessoris mitjançant cordes amb la suficient robustesa que assegurí la immobilitat dels mateixos.
- Evitar la manipulació innecessària dels elements.
- Quan la maquinària estigui en el cas, es respectaran les distàncies de seguretat, no podent aproximar-s'hi ningú.
- Les parts mòbils estaran protegides amb carcasses.
- Els treballadors portaran roba ajustada que impedeixi els atrapaments.
- Els senyals no es col·locaran sota ombra; es comprovarà, un cop col·locades, la bona visibilitat i ubicació del sistema.
- Es mantindrà la distància suficient entre senyals segons recomana el Manual de Senyalització del Ministeri de Foment. L'encarregat disposarà sempre de l'esmentat Manual, per a la seva possible consulta.
- En tots els casos, es tindrà en compte el que disposa norma 8.3 IC del Ministeri d'Obres Públiques per a la Senyalització d'Obres.
- Disposar d'armilles reflectants o luminescents per utilitzar en vies públiques.
- Respectar les distàncies de seguretat a les vores de les excavacions.
- Realitzar les rampes d'accés a l'excavació tenint en compte els pendents màxims.
- Totes les màquines estaran dotades de cabina o sistemes antibolcada.
- Circular amb una velocitat adequada a les condicions del terreny i de cada vehicle.
- Respectar distàncies de seguretat a màquines.
- El Tècnic d'obra juntament amb l'Encarregada han de localitzar les conduccions, aèries o soterrades, pròximes a l'excavació, i adoptar les mesures de protecció necessàries (les quals seran dutes a terme per la companyia subministradora)
- S'establirà en 5 m com a distància mínima de seguretat a línies elèctriques aèries.
- Utilitzar mànegues que es trobin en perfecte estat, sense talls, rages o desgast que puguin produir un reventó, el cap de Taller haurà de comprovar el seu estat.
- Mantenir els mecanismes de connexions en perfecte estat, utilitzant els adequats segons la pressió que s'hagi de subministrar a la mànega.
- Desplaçar les mànegues amb la cura suficient perquè no s'afuixin les connexions.
- Evitar que la mànega sigui trepitjada o obstruïda per qualsevol màquina o vehicle
- El Tècnic d'obra juntament amb l'encarregat han de localitzar les conduccions que hi pugui haver a la zona a excavar i senyalitzar-les.
- Disposar d'un estudi geotècnic que indiqui la profunditat del nivell freàtic, si les condicions de l'obra així ho requereixin, (treballs en rases profundes, en llits fluvials, etc.).
- Preveure la instal·lació de bombes d'aigua per evacuar l'aigua en cas necessari.
- Mesurar les concentracions de pols, si calgués per l'alta concentració.
- Regar freqüentment, però sense arribar a formar fang.
- Controlar la velocitat dels vehicles col·locant els senyals que s'indiquen en el Pla de Seguretat de cada obra.
- Utilitzar mascaretes antipols en cas necessari.
- Si es treballa amb terres contaminades, els operaris aniran protegits adequadament.
- Realitzar mesuraments per valorar els nivells d'exposició, si calgués.
- Si aquests excedeixen els límits reglamentaris, utilitzar sistemes de protecció adequats (taps o cascos).
- El combustible s'emmagatzemarà en recipients hermètics degudament senyalitzat.
- Hi haurà un extintor de pols a la zona on hi hagi el combustible per a una possible emergència.
- Es coneixeran els possibles serveis afectats que puguin aparèixer (instal·lacions elèctriques subterrànies, gas, etc...)
- No fumar en les operacions de càrrega de combustible de la maquinària. Esperar 2 o 3 minuts perquè la maquinària es refredi abans de procedir al reaprovisionament de combustible.

#### **Poda**

- La manipulació de càrregues es durà a terme a través de mitjans mecànics auxiliars, si és possible.
- Si no és possible, ajudar-se d'altres persones per a la manipulació manual.
- Es coneixeran els mètodes correctes de manipulació manual de càrregues.
- El combustible s'emmagatzemarà en recipients hermètics degudament senyalitzat.
- Hi haurà un extintor de pols a la zona on hi hagi el combustible per a una possible emergència.
- Es coneixeran els possibles serveis afectats que puguin aparèixer (instal·lacions elèctriques subterrànies, gas, etc...)
- No fumar en les operacions de càrrega de combustible de la maquinària. Aturar la màquina i esperar 2 o 3 minuts perquè es refredi abans de procedir al reaprovisionament de combustible.
- La maquinària es troba en perfectes condicions amb els seus elements de seguretat operatius (proteccions, comandaments, connexions, etc...).

- Les tasques de manteniment o neteja sempre es realitzaran amb la màquina aturada.
- Es prohibeix la presència de treballadors realitzant tasques a alçades diferents en la mateixa vertical per evitar cops per caiguda de branques, objectes i eines.
- Es parerà la serra mecànica o elèctrica a l' hora de desplaçar-se d' un lloc a un altre, sobretot en alçada.
- Els senyals no es col·locaran sota ombra; es comprovarà, un cop col·locades, la bona visibilitat i ubicació del sistema.
- Es mantindrà la distància suficient entre senyals segons recomana el Manual de Senyalització del Ministeri de Foment. L' encarregat disposarà sempre de l' esmentat Manual, per a la seva possible consulta.
- En tots els casos, es tindrà en compte el que disposa norma 8.3 IC del Ministeri d' Obres Públiques per a la Senyalització d' Obres.
- Disposar d' armlles reflectants o luminiscent per utilitzar en vies públiques.
- Quan es prevegin caigudes d' objectes a via pública a causa de les operacions de poda, es procedirà al tall de carretera. Aquests talls només tindran la durada mínima necessària i s' abalisaran adequadament.
- Quan s'hagi de pujar als arbres per realitzar les operacions de poda, s'instal·larà si és possible una plataforma elevadora; si no és possible es col·locarà una escala normalitzada adequadament arrosada per la seva part superior. En cas de no ser viable quan es treballi amb escala a més de 3,5 m, s' utilitzarà arnès anticaigudes ancorat a una branca resistent.
- A més, s'haurà de fer servir calçat de seguretat amb sola antilliscant, casc de protecció amb barbuqueig i ulleres de seguretat.
- En cas d' utilitzar plataforma elevadora, se seguiran escrupolosament les indicacions del fabricant.
- Es coneixeran els mètodes segurs d' utilització de les escales manuals.
- Els treballadors utilitzaran roba ajustada.
- No s'anul·la cap protecció contra el risc d'atrapament.
- Les tasques de manteniment es realitzen sempre amb la màquina aturada.
- En cas d' utilitzar plataformes elevadores, aquestes hauran de disposar de protecció del quadre de comandaments de manera que no sigui possible una posada en marxa accidental per caiguda d' algun objecte sobre el quadre.
- Quan els nivells sonors siguin elevats (a partir de 90 dBA) s'utilitzarà obligatòriament la protecció auditiva.
- S' utilitzaran ulleres de protecció contra impactes o pantalles en aquelles operacions que puguin produir projecció.
- En cas de presenciar línies elèctriques properes al lloc de treball, no iniciar els
- treballs fins que el responsable de seguretat no indiqui la manera de procedir.
- Les escales manuals, màquines, eines i equips de protecció tindran capacitat aïllant.

#### **Tractament fitosanitari**

- La manipulació de càrregues es durà a terme a través de mitjans mecànics auxiliars, si és possible.
- Si no és possible, ajudar-se d' altres persones per a la manipulació manual.
- Es coneixeran els mètodes correctes de manipulació manual de càrregues.
- Els senyals no es col·locaran sota ombra; es comprovarà, un cop col·locades, la bona visibilitat i ubicació del sistema.
- Es mantindrà la distància suficient entre senyals segons recomana el Manual de Senyalització del Ministeri de Foment. L' encarregat disposarà sempre de l' esmentat Manual, per a la seva possible consulta.
- En tots els casos, es tindrà en compte el que disposa norma 8.3 IC del Ministeri d' Obres Públiques per a la Senyalització d' Obres.
- Disposar d' armlles reflectants o luminiscent per utilitzar en vies públiques.
- Els productes fitosanitaris (plaguicides i herbicides) s'emmagatzemaran en recintes sota clau, nets, secs, ben ventilats, senyalitzats i destinats a tal fi.
- Els productes fitosanitaris estaran emmagatzemats en els seus recipients originals. No s' utilitzen altres tipus de recipients ni aquests són usats per a un altre fi.
- S'utilitzaran mascaretes respiratòries amb filtre de carbó actiu durant l'aplicació de productes. L' aplicació dels productes es realitza d' esquena al vent per evitar núvols de líquid sobre el treballador.
- Guardar distàncies amb altres treballadors que realitzin altres tasques que no tinguin a veure amb l' aplicació de productes fitosanitaris.
- No menjar, beure o fumar en operació de tractament i/o manipulació de productes sanitaris.
- Si s' utilitzen broquets de polvorització, no es desatacaran les broquetes amb la boca.
- Es complirà escrupolosament el que disposen les fitxes de seguretat de cada producte.
- Està senyalitzada la prohibició de fumar en els recintes d' emmagatzematge de productes fitosanitaris.
- Hi ha instal·lat un extintor de pols a la zona d'emmagatzematge per a una possible emergència.
- En zones pròximes a aquest emmagatzematge no hi ha presència de flames, fonts de calor o instal·lacions elèctriques.
- Protegir adequadament la zona de persones alienes.
- S' utilitzaran ulleres de protecció contra impactes en aquelles operacions que puguin produir projecció.
- S' utilitzen guants de goma ajustats a l' avantbraç.
- S' utilitza gorra i roba de treball que cobreixi totes les parts del cos.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.



- Botes d' aigua de seguretat.
- Guants de cuir.
- Arnès de seguretat.
- Ulleres antiprojeccions
- Taps auditius
- Roba de treball.
- Armilla reflectora

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- El risc de caiguda des d'alçada s'evitarà mitjançant la col·locació de baranes reglamentàries o mitjançant la utilització correcta d'una plataforma de treball (plataforma elevadora o bastida tubular) envoltada de baranes reglamentària d'1m d'alçada. Veure Apartat 6/7 MITJANS AUXILIARS/MAQUINÀRIA.
- Durant la hissada dels pals, bàculs, arbres, etc., en zones de trànsit, s'acotarà una zona amb un radi igual a l'alçada d'aquests elements més cinc metres de seguretat.
- Durant l'hissada de bàculs, arbres, pals, etc., es vigilarà en tot moment que es respectin les distàncies de seguretat respecte d'altres línies d'Alta Tensió aèries que hi pugués haver al lloc, és a dir: per a tensions no superiors a 66 Kv a una distància de seguretat de 3 metres, i superior a 66 Kv a una distància de seguretat de 5 metres.

## **5.49 NETEJA FINAL OBRA**

Descripció dels treballs

Es procedirà a la neteja final d'obra. Llistat no exhaustiu:

- Aspirat general de local
- Desempolsament d'aparells d'enllumenat
- Fregat mecànic de sòls de gres
- Rentat de vidres i fusteria metàl·lica
- Neteja de panells
- Neteja de mobles
- Rentat de miralls
- Escombrada i fregat
- Fregat i desinfecció de sòls i elements higiènics en lavabos
- Ambientació general

### **AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS**

Riscos identificats	Probabilitat			Conseqüències			Estimació del risc					
	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN	
1.- Caigudes de persones a diferent nivell		X				X				X		
2.- Caigudes de persones al mateix nivell		X		X				X				
3.- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament		X			X				X			
4.- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)		X			X				X			
5.- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)		X			X				X			
6.- Trepitjades sobre objectes		X		X				X				
7.- Cops contra objectes immòbils		X		X				X				
8.- Cops amb elements mòbils de màquines	X				X			X				
9.- Cops amb objectes o eines		X		X				X				
10.- Projecció de fragments o partícules		X			X				X			
11.- Atrapament per o entre objectes		X		X				X				
13.- Sobreesforços		X			X				X			
16.- Contactes elèctrics		X				X				X		
20.- Explosions	X					X			X			
21.- Incendis	X					X			X			
28.- Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)	X				X			X				
Probabilitat		Conseqüències			Estimació del risc							
B	Baixa	LD	Lleugerament Dañino			T	Risc Trivial		I	Risc Important		
M	Mitjana	D	Danyós			TO	Risc Tolerable		IN	Risc Intolerable		
A	Alta	ED	Extremadament Dañino			M	Risc Moderat					

### **MESURES PREVENTIVES**

- Abans de començar a treballar s'han de retirar els obstacles que es trobin a les zones a netejar o a les zones de pas
- Quan s'utilitzin equips de neteja connectats a la xarxa elèctrica es procurarà estendre els cables de manera que no travessin les zones de treball o de pas
- Les tasques s'han d'organitzar de manera que no sigui necessari travessar els llocs on s'acaba de netejar

- No efectuar treballs que necessitin la utilització d' escales de mà o de banquetes en aquelles zones que acaben de ser mullades, polides o encerades o en les quals s' estan efectuant aquests treballs
- S' ha d' evitar la manipulació i transport manual de càrregues pesades, o d' objectes voluminosos o difícils d' assir, per evitar els cops per caiguda d' objectes
- Els treballadors han de disposar de la informació i formació necessàries sobre els riscos que suposa la utilització d' aquests productes, les mesures de seguretat a adoptar i la manera d' actuar davant de situacions com vessaments, incendis o intoxicacions
- Tots els productes químics perillosos (tòxics, nocius, corrosius, irritants, inflamables, etc.) estiguin correctament etiquetats
- Es treballarà a peu ferm des del terra abans que optar per la utilització de mitjans d' elevació.
- **QUEDA TERMINANTMENT PROHIBIT UTILITZAR ESCALES DE MÀ/TISORA O MITJANS AUXILIARS EQUIVALENTS PROP DE FINESTRES OBERTES. TOTA NETEJA DE VIDRES QUE ORIGINI UN RISC DE CAIGUDA AL BUIT S'HAURÀ DE FER ADOPTANT LES MESURES NECESSÀRIES PER EVITAR EL RISC ESMENTAT (ÚS EFECTIU DE L'ARNÈS, ETC...).**
- En la utilització dels productes de neteja, se seguiran les directrius preventives contemplades en l'etiquetatge i/o fitxa de seguretat del producte a utilitzar (ventilació estades, ús efectiu EPI's específics, etc...).

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Ordre i neteja
- Delimitació de talls de treball
- Abassegament en zona ventilada de productes químics per a la neteja

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Granota de treball.
- Casc de seguretat.
- Guants comuns de treball
- Botes de seguretat
- Protectors auditius
- Protecció respiratòria, ....segons etiquetatge i/o fitxes de seguretat dels productes a utilitzar.

## **5.50 URBANITZACIÓ EDIFICI (JARDINERIA, INSTAL·LACIÓ DE REG, MOBILIARI, ...)**

### **JARDINERIA I PLANTACIONS**

En aquesta unitat s' inclouen els riscos derivats de realitzar els treballs de jardineria i plantacions en zones comunes i àrea de piscina.

### **MITJANS A EMPLEAR**

- Eines manuals
- Escala de mà
- Bastides de borriquetes

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Talls deguts al maneig de les eines de treball.
- Cops amb materials, eines, maquinària.
- Sobreesforços.
- Caigudes des del mateix nivell.
- Caigudes des de diferent nivell.
- Atropellaments de persones.
- Al·lèrgies.

### **MESURES PREVENTIVES**

- Se seguirà el que disposen els respectius capítols de mitjans auxiliars i maquinària de la present memòria.
- Els operaris han de portar els EPI corresponents per als treballs que cal realitzar.
- Els treballs seran realitzats per personal competent i coneixedor dels riscos inherents al seu treball.
- Les eines tindran marcatge CE.
- L' abassegament de materials mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar entrebancs.
- Un cop finalitzat el treball, se substituirà la senyalització definitiva de vials.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d' obra no col·locades com peces trencades, embolcalls, palets, etc.
- Se senyalitzarà la zona d' abassegament.

- Durant les operacions de descàrrega i col·locació, es deixarà lliure i acotada una zona d' igual radi a l' alçada de la plantació més 5 m. Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit (si escau).
- Les proteccions tendents a evitar la caiguda o enlairament dels arbres se senyalitzaran convenientment per evitar que suposin una barrera arquitectònica per a invidents.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Ús adequat d' estris i eines i mitjans auxiliars sense eliminar els seus dispositius de seguretat.
- Senyalització de la zona de treball.
- Tancament d' obra

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (amb barbuqueig per a treballs en alçada)
- Ulleres de protecció ocular
- Mascareta autofiltrant contra partícules tipus FFP1, FFP2
- Protectors auditius
- Armilles d' alta visibilitat
- Guants de protecció enfront de riscos mecànics.
- Calçat de seguretat
- Genolleres
- Cinturó portaeinamias.

### **INSTAL·LACIÓ DE REG**

Procediment constructiu que inclou totes les operacions per a la instal·lació del sistema complet per a la distribució d'aigua per a reg de superfícies enjardinades, des de la presa en un dipòsit o conducció, fins a les arquetes o boques de reg, incloent conduccions soterrades d'alimentació, connexions de derivació, xarxes de distribució, arquetes de connexió i registre i per últim les proves de servei.

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Talls per maneig d' eines manuals.
- Talls per maneig de les guies i conductors.
- Punxades a les mans per maneig de guies i conductors.
- Cops per eines manuals.
- Sobreesforços per postures forçades.
- Cremades
- Electrocutió.

### **MESURES PREVENTIVES**

- Se seguirà el que disposen els respectius capítols de mitjans auxiliars i maquinària de la present memòria.
- Els operaris tindran els Equips de Protecció Individual corresponents per a la realització de les tasques.
- Els treballs estaran supervisats per una persona competent en la matèria.
- El taller-magatzem s' ubicarà en el lloc assenyalat en els plànols; estarà dotat de porta, ventilació per 'corrent d'aire' i il·luminació artificial en el seu cas.
- El transport de trams de canonada a espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap enrere, de tal manera, que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home, en evitació de cops i entrebancs amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contrallum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d' ús, evitant s' aixequin estelles durant la tasca. (Les estelles poden originar punxades i talls a les mans).
- Es mantindran nets de cascs i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats. Sempre que s' hagi de soldar amb plom s' establirà un corrent d' aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones (o ampolles) de gasos líquids, s'ubicarà en el lloc ressenyat en els plànols; tindrà ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos líquids s'establirà un senyal normalitzat de perill d'explosió i una altra de prohibit fumar.
- Al costat de la porta del magatzem de gasos líquids s'instal·larà un extintor de pols seca.
- La il·luminació dels talls de fontaneria serà d'un mínim de 100 lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment, al voltant dels 2 m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant 'mecanismes estancs de seguretat amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.

- Es prohibeix l'ús de encenedores i bufadores al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenements i bufats encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats exposats al sol.
- Per a treballs de soldatig (si fossin necessaris) se seguirà el que disposa el capítol específic de la present memòria.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Abalisament
- Contra incendis
- Senyalització
- Tancament de vianants.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat
- Ulleres de protecció ocular
- Protectors auditius
- Guants de protecció enfront de riscos mecànics
- Guants de categoria III certificats enfront del risc químic
- Calçat de seguretat
- Botes d'aigua.
- Armilla reflectora.
- Cinturó portaeinamias
- Faixa de protecció lumbar.
- Genolleres

Si existís RISC DE CAIGUDA EN ALÇADA:

- Sistema anticaigudes
- Sistema de retenció
- Línies de vida

Per a treballs de SOLDADURA: veure capítol específic

### **COL·LOCACIÓ DE MOBILIARI I ACCESSORIS**

S'inclouen en aquesta unitat els riscos derivats dels treballs a realitzar per a la col·locació d'elements de decoració, mobiliari urbà, bústies, etc.

### **EQUIPS TÈCNICS**

- Eines manuals
- Eines manuals elèctriques

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes en manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Trepitjades sobre objectes.
- Xocs contra objectes immòbils.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments i partícules.
- Atrapament per entre objectes.
- Sobreesforços o postures inadequades.
- Exposició a contactes elèctrics.
- Incendis.

### **MESURES PREVENTIVES**

- Se senyalitzarà convenientment la zona de càrrega i descàrrega d'elements.
- L'abassegament del mobiliari mai obstaculitzarà les zones de pas, per evitar entrebancs, havent d'abassegar-se de manera que no produeixi cap perill.
- Les restes de cartonatge i embalatges s'abassegaran degudament en evitació d'accidents i essent retirades en finalitzar cada jornada de treball.
- Es retirarà les sobres de materials, eines i restes d'obra no col·locades com peces trencades, runes, etc.
- La zona d'abassegament estarà degudament senyalitzada. No envairà mai zones de pas o sortides d'emergència.
- El maneig dels mòduls es realitzarà pels operaris que calgui, d'acord amb el volum o pes dels mateixos.
- Es prohibirà l'ús de raspalls elèctrics invertits i bloquejant el seu interruptor.
- Es verificarà l'estat dels cables de les màquines portàtils per evitar contactes elèctrics.

- Es mantindran nets de cascs i retallades els llocs de treball. Es netejaran conforme s' avanci, apilant la runa per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant «mecanismes estancs de seguretat» amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament, per evitar acumulacions innecessàries. No s' evacuaran runes en caiguda lliure.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (amb barbuqueig per a treballs en alçada)
- Ulleres de protecció ocular
- Guants de protecció enfront de riscos mecànics
- Mascareta autofiltrant contra partícules FFP2 i FFP3
- Calçat de seguretat
- Faixa de protecció lumbar
- Cinturó portaeinamintas
- Genolleres

## **6. IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – MEDIOS AUXILIARS**

### **6.1 BASTIDA D' ELEVACIÓ PER CREMALLERA**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d' objectes per comiat.
- Caiguda d' objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics.

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Les bastides s' han de projectar, muntar i mantenir de manera que s' eviti el seu comiat o el seu desplaçament accidental.
- 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 formi fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, s' haurà d' 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 les apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i se circuli per elles 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 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 d' un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions anteriors podran ser dirigides per una persona que disposi d' una experiència certificada per l' empresari de més de dos anys i que compti amb la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic.
- Les bastides hauran d' inspeccionar-se abans de ser posades en servei, periòdicament, després de modificar-se, després de períodes de no utilització, períodes d' intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que pugui afectar la seva resistència o estabilitat.
- Tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en el supòsit que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.
- Analitzar el tipus de treball que s' ha de dur a terme sobre la bastida per planificar la distància al parament.
- Dibuixar prèviament la geometria de l' estructura per determinar quines mesures de seguretat s' han d' adoptar.



- Verificar el correcte estat del sòl que ha d'acollir la bastida.
- Verificar l'absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, caldrà demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si no és possible, mantenir unes distàncies mínimes de seguretat: 3 m per a tensions de fins a 66.000 volts i 5 m per a tensions superiors.
- 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 balcons, etc.
- Avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc., sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Acordar els accessos que es deixen lliures.
- En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paralitzar els treballs.
- Comprovar diàriament que no hi hagi acumulacions de neu, gel, runes o material sobrant sobre la plataforma de treball.
- Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que puguin minvar la seva resistència.
- Tota la plataforma ha de ser resistent i antilliscant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Verificar el bon estat dels elements d'elevació.
- Quan se suportin sobre el sòl les torres tubulars de suport de les guies, ho han de fer sobre zones resistents, en cas contrari han de disposar de plaques de repartiment de les càrregues.
- Quan es tracti d'edificis d'alçada elevada s'han d'arriscar adequadament al parament.
- Prohibir el muntatge de la bastida amb elements no normalitzats.
- 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'una amplada mínima de 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, subjecte als components fermes de l'estructura o altres elements externs a la mateixa.
- Calçar, anivellar i ancorar correctament la bastida.
- Realitzar l'ascens o descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.
- No col·locar damunt la plataforma escales portàtils ni borriquetes.
- Les plataformes de treball no s'han de sobrecarregar, i s'ha de situar, i s'hi ha d'estar únicament el material necessari per a la bona continuïtat dels treballs; aquest material s'ha de distribuir de forma uniforme per tota la plataforma.
- Comprovar que no hi hagi elements sortints que puguin interferir en el moviment de la plataforma de treball o produir danys físics als treballadors.
- Verificar que la unió de pinyó/cremallera es produeixi correctament i amb el solapament necessari entre dents.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçada mínima de 90 cm i, quan sigui necessari per impedir el pas o caiguda de treballadors i d'objectes, disposaran, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un rodapeu.
- Protegir la zona de descàrrega 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.
- Comprovar que la zona o àrea que quedi just a sota de la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i permanència en aquesta zona.
- Utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
- Senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan aquest estigui ubicat en vies de circulació.
- Les diferents parts metàl·liques de la bastida han de disposar del conjunt de protecció adequat als riscos de contacte elèctric indirecte.
- Quan sigui necessari, es pot preparar la part inferior de la plataforma col·locant una marquesina parapiedres amb una projecció superior a 1,25 m respecte al límit exterior de la plataforma de treball.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

### 6.2 PLATAFORMA ELEVADORA I CISTELLA DE BRAÇ ARTICULAT (PEMP)



#### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Utilitzar plataformes elevadores amb marcatge CE.
- Ha de ser utilitzada per persones formades i autoritzades.
- Cal verificar que les condicions del sòl són les apropiades per suportar la càrrega màxima indicada pel fabricant. Així mateix, cal evitar zones de sortidors, forats, taques de greix o qualsevol risc potencial.
- Abans d'iniciar els treballs, cal revisar l'entorn de treball per 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.**

- No utilitzar la plataforma per a finalitats diferents al desplaçament de persones, eines i equips en el lloc de treball.
- No pujar o baixar de la plataforma quan aquesta es trobi en moviment i mantenir sempre el cos en el seu interior.
- No manipular ni desactivar cap dels dispositius de la màquina, com per exemple l'inclinòmetre.
- No sobrepassar la càrrega màxima ni el nombre màxim de persones autoritzat pel fabricant.
- No utilitzar plataformes en situacions de tempesta elèctrica.
- No utilitzar la plataforma en situacions de vents superiors al permès pel fabricant.
- No realitzar cap tipus de moviment en què la visibilitat sigui nul·la.
- No permetre que el personal controli la màquina des de terra quan s'està treballant a la plataforma.
- No treballar amb plataformes dièsel en llocs tancats o mal ventilats.
- No allargar l'abast de la plataforma amb mitjans auxiliars, com escales o bastides. Així mateix, tampoc està permès pujar-se o seure a les baranes de la plataforma.
- No està permès subjectar la plataforma a estructures fixes. En cas de quedar enganxats accidentalment a una estructura, no forçar els moviments per alliberar-la i esperar auxili des de terra.
- No baixar pendents pronunciats en la posició de màxima velocitat de la plataforma.
- No està permès col·locar-se entre els elements d'elevació de la màquina.
- Quan es treballi sense llum, cal disposar d'un projector autònom orientable per il·luminar la zona de treball i d'una senyalització lluminosa a 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, 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, esperar que la situació sigui de total seguretat.
- En finalitzar el treball, verificar la total immobilització de la màquina.
- Utilitzar sempre tots els sistemes d'anivellament o estabilització de què es disposa.
- Cal subjectar-se a les baranes amb fermesa sempre que s'estigui aixecant o conduint la plataforma.
- Evitar sortints, rases o desnivells, i en general situacions que augmentin la possibilitat de bolcar.

- Manipular amb cura tots aquells elements que puguin augmentar la càrrega del vent: panells, cartells publicitaris, etc.
- Accedir a la plataforma per les vies d'accés previstes pel fabricant, mai per l'estructura.
- Accionar els controls lentament i uniformement, per aconseguir suavitat en la manipulació de la plataforma. Per això, cal fer passar el joystick sempre pel punt neutre dels diferents moviments.
- Mantenir la plataforma de treball neta i sense elements que puguin enlairar-se mentre es treballa.
- Utilitzar l'arnès de seguretat a l'interior de les plataformes articulades o telescòpiques, per evitar sortir després o projectat en cas de xoc.
- No accionar la plataforma sense la barra de protecció col·locada o la porta de seguretat oberta.
- 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 als laterals de la plataforma.
- A més de l'operador de la plataforma, hi ha d'haver un altre operador a peu de màquina per tal de:
  - Intervenir ràpidament si fos necessari.
  - Utilitzar els comandaments en cas d'accident o avaria.
  - Vigilar i evitar la circulació de les màquines i vianants al voltant de la màquina.
  - Guiar el conductor si fos necessari.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

- Casc de seguretat
- Botes de seguretat.
- De cap manera s'utilitzarà arnès de seguretat subjecte a l'estructura fixa de l'edifici ja que podria donar lloc a un accident.

## **6.3 BASTIDAO METÀL·LICA TUBULAR (DE FAÇANA)**

Equip de treball format per una estructura provisional de fàcil muntatge i desmuntatge, que serveix per al sosteniment d'una plataforma de treball, per la qual cosa es facilita així l'execució de treballs en llocs de difícil accés.

### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que s'eviti el seu comiat o el seu desplaçament accidental.
- En funció de la complexitat de la bastida (obligatòria 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 formi fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, caldrà 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 les apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i permetre que es treballi i se circuli per elles 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 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 d'un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions anteriors podran ser dirigides per una persona que disposi d'una experiència certificada per l'empresari de més de dos anys i que compti amb la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic.

- Les bastides hauran d'inspeccionar-se abans de ser posades en servei, periòdicament, després de modificar-se, després de períodes de no utilització, períodes d'intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que pugui afectar la seva resistència o estabilitat.
- Tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en el supòsit que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.
- Analitzar el tipus de treball que s'ha de dur a terme sobre la bastida per planificar la distància al parament.
- Dibuixar prèviament la geometria de l'estructura per determinar quines mesures de seguretat s'han d'adoptar.
- Calçar, anivellar i ancorar correctament les bastides recolzades a terra.
- Verificar el correcte estat del sòl que ha d'acollir la bastida.
- Verificar l'absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, caldrà demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si no és possible, mantenir unes distàncies mínimes de seguretat: 3 m per a tensions de fins a 66.000 volts i 5 m per a tensions superiors.
- 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 balcons, etc.
- Avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc. sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Acordar els accessos que es deixen lliures.
- En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paralitzar els treballs.
- Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que puguin minvar la seva resistència.
- Tota la plataforma ha de ser resistent i antilliscant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Verificar el bon estat dels elements d'elevació.

### Normes d'ús i manteniment

- Verificar el bon estat dels elements d'elevació.
- Prohibir el muntatge de trams de bastida amb elements no normalitzats.
- 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'una amplada mínima de 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, subjecte als components fermes de l'estructura o altres elements externs a la mateixa.
- Realitzar l'ascens o descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.
- No col·locar damunt la plataforma escales portàtils ni borriquetes.
- Assegurar la presència d'escales internes de mà amb trapita per comunicar plataformes de treball de diferents nivells.
- No iniciar el nivell de muntatge superior sense haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
- 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 es determini en els plànols i càlculs, especificant-ne el nombre, la seva secció, disposició i separació entre ells, peces d'unió, arriostrat, ancoratges horitzontals i suports sobre el terreny.
- L'estructura tubular s'ha d'arriostrar amb elements horitzontals, verticals i les diagonals que indiqui el fabricant.
- L'encarregat ha de vigilar expressament l'apretat uniforme de les mordasses o ròtules de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
- Prohibir treballar en 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.
- Formar plataformes segures mitjançant mòduls metàl·lics antilliscants.



- Els ancoratges s'han de situar d'acord amb les indicacions de l'estudi tècnic, en cas que n'hi hagi. Si no existeix, es posarà una ancoratge per cada 24 m<sup>2</sup> per bastida sense xarxa i cada 12 m<sup>2</sup> per bastides amb xarxa; a més s'ancoraran tots els peus del segon i últim nivell.
- Cal realitzar comprovacions documentals sistemàticament del correcte estat de l'equip de treball.
- Cal preveure la zona de pas dels vianants degudament protegida, il·luminada i senyalitzada, en cas que la bastida estigui situada a la via pública.

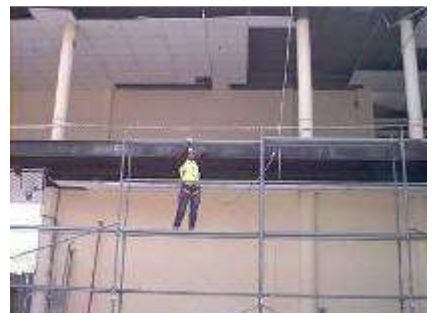
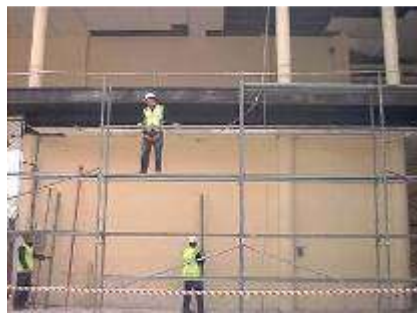
#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçada mínima de 90 cm i, quan sigui necessari per impedir el pas o caiguda de treballadors i d'objectes, disposaran, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un rodapeu.
- Protegir la zona de descàrrega i abassegament 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.
- Comprovar que la zona o àrea que quedi justament sota la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i 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.
- Utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
- Senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan aquest estigui ubicat en vies de circulació.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

A més, de les peces de protecció personal obligatòries per desenvolupar la tasca específica, per al muntatge-desmuntatge i per treballar sobre una bastida s'han d'utilitzar:

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



Ús de sistemes personals anticaigudes (arnesos amarrats a línies de vida verticals) durant muntatge de bastides de façana. Observar abalisament de la vertical dels treballs.

## **6.4 BASTIDES DE BORRIQUETES**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.

- Caiguda d' objectes per comiat.
- Cops per objectes o eines.
- Sobreesforços.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Les bastides s' han de projectar, muntar i mantenir de manera que s' eviti el seu comiat o el seu 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 les apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i se circuli per elles 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 hauran d' inspeccionar-se abans de posar-se en servei, periòdicament, després de modificar-se, després de períodes de no utilització, períodes d' intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que pugui afectar la seva resistència o estabilitat.
- Verificar el correcte estat del sòl que ha d' acollir l' esborriqueta.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- No combinar borriquetes de diferents geometries.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Verificar el bon estat dels elements de la borriqueta.
- Es recomana l'ús de suports metàl·lics.
- En cas d' utilitzar suports de fusta, ha de ser fusta en bon estat, sense nusos, perfectament encolada i sense deformacions o trencaments.
- 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 borriquetes sempre s' han de muntar anivellats, mai inclinats.
- Les borriquetes s' han de muntar de manera que s' assentin, evitant que puguin desplaçar-se.
- S' han d' ancorar les plataformes de treball a les borriquetes, de manera que quedin perfectament estables.
- Les borriquetes no s'han d'instal·lar sobre materials ceràmics fràgils, de fàcil trencament.
- No s'han de col·locar càrregues bruscament sobre les borriquetes.
- No s' han de realitzar moviments bruscos sobre les borriquetes.
- A les plataformes s' ha de dipositar el material estrictament necessari per realitzar els treballs.
- El material i les eines de treball s' han de repartir uniformement sobre les plataformes.
- S' ha de revisar l' esborriqueta abans de començar a treballar, un cop a la setmana i després d' alguna interrupció prolongada dels treballs.
- Comprovar que les borriquetes tenen un sistema antiabertura.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En el cas de bastides sobre borriquetes de 2 m d' alçada o més, cal dotar-los de baranes.
- Quan s' utilitzin borriquetes prop d' obertures, buits d' ascensor, finestres o similars, s' haurà 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.



### 6.5 BASTIDES METÀL·LÍQUES SOBRE RODES



#### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Les bastides s' han de projectar, muntar i mantenir de manera que s' eviti el seu comiat o el seu desplaçament accidental.
- En funció de la complexitat de la bastida (obligatòria 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 formi fora de les configuracions tipus generalment reconegudes i no es disposi de notes de càlcul, caldrà 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 les apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i permetre que es treballi i se circuli per elles 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 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 d' un pla de muntatge, utilització i desmuntatge, les operacions anteriors podran ser dirigides per una persona que disposi d' una experiència certificada per l' empresari de més de dos anys i que compti amb la formació preventiva corresponent com a mínim a les funcions de nivell bàsic.
- Les bastides hauran d' inspeccionar-se abans de ser posades en servei, periòdicament, després de modificar-se, després de períodes de no utilització, períodes d' intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que pugui afectar la seva resistència o estabilitat.
- Tenir en compte les prescripcions de les administracions públiques competents en el supòsit que la bastida afecti la via pública: requisits per al pas de vianants, minusvàlids, etc.
- Analitzar el tipus de treball que s' ha de dur a terme sobre la bastida per planificar la distància al parament.
- Dibuixar prèviament la geometria de l' estructura per determinar quines mesures de seguretat s' han d' adoptar.
- Verificar el correcte estat del sòl que ha d' acollir la bastida.
- Verificar l' absència de línies elèctriques. En cas que la seva proximitat sigui inevitable, caldrà demanar la descàrrega de la línia a la companyia elèctrica. Si no és possible, mantenir unes distàncies mínimes de seguretat: 3 m per tensions fins a 66.000 volts i 5 m per tensions superiors.
- 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 balcons, etc.

- Avisar els responsables de comerços, garatges, tallers, etc., sobre la instal·lació de la bastida i el temps estimat de permanència. Acordar els accessos que es deixen lliures.
- En situacions de vent fort o molt fort, s'han de paralitzar els treballs.
- Comprovar diàriament que no hi hagi acumulacions de neu, gel, runes o material sobrant sobre la plataforma de treball.
- Els diferents components de la bastida han d'estar lliures d'oxidacions greus que puguin minvar la seva resistència.
- Tota la plataforma ha de ser resistent i antilliscant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Prohibir el muntatge de la bastida amb elements no normalitzats.
- 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'una amplada mínima de 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, subjecte als components fermes de l'estructura o altres elements externs a la mateixa.
- Calçar, anivellar i ancorar correctament la bastida.
- Realitzar l'ascens o descens de la plataforma mitjançant una escala metàl·lica solidària o una manual.
- No col·locar damunt la plataforma escales portàtils ni borriquetes.
- Assegurar la presència d'escales internes de mà amb trapita per comunicar plataformes de treball de diferents nivells.
- No iniciar un nivell de muntatge sense haver acabat el nivell de partida amb tots els elements d'estabilitat.
- 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 es determini en els plànols i càlculs, cal especificar el número, la secció, la disposició i la separació entre ells, les peces d'unió, l'arriostrat, els ancoratges horitzontals i suports sobre el terreny.
- L'estructura tubular s'ha d'arriscar segons les indicacions del fabricant.
- L'encarregat ha de vigilar expressament l'apretat uniforme de les mordasses o ròtules de manera que no quedi cap cargol fluix que pugui permetre moviments descontrolats dels tubs.
- No es pot desplaçar la bastida quan hi hagi persones a sobre.
- No realitzar moviments o canvis de posició de la bastida amb materials o eines a sobre.
- Les rodes de les bastides rodants o mòbils han de disposar d'un dispositiu de bloqueig de rotació i translació.
- Prohibir el treball de diversos treballadors en la mateixa vertical simultàniament.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Les plataformes de treball han de tenir baranes resistents, d'una alçada mínima de 90 cm i, quan sigui necessari per impedir el pas o caiguda de treballadors i d'objectes, disposaran, respectivament, d'una protecció intermèdia i d'un rodapeu.
- Protegir la zona de descàrrega i abassegament 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.
- Comprovar que la zona o àrea que quedi justament sota la plataforma de treball hagi estat delimitada amb baranes d'indicació per impedir a qualsevol vianant l'accés i 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.
- Utilitzar sistemes de muntatge que permetin garantir la seguretat dels muntadors.
- Senyalitzar la bastida amb elements lluminosos quan aquest estigui ubicat en vies de circulació.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

### **6.6 CASTILLET DE FORMIGONAT**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.

- Caiguda d' objectes per comiat.
- Caiguda d' objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Sobreesforços.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Situar el castellet en lloc estable i utilitzar els mètodes d' estabilització disponibles.
- Les plataformes presentaran unes dimensions mínimes d' 1,10 x 1,10 m.
- La plataforma de treball ha de ser de fusta sana, seca i sense nusos, o de xapa metàl·lica antilliscant.
- No utilitzar el castellet en condicions climatològiques adverses.
- Prohibir utilitzar castilletes de formigonat de construcció improvisada.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Cal pujar i baixar del castellet utilitzant una escala ubicada a la cara sense barana, i fer-ho de cara al castellet.
- No allargar l' abast del castellet amb mitjans auxiliars com escales o similars.
- Mantenir sempre el cos a l' interior del castellet.
- No pujar-se o seure a les baranes del castellet.
- Es prohibeix el transport de persones o objectes sobre el castellet durant el canvi de posició.
- Els operaris dels càstigs han de disposar de cinturons o similars per subjectar adequadament les eines al seu cos.
- No sobrecarregar el castellet amb materials o similars.
- Els càstigs metàl·lics s'han de pintar amb una capa antiòxid.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Col·locar baranes resistents de 90 cm d'alçada mínima; quan sigui necessari per impedir el pas o caiguda de treballadors i d' objectes, disposaran, respectivament, d' una protecció intermèdia i d' un rodapeu, en tres dels quatre costats del castellet.
- Un cop l' operari hagi accedit al castellet mateix, tancar amb una cadena o similar la part del que no té barana.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

## **6.7 ESCALES DE MÀ**

### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Cal utilitzar 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 antidespreniment a la base de les escales.
- Les escales amb rodes s' han d' immobilitzar abans de pujar-hi.
- Quan l' alçada de treball supera els 3,5 m d' alçada i els treballs que s' han de realitzar requereixin moviments o esforços perillosos per a l' estabilitat del treballador, cal dotar el treballador de sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.
- Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.
- Es prohibeix el transport o manipulació de càrregues des d' escales de mà quan el seu pes o 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 travessers d' una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d' estar protegits amb vernissos transparents.
- Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la junta s'ha de realitzar mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.
- Està 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 graons.
- El transport a mà d' una càrrega per una escala s' ha de fer de manera que no eviti una subjecció segura.
- No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
- No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 m de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
- Les escales de fusta s' han d' emmagatzemar sota cobert per assegurar-ne la conservació.
- Les escales d' acer s' han de pintar per evitar la seva oxidació.
- Les escales de fusta no es poden pintar, perquè es puguin apreciar els defectes.
- Les escales de tisora han d' estar dotades d' un sistema antiabertura.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- L' ascens i el descens s' ha de realitzar sempre de cara a l' escala.
- Utilitzar ambdues mans per pujar i baixar.
- L' escala ha d' estar subjecta 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 recolzar sempre sobre superfícies planes i sòlides.
- No es poden utilitzar les escales com passarel·les.
- No es poden empalmar escales llevat que estigui previst pel fabricant.
- Cal col·locar-les en un angle de 75º respecte a l'horitzontal.
- Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
- Cal revisar les abraçades a les escales extensibles.
- Per utilitzar l' escala cal verificar que ni les sabates ni la pròpia escala s' han ensumat amb substàncies que provoquin rrelliscades: greix, oli, etc.
- El tensor ha d' estar completament estirat a les escales de tisora.
- Per utilitzar l' escala cal mantenir el cos dins l' amplada de la mateixa.
- Evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
- No moure l' escala quan hi hagi un treballador.
- A 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 escales de mà de suport en elements verticals.
- Les escales suspeses s' han de fixar de manera segura per evitar moviments de balanceig.
- Les escales compostes de diversos elements adaptables o extensibles s' han d' utilitzar de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- No es permet utilitzar escales de mà en els treballs propers a obertures, buits d' ascensor, finestres o similars, si no es troben suficientment protegits.
- Les eines o materials que s' estan utilitzant durant el treball en una escala manual mai 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; s' ha de fer amb la part davantera cap avall.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- S' ha de prohibir el pas de persones sota l' escala.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

### **6.8 PUNTALS**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d' objectes per comiat.
- Caiguda d' objectes per manipulació.
- Caiguda d' objectes despresos.

- Trepitjades sobre objectes.
- Cops contra objectes immòbils.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Col·locar-los d'acord amb les instruccions del fabricant.
- S'han d'abassegar els puntals de forma adequada i fora dels llocs de pas.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Els puntals han d'estar en perfectes condicions de manteniment.
- S'ha d'evitar la col·locació de puntals en mal estat o amb passadors improvisats.
- S'han de col·locar de forma segura i proporcional a la càrrega que han de suportar.
- Un cop s'ha formigonat, cal verificar que els puntals treballin de forma homogènia i ajustar-los si fos necessari.
- Cal verificar que els puntals s'han col·locat de forma perfectament vertical. En cas que s'hagin de col·locar de forma inclinada, cal calçar-los amb taulons o similars.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En la fase de desmuntatge dels puntals cal tancar la zona de treball per evitar l'accés de personal aliè a l'operació.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Calçat de seguretat.
- Arnés (quan sigui necessari).

## **6.9 MITJANS AUXILIARS D'ELEVACIÓ (CABLES, CADENES, ESLINGUES, GANXOS, ...)**

Aquest apartat comprèn els treballs d'utilització de cadenes, eslingues, grillons, ganxos, etc.

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Atrapaments.
- Contactes elèctrics.
- Trepitjada sobre objectes
- Sobresforços
- Cops.
- Talls.
- Caiguda d'objectes i materials.
- Riscos a tercers, derivats de la intromissió descontrolada dels mateixos en la zona d'obres

### **MESURES PREVENTIVES**

Obligatori marcatge CE de mitjans auxiliars.

#### **Eslingues**

- Les eslingues són elements accessoris que serveixen per embragar i suspendre càrregues, havent-se d'evitar l'ús d'eslingues de tela o cadenes, en ser, d'una banda, de deteriorament més ràpid i en el cas de les cadenes, la dificultat per controlar l'estat d'aquestes.
- Estan formades per un cos longitudinal, habitualment proveïdes en els seus extrems d'un ull que es denomina GAZA, protegida per guarda-caps, amb l'objectiu d'evitar el deteriorament del material que el compon.
- Les eslingues podran ser construïdes de cable metàl·lic, cadena o tèxtil.
- Les eslingues seran de construcció i mida apropiats per a les operacions en què s'hagin d'emprar.



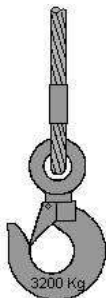
- Existeixen altres eslingues formades per diversos ramals de cable d'acer paral·lels entrellaçats flexiblement mitjançant peces de cautxú, formant una banda de sustentació, fabricades normalment per treballar amb un coeficient de seguretat de 8.



- La càrrega de treball d'una eslinga és aquella que pot ser suportada per aquesta amb tota seguretat. Aquesta dada haurà d'estar marcada amb tota claredat en la pròpia eslinga.
- Cal tenir en compte que la resistència de l'eslinga disminueix en funció de l'angle que formen entre si els ramals de la mateixa.
- En aixecar càrregues s'elegiran eslingues amb ramals llargs, perquè l'angle format per aquests no sigui superior a 90°. Com menor sigui aquest angle millor treballarà l'eslinga.
- Les eslingues i estrops seran examinats amb deteniment i periòdicament, per tal de comprovar si existeixen deformacions, allargament anormal, trencament de fils, desgast, corrosió, etc., que facin necessària la substitució, retirant de servei els que presentin anomalies que puguin resultar perilloses.
- Capacitat de càrrega i descàrrega
- En la capacitat de càrrega d'una eslinga intervé el cable pròpiament dit, els altres elements de què pugui estar constituïda, com anells, grillons, ganxos, etc., i, així mateix, el tipus de terminal.
- Es tindrà també en compte un coeficient de seguretat que, per a cables, que no serà inferior a sis i segons la norma DIN 655 sobre "cables metàl·lics per a grues, ascensors, polipastos i fins anàlegs", serà de 6 a 9.
- En les eslingues de cables prims existeix el perill que siguin fàcilment sobre càrregades, per la qual cosa és convenient adoptar coeficients de seguretat major com menor sigui la càrrega de trencament.
- D'altra banda, és millor utilitzar l'eslinga apropiada al pes a elevar, ja que una eslinga la capacitat de càrrega de la qual excedeixi massa del pes podria ser molt rígida i en deformar-se no es recupera.
- Per als altres elements, la capacitat de càrrega serà la que resulti una vegada aplicat el coeficient de seguretat, almenys cinc, per a la càrrega nominal màxima, essent fonamental que conservin la seva forma geomètrica al llarg del temps.
- El tipus de terminal també té gran importància per a la seguretat ja que la resistència d'aquests suposa d'un 75% a un 100% de la càrrega de trencament del cable.

Tipo abierto	Tipo cerrado		
Terminal forjado	100 %	Terminal en cuña (Depende del diseño)	75-90%
	100%		
Terminal cónico con Zinc colado		Goza forrada a mano	
Grapas (El número varía con el diámetro)	75-80%	Goza flamenca con manguito mecánico	
		Diámetro de 25 mm (1M) y menor	95%
Guardacabos con goza forrada a mano		Diámetro de 28 mm (1.18M)	92,5%
6 mm (1/4M) 90%	12 mm (1/2M) 86%		
7 mm (5/16M) 89%	15 mm (5/8M) 84%	Terminal con guardacabos y manguito a presión	
9 mm (3/8M) 86%	19 mm (3/4M) 82%	Diámetro de 25 mm (1 M) y menor	95%
11 mm (7/16M) 87%	22 mm (7/8M) 80%	Diámetro de 28 mm (1.18M) y mayor	92,5%

- Tingui's en compte que la capacitat de càrrega d'una eslinga ve determinada per la del seu element més feble. Aquesta capacitat de càrrega màxima haurà d'estar marcada a l'eslinga, en lloc ben visible.



### Senyalització marcada en el propi element de sustentació

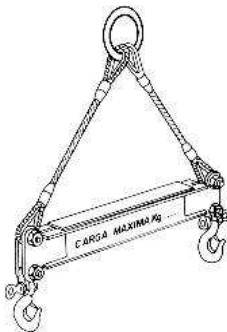
- Per determinar la càrrega de treball d'una eslinga cal tenir en compte que, quan els ramals no treballen verticals, l'esforç que realitza cada ramal creix en augmentar l'angle que formen els mateixos. Per al seu càlcul s'haurà de multiplicar la càrrega que suporta cada ramal pel coeficient que correspon a l'angle.

Àngulo entre ramales $\alpha$ CARGA	Coeficiente
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

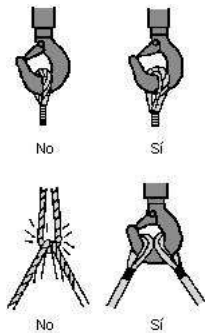
- A partir de 90° el coeficient creix extraordinàriament i per a un angle de 120° la càrrega s'ha doblat.

### Utilització de les eslingues

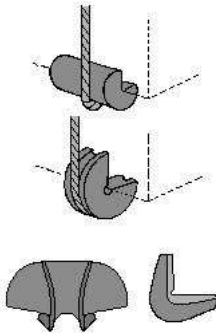
- La seguretat en la utilització d' una eslinga comença amb l' elecció d' aquesta, que haurà de ser adequada a la càrrega i als esforços que ha de suportar.
- En cap cas s' haurà de superar la càrrega de treball de l' eslinga, havent-se de conèixer, per tant, el pes de les càrregues a elevar. Per quan es desconeixi, el pes d' una càrrega es podrà calcular multiplicant el seu volum per la densitat del material de què està composta. A efectes pràctics convé recordar les següents densitats relatives:
  - Fusta: 0,8.
  - Pedra i formigó: 2,5.
  - Acer, ferro, fosa: 8.
- En cas de dubte, el pes de la càrrega s' haurà d' estimar per excés.
- En cas d' elevació de càrregues amb eslingues en les quals treballin els ramals inclinats, s' haurà de verificar la càrrega efectiva que han de suportar.
- En considerar l' angle dels ramals per determinar la càrrega màxima admesa per les eslingues, s' ha de prendre l' angle major.
- És recomanable que l' angle entre ramals no sobrepassi els 90° i en cap cas haurà de sobrepassar els 120°, havent-se d' evitar per a això les eslingues curtes.
- Quan s' utilitzi una eslinga de tres o quatre ramals, l' angle major que cal tenir en compte és el format pels ramals oposats en diagonal.
- La càrrega de maniobra d' una eslinga de quatre ramals ha de ser calculada partint del supòsit que el pes total de la càrrega és sustentat per:
  - Tres ramals, si la càrrega és flexible.
  - Dos ramals, si la càrrega és rígida.
- En la càrrega a elevar, els enganxalls o punts de fixació de l' eslinga no permetran el lliscament d' aquesta, havent-se d' emprar, si és necessari, distanciadors.
- Al mateix temps els esmentats punts hauran de trobar-se convenientment disposats en relació al centre de gravetat.
- En l' elevació de peces de gran longitud és convenient l' ús de pòrtics o balancins.



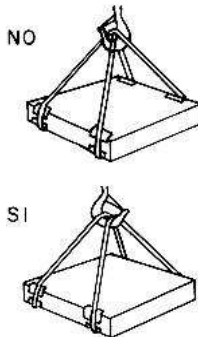
- Els cables de les eslingues no hauran de treballar formant angles aguts, havent-se d' equipar amb guardacabs adequats.



- Les eslingues no es recolzaran mai sobre arestes vives, per a la qual cosa s' hauran d' intercalar cantoneres o esquadres de protecció.



- Els ramals de dues eslingues diferents no s' hauran de creuar, és a dir, no muntaran uns sobre els altres, sobre el ganxo d' elevació, ja que un dels cables estaria comprimit per l' altre podent, fins i tot, arribar a trencar-se.



- Abans de l' elevació completa de la càrrega, s' haurà de tensar suaument l' eslinga i elevar aquella no més de 10 cm. per verificar el seu amarratge i equilibri.
- Mentre es tensen les eslingues no s' hauran de tocar la càrrega ni les pròpies eslingues.
- Quan s'hagi de moure una eslinga, afloixar-la prou per desplaçar-la sense que rutlli contra la càrrega.
- Mai es tractarà de desplaçar una eslinga situar-se sota la càrrega.
- Mai s' haurà de permetre que el cable giri respecte al seu eix.
- En cas d' empalmar-se eslingues, s' haurà de tenir en compte que la càrrega a elevar ve limitada per la menys resistent.
- L' eslinga no haurà d' estar exposada a radiacions tèrmiques importants ni assolir una temperatura superior als 60 °C. Si l' eslinga està constituïda exclusivament per cable d' acer, la temperatura que no s' hauria d' assolir seria de 80°.

Durant la utilització d' eslingues s' han de seguir les instruccions del fabricant, i en concret les següents:

- Les eslingues s' enganxaran de manera que descansin en el fons de la curvatura.
- Les soldadures o zones unides amb subjecta-cables no es col·locaran sobre el ganxo o arestes de les càrregues, de manera que puguin treballar exclusivament a tracció.
- No s' han de creuar els cables de dos ramals d' eslingues diferents sobre el gat de subjecció.
- S' evitarà el contacte de les eslingues amb arestes vives de les càrregues a transportar.

- Si l'angle dels ramals sobrepassa els 90° s'han d'utilitzar eslingues més llargues o pòrtics adequats.
- Cal evitar deixar els cables a la intempèrie a l'hivern (el fred fa fràgil a l'acer).
- Abans d'utilitzar un cable que ha estat exposat al fred, s'ha d'escalfar.
- No sotmetre mai, immediatament, un cable nou a la seva càrrega màxima. Utilitzeu diverses vegades sota una càrrega reduïda, per tal d'obtenir un assentament i tensió uniforme de tots els fils que el componen.
- Cal evitar la formació de coques i utilitzar cables massa febles per a les càrregues que s'hagin de transportar.
- Les eslingues i estrops no s'han de deixar abandonats ni tirats pel terra, per evitar que la sorra i la grava penetrin entre els seus cordons. S'hauran de conservar en lloc sec, ben ventilat, a l'abric i resguard d'emanacions àcides. Es raspallaran i greixaran periòdicament i es penjaran de suports adequats.

#### **Emmagatzematge, manteniment i substitució d'eslingues**

- Les eslingues s'emmagatzemaran en lloc sec, ben ventilat i lliure d'atmosferes corrosives o polsegoses.
- No estaran en contacte directe amb el terra, suspenent-les de suports de fusta amb perfil arrodonit o dipositant-les sobre estaves o paletes.
- No exposar les eslingues al rigor del sol o a l'efecte de temperatures elevades.
- Per tal d'evitar trencaments imprevistos, cal inspeccionar periòdicament l'estat de tots els elements que constitueixen l'eslinga.
- La freqüència de les inspeccions estarà en relació amb l'ús de les eslingues i la severitat de les condicions de servei. Com a norma general s'inspeccionaran diàriament pel personal que les utilitzin i trimestralment com a màxim per personal especialitzat.
- Les eslingues s'han de greixar amb una freqüència que dependrà de les condicions de treball, podent-se determinar a través de les inspeccions.
- Per al greixament s'hauran de seguir les instruccions del fabricant, posant especial cura perquè l'ànima del cable recuperi el greix perduda.
- Netejar prèviament el cable mitjançant raspall o amb aire comprimit, essent aconsellable la utilització d'un dissolvent per eliminar les restes de greix vell.
- Utilitzar el lubricant adequat.
- Greixar el cable a fons.
- Encara que una eslinga treballi en condicions òptimes, arriba un moment en què els seus components s'han debilitat, sent necessari retirar-la del servei i substituir-la per una altra de nova.

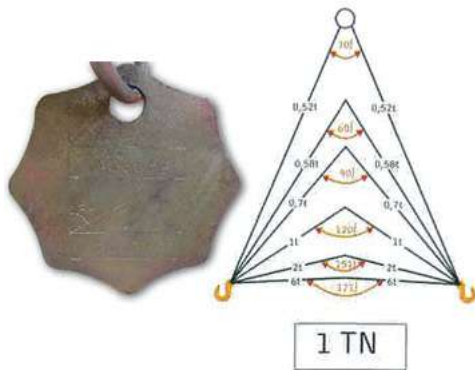
#### **L'esgotament d'un cable es pot determinar d'acord amb el nombre de filferros trencats:**

- Més del 10% dels mateixos comptats al llarg de dos trams del cablejat, separats entre si per una distància inferior a vuit vegades el seu diàmetre.
- També es considerarà un cable esgotat:
- Per trencament d'un cordó.
- Quan la pèrdua de secció d'un cordó del cable, a causa de trencament dels seus filferros visibles en un pas de cablejat, assoleixi el 40% de la secció total del cordó.
- Quan la disminució de diàmetre del cable en un punt qualsevol del mateix abast el 10% en els cables de cordons o el 3% els cables tancats.
- Quan la pèrdua de secció efectiva, per trencament de filferros visibles, en dos passos de cablejat assoleixi el 20% de la secció total.
- A més dels criteris assenyalats per a la substitució d'un cable, també s'haurà de retirar si presenta algun altre defecte considerat com a greu, com per exemple aixafament, formació de nusos, coques, etc.
- Així mateix, una eslinga es rebutjarà quan presenti deficiències greus en els accessoris i terminals, tals com:
  - Punts de picada o oxidació avançada.
  - Deformacions permanents (dobrats, aixafaments, allargaments, etc.).
  - Zones aplanades a causa del desgast.
  - Esquerdes.
  - Lliscament del cable respecte als terminals.
  - Tuercas fluïxes.

#### **Eslingues de cadena**

- Abans de posar en servei una cadena és imprescindible una revisió a fons de la mateixa, per tal de rebutjar aquella que no ofereixi garanties de seguretat a causa de la seva conservació.
- Les cadenes s'han de mantenir lliures de nusos o torçades, enrotllant-se en tambors, eixos o politges ranurades.
- L'emmagatzematge es farà tenint en compte la possibilitat d'oxidació per la presència de la humitat.
- Quan s'utilitzin per elevar càrregues d'arestes agudes, es col·locarà entre la cadena i la càrrega un tac de material tou, o angles de protecció arrodonits.
- No s'han de realitzar empalmaments mitjançant nusos, lligat amb filferro, passant un esglaó a través d'un altre, etc.
- Aquestes unions s'han d'efectuar mitjançant argolles d'unió desmuntables o en el seu defecte amb esglaons dotats de maneguius roscats.
- El fred disminueix la resistència de la cadena fent-la fràgil. Per això, en temps fred (especialment amb temperatures inferiors a 0°C) es carregarà amb menys pes de l'indicat a la cadena.
- Emprar accessoris (grillons, argolles, etc.) adequats.

- No colpejar amb martells o altres objectes els esglaons de la cadena.
- Cada longitud de cadena, cable o abraçada d' elevació que no formi part d' un tot haurà de portar una marca o, si això fos possible, una placa o una anella inamovible amb les referències del fabricant o del seu representant legal establert a la Comunitat Europea i la identificació de la certificació corresponent.
- La certificació haurà d' incloure les indicacions exigides per les normes harmonitzades o, a falta d' això, les indicacions mínimes següents:
  - El nom del fabricant o el del seu representant legalment establert.
  - La descripció de la cadena o cable.
  - Les seves dimensions nominals
  - La seva fabricació
  - El material usat en la seva fabricació
  - Qualsevol tractament metal·lúrgic especial a què hagi estat sotmès el material.
  - En cas de prova, la indicació de la norma utilitzada.
  - La càrrega màxima en servei que hagi de suportar la cadena o el cable; en funció de les aplicacions previstes es podrà indicar una gamma de valors.
- En el càlcul d' eslingues per suportar una càrrega determinada, cal tenir en compte que quan els ramals no treballen verticalment, l' esforç que realitzen cadascun dels ramals creix en augmentar l' angle que formen amb la vertical.



### Ganxos

S' han de seguir les normes i les precaucions següents:







- Disposaran de marcatge CE.
- Els ganxos seran d' acer o ferro forjat.
- Estaran equipats amb pestells i altres dispositius de seguretat.
- Les parts que estiguin en contacte amb cadenes, cables o cordes seran arrodonides.
- No es deformarà el ganxo per augmentar la capacitat de pas del cable.
- Sota cap concepte s' ha d' escalfar un ganxo, ja que es modificaran les característiques de l' acer.
- Durant l' enganxada de la càrrega es controlarà que l' esforç sigui suportat pel seient del ganxo, no pel pic.
- Un ganxo obert o doblegat ha de ser destruït.

### Eslinga textil

- Per a càrregues amb cant viu s' han d' utilitzar proteccions adequades.
- No es permet l' ús de trincatges com a elements d' elevació.
- Depenent de l' ample de cinta queda determinada la resistència de càrrega:
  - Ample de Cinta 25mm = Càrrega de trencament 1 Tn.
  - Ample de Cinta 35mm = Càrrega de trencament 3 Tn.
  - Ample de Cinta 50mm = Càrrega de trencament 5 Tn.
- El factor de seguretat que hem de respectar en eslingues compostes per aquest material és de 7: 1, essent el seu contingut en polièster del 100% i seguint les indicacions de la Norma Europea EN 1492-2.
- Totes elles han de respectar una càrrega màxima segons la forma de treball que adoptin, molt variada i versàtil en eslingues d' aquesta classe.



Límites de la carga de trabajo y códigos de color

WLL de eslinga redonda en elevación vertical	Color del recubrimiento de la eslinga redonda	Límites de la carga de trabajo en toneladas								
		Elevación vertical	Elevación estrangulada	Cesta de enganche		Eslinga de 2 ramales		Eslinga de 3 y 4 ramales		
										
				Paralelo	$\beta = 0 \text{ a } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ a } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ a } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ a } 60^\circ$	$\beta = 0 \text{ a } 45^\circ$	$\beta = 45^\circ \text{ a } 60^\circ$
		M = 1	M = 0,8	M = 2	M = 1,4	M = 1	M = 1,4	M = 1	M = 2,1	M = 1,3
1,0	Violeta	1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	1,4	1,0	2,1	1,3
2,0	Verde	2,0	1,6	4,0	2,8	2,0	2,8	2,0	4,2	3,0
3,0	Amarillo	3,0	2,4	6,0	4,2	3,0	4,2	3,0	6,3	4,5
4,0	Gris	4,0	3,2	8,0	5,6	4,0	5,6	4,0	8,4	6,0
5,0	Rojos	5,0	4,0	10,0	7,0	5,0	7,0	5,0	10,5	7,5
6,0	Marrón	6,0	4,8	12,0	8,4	6,0	8,4	6,0	12,6	9,0
8,0	Azul	8,0	6,4	16,0	11,2	8,0	11,2	8,0	16,8	12,0
10,0	Anaranjado	10,0	8,0	20,0	14,0	10,0	14,0	10,0	21	15,0
Superior a 10,0	Anaranjado									

M = Factor de fuerza para carga sinótica. La tolerancia de manipulación para eslingas o partes de eslingas indicados como vertical = 0°.

M = Factor de forma para carga estática. La tolerancia de manipulación para eslingas o partes de eslingas indicadas como vertical = 0°.

### D) EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Les proteccions seran les següents:
- Botes de seguretat.
- Guants de protecció.
- Casc de protecció.
- Armilla reflectora, en cas necessari.

## 6.10 CARRETILLA MANUAL

### RISCOS IDENTIFICATS

- Cops contra objectes immòbils.
- Sobreesforços.

### MESURES PREVENTIVES

#### **Normes generals**

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

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Prohibir el transport de persones.
- No sobrecarregar el carretó.
- Distribuir homogèniament la càrrega i, si calgués, atar-la correctament.
- Deixar un marge de seguretat en la càrrega de materials líquids al carretó per evitar abocaments.
- Vetllar perquè la roda pneumàtica disposi en tots els casos de la pressió d'aire adequada.

### PROTECCIONS COL·LECTIVES

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

### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

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

## 6.11 CUBILOTE

### RISCOS IDENTIFICATS

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

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Establir les mesures necessàries per evitar cops amb el cubilot a bastides, encofrats, estrebades, etc.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Evitar omplir el cubilot fins a límits en els quals el balanceig provocat per la grua provoqui vessaments.
- 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.
- Revisar periòdicament la zona de lligat i la boca de sortida de formigó, per garantir l'estanquitat durant el transport.
- Evitar maniobres brusques en els moviments del cubilot.
- La càrrega ha de ser transportada amb el cubilot elevat i no es pot descendir fins a arribar al punt d'abocament per realitzar la descàrrega.
- En el punt d'abocament, el cubilot ha de descendir verticalment per evitar cops contra els operaris.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En cap cas es pot transportar el cubilot amb la grua sobre 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.

## **6.12 EINA MANUAL**

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 sobre com funciona l'eina i la forma d'utilitzar-la de la manera més segura, evitant que els dits, mans o qualsevol part del cos pugui veure's afectada per l'eina.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- 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 associades.
- En transportar eines (queden excloses les de volum important):
  - Els treballadors no les han de transportar ni a les mans ni a les butxaques.
  - Portar-les en caixes o maletes portaeinamentes, amb les parts punyents protegides.
  - Per pujar a una escala, pal, bastida o similar, cal utilitzar una cartera o cartutxera fixada a la cintura, o un bolso bandolera, de manera que quedin les mans lliures.
- El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat per a la seva utilització. 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 fatxes, maces o similars, cal mantenir ràdios de seguretat.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

## 6.13 PLATAFORMA DE DESCÀRREGA DE MATERIALS

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament
- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- Trepitjades sobre objectes
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb elements mòbils de màquines
- Cops amb objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes
- Atrapament per bolcada de màquines
- Sobreesforços

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

El conjunt de la plataforma haurà d'estar dotat de baranes laterals i frontals, argolla per a mosquetons de l'arnès, rodapeus de 20 cm. mínim i tramuntana amb barana mòbil per permetre l'apropament del cable de la grua.

#### **Muntatge de la plataforma**

- Abans de formigonar, s'instal·laran els ancoratges inferiors en els components del forjat i les argolles per amarrar els arnesos de seguretat. Durant les maniobres d'instal·lació, es comprovarà l'exactitud, es corregiran errors, i es formigonarà. En qualsevol cas, se seguiran les instruccions del fabricant en relació al seu muntatge.
- **Les argolles a les quals amarrar l'arnès de seguretat s'instal·laran en un punt fort independent de l'estructura de la plataforma de descàrrega.**
- S'instal·laran les eslingues a la plataforma sospesant-la amb un aparell indeformable. Es penjaran al ganxo de la grua.
- Abans d'ordenar hissar, es pujarà la part articulada i s'immobilitzarà, per tal de controlar el risc de caiguda des d'alçada durant la presentació; s'amarrarà la corda de guia segura de càrregues, per controlar la maniobra.
- **S'assegurarà la no circulació ni permanència de personal sota la zona de càrregues suspeses, delimitant/senyalitzant la mateixa si es creu necessari.**
- S'assolarà la plataforma fins al lloc de muntatge, amb l'ajuda de la corda de guia segura de càrregues, es procedirà a presentar la plataforma, s'enfilàrà la perfil·leria als ancoratges i finalment s'instal·larà.
- S'instal·laran els dos bulons més interiors i després la resta d'ells, ordenadament cap a l'exterior.

#### **Procediment de treball segur**

- Es comprovarà que la plataforma està limitada en ambdós laterals per les seves baranes i a continuació, per les baranes de vora del forjat o per les xarxes en el seu cas.
- Es comprovarà abans de penetrar-hi que la barana plataforma de tancament frontal està hissada; si no és així, s'ha d'utilitzar un arnès de seguretat contra les caigudes, amarrat a l'argolla corresponent.
- Quan la càrrega suspesa a ganxo de grua es trobi davant de la plataforma i no abans, es farà un ús efectiu de l'arnès de seguretat, es prendrà amb les mans la barra de maniobra de la barana plataforma, se soltarà la mordassa d'immobilització i es procedirà a baixar la barana plataforma fins a la posició de descàrrega.
- S'amarrarà la corda de guia segura de càrregues, i tirant-ne es guiarà la càrrega fins a la posició desitjada, donant l'ordre al gruísta de descens. En aquell moment hi ha ja la càrrega segura sobre la plataforma.
- Es retiraran les eslingues de la càrrega.
- Es procedirà a realitzar la maniobra de transport intern requerida, recordant que el front de la plataforma està ara obert i que per tant existeix el risc de caiguda des d'alçada. Es farà servir l'arnès de seguretat com s'ha indicat.
- Concloua la descàrrega del recolzat en la plataforma i utilitzant l'arnès de seguretat amarrat a l'argolla corresponent, se situaran els peus després de les frontisses, s'agafarà amb la mà les barres d'hissat de la plataforma barana i s'eleva fins a tancar el buit frontal, instal·lant les mordasses.
- Es repetiran totes aquestes maniobres com s'han indicat cada vegada que s'hagi de carregar o descarregar algun objecte sobre la plataforma.
- **Es traslladarà al gruísta que no procedeixi a la càrrega/descàrrega de materials fins que no comprovi l'ús efectiu de l'arnès per part del personal.**

### **PROTECCIONS INDIVIDUALS**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Arnès de seguretat

- Roba de treball.

## 6.14 SITJA DE CIMENT

### **RISCOS IDENTIFICATS**

1. Caigudes de persones a diferent nivell
2. Caigudes de persones al mateix nivell
3. Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament (sil)
4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
6. Trepitjades sobre objectes
7. Cops contra objectes immòbils
8. Cops amb elements mòbils de màquines
9. Cops amb objectes o eines
10. Projectió de fragments o partícules
11. Atrapament per o entre objectes
12. Atrapament per bolcada de màquines
13. Sobreesforços
16. Contactes elèctrics
17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
20. Explosions
21. Incendis
27. Malalties causades per agents químics (pols, fum)
28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibr.)

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- L'operació de descàrrega de la sitja des del camió que el subministra es realitzarà mitjançant **grua torre** o camió grua. La sitja se suspendrà de tres punts de penjament en posició horitzontal mitjançant balancí (o aparell indeformable), dipositant-lo en paral·lel al costat del camió.
- El transport cap a la bancada de suport es realitzarà en posició horitzontal, suspès mitjançant balancí (o aparell indeformable) mitjançant **grua**. La càrrega es guiarà mitjançant caps de govern manejats per dos operaris que estaran dirigits per un capatàs.
- Una vegada acostat a la bancada, s'enganxarà el balancí (o aparell indeformable) a les esperes de coronació de la cara inferior de la sitja, s'enlairarà la zona de personal, conclòs la qual cosa s'iniciarà la maniobra de canvi de posició fins a la vertical.
- La ubicació exacta en posició vertical de la sitja sobre la bancada, serà aconseguida mitjançant els caporells lligats per a tal menester als "peus drets" de la sitja, governats per dos homes als quals guiarà l'Encarregada. Es prohibeix expressament tocar la sitja directament amb les mans durant les operacions d'ubicació, en prevenció dels accidents per moviments pendulars o oscil·latoris.
- Una vegada rebut la sitja en la bancada, es procedirà immediatament a realitzar les operacions de bulonat d'immobilització i d'instal·lació i tensat dels cables contra vents.
- En prevenció de sobrepressions que creïn "núvols de pols", el ciment es trasgarà comprimit de cisterna a sitja a un màxim de 2 atmosferes.
- S'instal·laran filtres de màniga per evitar els núvols de pols a la xemeneia de la sitja i la seva sortida a l'exterior.
- Les operacions d'accés a la boca superior de la sitja es realitzaran a través de l'escala vertical proveïda d'anells de seguretat anticaiuda.
- La boca superior de la sitja estarà envoltada, excepte pel lloc de desembarcament de l'escala d'accés, per una barana de 90 cm d'alçada, dotada de passamans, barra intermèdia i rodapeu. L'accés el tancarà el treballador amb una cadeneta o barra de seguretat.
- La zona superior de la sitja estarà dotada d'ancoratges en els quals amarrar el mosquetó del cinturó de seguretat.
- Les sitges a instal·lar estaran dotats d'un mecanisme antibòveda a la tremena.
- Les operacions de manteniment a realitzar a l'interior d'una sitja s'efectuaran amb el fiador del cinturó de seguretat amarrat a un cable ancorat a la part superior de la sitja, en presència constant d'un vigilant exterior apostat a la boca. Al costat de les palanques i comandaments de la sitja s'haurà instal·lat un cartell de perill amb la llegenda "NO ACCIONAR, HOMES TREBALLANT A L'INTERIOR".
- S'assegurarà la presència de Recurs Preventiu en tractar-se de treballs que impliquen riscos especials segons annex II del Reial decret 1627/1997 (considerant que aquests treballs requereixen muntar o desmuntar elements prefabricats pesants).

### **PROTECCIONS INDIVIDUALS**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.

- Ulleres antiprojeccions.
- Mascareta amb filtre mecànic específic.
- Arnès de seguretat.
- Roba de treball.
- Les pròpies del treball específic de manteniment a realitzar (soldadures, neteja, pintura, etc.).

## 6.15 TANQUES

- Seran metàl·liques i mòbils tipus ajuntament o bé si és en via pública en zones d'apilament de materials o maquinària seran de 2 metres d'alt tipus flexo - tracció també metàl·liques amb base de formigó.
- La base de formigó anirà col·locada a l'interior del receptacle i no al seu exterior que és per on passen els vianants per evitar que tinguin entrebancs.
- Totes les zones tancades aniran unides de forma rígida i sense deixar un espai més gran que el dels seus propis muntants.
- Per a treballs de manteniment la senyalització es realitzarà segons la normativa de la Direcció General de Carreteres 8.3-IC.

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament (zones apuntalades)
- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- Trepitjades sobre objectes
- Cops contra objectes immòbils
- Cops amb objectes o eines
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapament per o entre objectes

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar i per a les càrregues a suportar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (absència d'òxid, pintats, amb tots els seus components, etc.).
- Mancaran de deformacions al fust (abolladures o torçiments).
- Es prohibeix expressament la càrrega a espatlla de més de dues tanques per un sol home, en prevenció de Sobreesforços.
- Tindran les potes en forma de t perquè no sobresurtin del sòl

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

A més, de les peces de protecció personal obligatòries per desenvolupar la tasca específica, per al muntatge - desmuntatge i per treballar s'han d'utilitzar:

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Armilla reflectora.

## 6.16 CONS DE BALISAMENT

- Seran de goma i flexibles que no es trenquin al contacte amb els vehicles.
- Per a la senyalització en calçada seran d'un mínim de 70 cm. d'alçada amb un diàmetre de base de 30 cm.
- Es disposaran segons normativa de carreteres 8.3-IC.
- Tindran un mínim de superfície reflector del 60%.

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caigudes de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops amb objectes o eines

### **NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT**

- Tindran la longitud adequada per a la missió a realitzar.
- Estaran en perfectes condicions de manteniment (pintats, amb tots els seus components, etc.).



- Mancaran de deformacions al con (abolladures o torçaments).
- Es prohibeix expressament la càrrega a espatlla de més de 6 cons per un sol home, en prevenció de Sobreesforços.
- Seguirem, com a referència per col·locar-los en la normativa de la Direcció General de Trànsit *Norma de carreteres 8.3-IC senyalització d' obres*, hi ha algunes fitxes il·lustratives en el mateix estudi.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

A més, de les peces de protecció personal obligatòries per desenvolupar la tasca específica, per al muntatge - desmuntatge i per treballar s'han d'utilitzar:

- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Roba de treball.
- Vestits per a temps plujós.
- Armilla reflectora.

## **7. IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – MAQUINÀRIA MÒBIL DE L'OBRA**

### **7.1 PALA CARREGADORA DE RODES**



### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb 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**

- Utilitzar pales amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la pala carregadora estigui dotada d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet B de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV (Inspecció Tècnica de Vehicles).
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la pala 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.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat de la pala netejant els retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d' oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.

- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- Pujar i baixar de la pala únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara a la pala.
- Comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l'existència d'un extintor a la pala.
- Verificar que l'alçada màxima de la pala és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l'activitat.
- Prohibir el transport de persones a la cullera.
- No pujar ni baixar amb la cullera en moviment.
- Durant la conducció, 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, caldrà la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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 s'ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides del solar amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, baixar la cullera ràpidament per tornar-la a equilibrar.
- En operacions de càrrega de camions, 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 al camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- No utilitzar culleres i accessoris més grans del que permet el fabricant.
- Extreure sempre el material de cara al pendent.
- Moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
- No enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçada de la pala.
- Circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
- La terra extreta de les excavacions s'ha d'abassegar com a mínim a 2 m de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- No utilitzar la cullera com a bastida o plataforma de treball.
- Treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior perquè la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari. Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, orientar el braç cap avall, gairebé tocant el terra.
- Treballar a una velocitat adequada i sense realitzar girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Cal evitar que la cullera de la pala se situï per sobre de les persones.
- Deixar la cullera a terra un cop hagin finalitzat els treballs, aplicant una lleugera pressió cap avall.
- No superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- Efectuar les tasques de reparació de la pala amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- En operacions de canvi de cullera o braç, no controlar l'alineació dels coixinets i juntes amb la mà, sinó que assegurarem la seva posició amb cinta adhesiva.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la seva resolució cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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 pala i, un cop situada, cal retirar la clau del contacte.
- Estacionar la pala en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, despeniments

- 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, tancar la cabina i el compartiment del motor i donar suport a la pala a terra.

### **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).

## **7.2 RETROEXCAVADORA CARREGADORA**



### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb 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**

- Utilitzar retroexcavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la retroexcavadora carregadora estigui dotada d'avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d'estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet B de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV (Inspecció Tècnica de Vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la retroexcavadora 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.
- Ajustar l'assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat de la retroexcavadora mitjançant la neteja dels retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- Pujar i baixar de la retroexcavadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l'existència d'un extintor en la retroexcavadora.

- Verificar que l'alçada màxima de la retroexcavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

### **Normes d'ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l'activitat.
- Prohibir el transport de persones a la pala.
- No pujar ni baixar amb la retroexcavadora en moviment.
- Durant la conducció, 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, caldrà la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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 s'ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- La terra extreta de les excavacions s'ha d'abassegar com a mínim a 2 m de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- Realitzar les entrades o sortides del solar amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments de la pala en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, baixar la cullera ràpidament per tornar-la a equilibrar.
- En operacions de càrrega de camions, 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 al camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- No utilitzar culleres i accessoris més grans del que permet el fabricant.
- Extreure sempre el material de cara al pendent.
- Moure la màquina sempre amb la cullera recollida.
- No enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçada de la pala.
- Circular amb la cullera a uns 40 cm del terra.
- Deixar la cullera a terra un cop hagin finalitzat els treballs, aplicant una lleugera pressió cap avall.
- No utilitzar la cullera com a bastida o plataforma de treball.
- Treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior perquè la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, orientar el braç cap avall, gairebé tocant el terra.
- Treballar a una velocitat adequada i sense realitzar girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Cal evitar que la cullera o la pala se situï sobre les persones.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar-la per millorar la visibilitat.
- Per treballar amb la retroexcavadora, cal col·locar, en terreny compacte, els estabilitzadors.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- 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 seva resolució cal segregat-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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, un cop situada, cal retirar la clau del contacte.
- Estacionar la retroexcavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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, tancar la cabina, el compartiment del motor i donar suport a la pala a terra.

### **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).

### 7.3 EXCAVADORA DE RODES (GIRATÒRIA)



#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- • 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 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**

- Utilitzar excavadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que l'excavadora estigui dotada d'avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d'estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet B de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV, Inspecció Tècnica de Vehicles.
- Abans d'iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de l'excavadora 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.
- Ajustar l'assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat de l'excavadora mitjançant la neteja dels retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- Pujar i baixar de l'excavadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara a l'excavadora.
- Comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l'existència d'un extintor a l'excavadora.
- Verificar que l'alçada màxima de l'excavadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

##### **Normes d'ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l'activitat.
- Prohibir el transport de persones a la cullera.
- No pujar ni baixar amb l'excavadora en moviment.



- Durant la conducció, 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, caldrà la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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 s'ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides del solar amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments de l'excavadora en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- No treballar en pendants que superin el 50%.
- En operacions de càrrega de camions, 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 al camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- La terra extreta de les excavacions s'ha d'abassegar com a mínim a dos metres de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- En actuacions dins l'aigua, utilitzar la cullera per verificar la profunditat del fons i per descobrir possibles cavitats o perills. L'alçada màxima de l'aigua no ha de superar la part inferior de la corona de gir.
- No utilitzar la cullera com a bastida o plataforma de treball.
- Treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior perquè la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Per desplaçar-se sobre terrenys en pendent, orientar el braç cap avall, gairebé tocant el terra.
- Cal evitar que la cullera de l'excavadora se situï sobre les persones.
- No utilitzar culleres i accessoris més grans del que permet el fabricant.
- Sempre s'ha d'extreure el material de cara al pendent.
- Moure la màquina sempre amb la pala recollida i en el sentit del moviment.
- No fer passar la pala o carrega per sobre de persones.
- No enderrocar elements que estiguin situats per sobre de l'alçada de l'excavadora.
- Quan s'utilitzin altres complements hidràulics (martell, talladora de formigó, etc.) o altres equips que puguin produir vibracions, no utilitzar els cilindres hidràulics a menys de 10 cm de les seves posicions extremes.
- Quan s'excava en inclinacions importants, cal que la màquina realitzi una volta completa, aproximadament una vegada cada hora, perquè no quedin sense lubricació parts vitals del sistema de gir.
- En operacions de canvi de cullera o braç, no controlar l'alineació de les coixineres i juntes amb la mà, sinó que s'haurà d'assegurar la seva posició amb cinta adhesiva.
- Deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
- No superar els pendants fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- 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 seva resolució cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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, un cop situada, cal retirar la clau del contacte.
- Estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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 tancar la cabina i el compartiment del motor.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Botes de seguretat (fora de la cabina).
- Guants de cuir (manteniment).
- Calçat per a conducció.
- Roba de treball.



## 7.4 ESTENEDORA PAVIMENTADORA D' AGLOMERATS ASFÀLTICS

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 9. Cops amb objectes o eines
- 10. Projectió de fragments o partícules
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 21. Incendis
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Es prohibeix treballar dins del radi d' una màquina. Es respectarà la distància de seguretat de 5m entre home i màquina.
- La descàrrega i amuntegament materials a la via pública es realitzarà de forma ordenada i degudament senyalitzada.
- Les pistes i zones de circulació de vehicles es regaran periòdicament amb cuba d' aigua.
- Totes les màquines tindran els mecanismes protegits pel risc d' atrapament.
- La planta asfàltica tindrà un sistema de depuració de gasos.
- El tall de paviment en via seca amb serra circular es farà col·locant la serra a sotavent, així evitar respirar els productes del tall en suspensió.
- Es prohibeix el connexió dels cables elèctrics als quadres d' alimentació sense la utilització dels endolls mascle-femella.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Protectors auditius.
- Ulleres antiprojeccions.
- Mascareta antipols.
- Roba de treball.
- Armilla reflectora.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En tot moment es mantindran les zones de treball, netes i ordenades.
- Són d' aplicació les normes de protecció a tercers amb relació al tancament i senyalització dels talls.
- Tots els camions i les màquines disposaran de pit marxa enrere.
- Queden prohibits els treballs dels operaris davant de les estenedores, per evitar els atropellaments.
- Les maniobres de marxa enrere dels camions es realitzaran amb un senyalista.
- Tancament de buits horitzontals mitjançant taulers o xapes metàl·liques capaces de suportar una càrrega puntual de 300 Kg/m<sup>2</sup>, degudament arriostrades lateralment per impedir desplaçaments, es procurarà que la protecció no tingui recreguts, i en tot cas se senyalitzarà.

## 7.5 MÀQUINA D' ANCORATGES I TIRANTS

Ofici especialitzat en la manipulació i manteniment de les màquines d' execució d' ancoratges i tirants que permeten augmentar la capacitat de resistència d' elements sepultats de fonamentació i contenció, fent-los solidaris amb el terreny, o traslladant al sòl determinats esforços de tracció.

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 1. Caigudes de persones a diferent nivell

- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 3. Caiguda d'objectes per enlairament o ensorrament (trepà rotatori)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 9. Cops amb objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fum)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Abans d' iniciar les feines, cal que revisi l' estat del cablejat de tensió, les conduccions, els ràcords, si la màquina és hidràulic, l' oli del dipòsit i els elements de desgast.
- La zona de l' operador de màquina d' ancoratges i tirants ha d' estar delimitada: cap altra màquina no pot treballar al voltant de la d' ancoratges i tirants per tal d' evitar possibles interferències: Aquesta mesura també és aplicable als treballadors, perquè podrien enganxar-se amb les parts mòbils de la màquina mentre aquesta està treballant.
- Abans d' iniciar qualsevol treball, l' operador de màquina d' ancoratges i tirants ha de conèixer l' estat de l' obra: existència de rases obertes, terraplenats, estesa de cablejat soterrat, entre d' altres.
- En pujar i baixar de la cabina ho farà frontalment en aquesta, fent ús de l' esglaó disposat per a aquesta finalitat. No baixarà saltant. Tampoc ho farà si la màquina d' ancoratges i tirants està en moviment.
- La màquina d' ancoratges i tirants funciona per rotació, per aquest motiu es posarà especial atenció al fet que el seient esmorteïxi les vibracions. En cas contrari s' haurà de portar a reparar.
- Abans de procedir a desmuntar els cargols, s' eliminarà la pressió del sistema obrint la vàlvula de desnonament.
- En les operacions de càrrega dels cargols per la part posterior de la zona a perforar i ancorar, es vigilarà de no tocar cap part mòbil de la màquina per evitar possibles atrapades i cops.
- La cabina de comandament de la màquina a d' aconseguir l' amortiment de part de soroll que provoca el treball de perforació.
- La màquina ha de disposar del Manual de Instruccions i Manteniment per tal que el seu operador sàpiga realitzar operacions bàsiques. No obstant això, cal recordar que el manteniment s' ha de dur a terme per personal qualificat i capacitat en previsió de projeccions de líquids a altes temperatures, incendi per líquids inflamables o atrapaments en la manipulació de motors en marxa o parts en moviment.
- Per realitzar qualsevol treball de manteniment o vigilància de l' estat de la màquina, està haurà d' estar aturada, amb el motor aturat i sense les claus al contacte.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (fora de la cabina, el conductor i els ajudants).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir (conductor durant el manteniment, ajudants durant guia amb les sogues del trèpan o de les camises).
- Guants de goma (maneig de formigons, combustibles i lubricants).
- Protectors auditius.
- Mascareta antipols.
- Roba de treball.
- Botes de goma (terrenys embarrats).
- Mandil de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per a conducció.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Les proteccions de la cabina antibolcada per a cada model de màquina d' ancoratges i tirants seran les dissenyades expressament pel fabricant per a aquest model.
- Les proteccions de la cabina antibolcada no presentaran deformacions d' haver resistit algun bolcat o impacte, perquè s' autoritzi el començament dels treballs.
- La màquina d' ancoratges i tirants estarà dotada d' una farmaciola de primers auxilis, ubicat de forma resguardada per mantenir-lo net internament i externament.

- La màquina d' ancoratges i tirants estarà dotada d' un extintor timbrat i amb les revisions al dia.
- Es prohibeix expressament la permanència de persones a menys de 5 m (com a norma general) del radi d'acció de la màquina, en prevenció dels riscos de cops o d'atrapament.
- La zona de murs quedarà tancada a l' accés del personal aliè a l' execució dels ancoratges, mitjançant una clausura efectiva.

## 7.6 PANTALLADORA

### **RISC IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent 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 o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb 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**

- Utilitzar pantalladores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la pantalladora estigui dotada d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions.
- Les operacions d' apantallament han d' estar dirigides per un especialista.
- Revisar el cablejat abans d' iniciar els treballs.
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la pantalladora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, fars, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció cal disposar d' un sistema de mans lliures.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat de la pantalladora netejant els retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d' oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s' ha de netejar el calçat abans d' utilitzar l' escala d' accés a la cabina.
- Pujar i baixar de la pantalladora únicament per l' escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara a la pantalladora.
- Comprovar que tots els rètols d' informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l' existència d' un extintor a la pantalladora.
- Verificar que l' alçada màxima de la pantalladora és l' adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d' acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l' activitat.
- No pujar ni baixar amb la pantalladora en moviment.
- Durant la conducció, 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 cable, caldrà la col·laboració d' un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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 s' ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.

- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides del solar amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d' un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d' un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments de la pantalladora en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- En operacions de càrrega de camions, 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 al camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- La terra extreta de les excavacions s' ha d' abassegar com a mínim a 2 m de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- Cal inspeccionar i reparar les cadenes en mal estat o excessivament desgastades.
- Cal apretar els perns fluixos i substituir els que faltin.
- Tapar l' accés a l' excavació durant el temps d' espera per armar i formigonar.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- Efectuar les tasques de reparació de la pantalladora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d' una avaria o de la seva resolució cal segregat-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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 pantalladora i, un cop situada, cal retirar la clau del contacte.
- Estacionar la pantalladora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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 tancar 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.
- Calçat de seguretat.
- Arnés (per als operaris sotmesos a risc de caiguda en l'excavació del tall en determinades circumstàncies).
- Faixa i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

### **7.7 RODILLO VIBRANT AUTOPROPULSAT**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 1. Caigudes de persones a diferent nivell
- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fum)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

#### **MESURES PREVENTIVES**

### Normes generals

- Els conductors dels rodets vibrants seran operaris de provada destresa en el maneig d' aquestes màquines, en prevenció dels riscos per imperícia.
- Es prohibeix expressament l' abandonament del rodet vibrant amb el motor en marxa.
- Es prohibeix el transport de persones alienes a la conducció sobre el rodet vibrant.
- Es prohibeix l'accés a la conducció amb vestimentes sense cenyir (cadena, polseres, anells, rellotges) que poguessin enganxar-se als sortints o als controls.
- Es prohibeix la permanència d' operaris en el tall de rodets vibrants, en prevenció d' atropellaments.
- Es prohibeix expressament dormir a l' ombra projectada pel rodet vibrant en estació, en prevenció d' accidents.

### EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Casc de seguretat (fora de la cabina, el conductor i els ajudants).
- Botes de seguretat, calçat per a conducció, botes de goma (terrenys embarrats).
- Roba de treball, guants de cuir, protectors auditius, mascareta antipols

### PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Estaran dotades de cabines antibolcada, seran les indicades específicament per a aquest model de màquina pel fabricant i no presentaran deformacions per haver resistit algun bolcat.
- Els rodets vibrants estaran dotats de llums de marxa al davant i de retrocés.
- Les compactadores estaran dotades d' una farmaciola de primers auxilis, ubicat de forma resguardada per conservar-lo net.

## 7.8 COMPACTADORA



### RISCOS IDENTIFICATS

- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 9. Cops amb objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

### MESURES PREVENTIVES

#### Normes generals

- El personal que hagi de manejar els pisos mecànics coneixerà perfectament el seu maneig i riscos professionals propis d' aquesta màquina.
- Està prohibit deixar el pisó a altres treballadors per evitar accidents.



- Es guiarà el pisó en avanç frontal evitant els desplaçaments laterals, la màquina pot descontrolar-se i produir lesions.
- Es regarà la zona a aplanar i es farà servir mascareta de filtre mecànic recanviable antipols.
- És obligatori usar protectors auditius homologats.
- És obligatori usar calçat de seguretat amb la puntera reforçada.
- S' haurà de fer servir una faixa elàstica per prevenir la lumbàlgia.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat, roba de treball.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Protectors auditius.
- Ulleres antiprojeccions, mascareta antipols
- Mandil de cuir, polaines de cuir

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Abans de posar en funcionament la màquina, es comprovarà que estan muntades totes les tapes i carcasses protectores.
- Les zones en fase de compactació quedaran totalment clausurades mitjançant la instal·lació de tanques autònomes assegurades, en prevenció d'accidents.

### **7.9 CARRETILLA AUTOMOTORA (TORO)**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Utilitzar carretons elevats automotors amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que el carretó elevador automotora estigui dotat d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet B de conduir.
- La prevenció de riscos laborals en el sector de la construcció
- Verificar que la persona que condueix el carretó elevador automotora està autoritzada.
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius del carretó elevador automotora 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.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat del carretó elevador automotora mitjançant la neteja de retrovisors, parabrises, miralls, etc.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d' oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s' ha de netejar el calçat abans de pujar a la màquina.
- Pujar i baixar del carretó elevador automotora únicament per l' accés previst pel fabricant.
- Comprovar que tots els rètols d' informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l' existència d' un extintor en el carretó elevador automotora.

- Verificar que l'alçada màxima del carretó elevador automotora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l'activitat.
- No pujar ni baixar del carretó elevador automotora en moviment.
- Durant la conducció, utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- No està permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides de l'obra amb precaució i, si s'ha necessari, amb el suport d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Quan es realitzin transports amb càrregues que superin l'alçada del suport de càrrega, cal vessar-les.
- Centrar el pes de la càrrega entre les forquilles.
- En el transport dels materials, considerar la direcció del vent.
- En el transport de càrregues amb palets, fixar els materials en molejaments o similars.
- Assegurar una correcta il·luminació de la zona de treball.
- Mantenir les àrees de treball lliures d'obstacles i els sòls nets (sense olis, greixos, etc.).
- Limitar la velocitat a les condicions del local i respectar la senyalització de les vies de circulació.
- Evitar l'accés de vehicles i vianants per la mateixa porta d'accés a tallers, magatzems, etc.
- No aparcar el carretó elevador automotora en interseccions o zones de pas.
- Prohibir la utilització del carretó elevador automotora per aixecar persones.
- Manipular únicament càrregues que estiguin dins de la capacitat màxima del carretó elevador automotora. En cap cas es poden afegir contrapesos.
- Acostar-se a la càrrega a una velocitat moderada.
- La velocitat màxima del carretó elevador automotora és de 10 km/h en espais interiors i 20 km/h en espais exteriors.
- La càrrega s'ha de col·locar el més a prop possible del pal del carretó elevador automotora.
- Realitzar el transport amb la càrrega a la zona baixa del traspalé, a uns 15 cm del sòl.
- Amb el carretó elevador automotora carregat, circular sempre de cara al pendent tant en pendents ascendents com descendents.
- Evitar la realització de girs en zones amb pendents.
- Quan circuli darrere d'un altre vehicle, cal que mantingui una separació aproximadament igual a tres vegades la longitud del carretó elevador automotora.
- Si la càrrega treu visibilitat, cal circular marxa enrere.
- Prohibir desplaçar-se amb el pal inclinat cap endavant, o amb la càrrega en posició elevada.
- Prohibir inclinar el pal amb la càrrega en posició elevada.
- Prohibir deixar el carretó elevador automotora amb la càrrega en posició elevada.
- Un cop finalitzat la feina, deixar la forquilla en contacte amb el terra.
- Prohibir aparcar en zones amb pendent.
- En llocs tancats, només utilitzar carretons elèctrics.
- Evitar deixar el carretó elevador automotora estacionat en pendents.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- En operacions de canvi de forquilles, no controlar l'alineació dels coixinets i juntes amb la mà, sinó assegurar la seva posició amb cinta adhesiva.
- Efectuar les tasques de reparació del carretó elevador automotora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la seva resolució cal segregat-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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 carretó elevador automotora i un cop situat cal retirar la clau del contacte.
- Estacionar el carretó elevador automotora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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 tancar la cabina i el compartiment del motor.

#### **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).
- 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).

### 7.10 MINICARREGADORA (BOBCAT)



#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb 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**

- Utilitzar minicarregadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la minicarregadora estigui dotada d'avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d'estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet B de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV (Inspecció Tècnica de Vehicles).
- Abans d'iniciar els treballs, 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.
- Ajustar l'assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat de la minicarregadora netejant els parabrises.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans de l'accés a la cabina.
- Comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar que l'alçada màxima de la minicarregadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessoris, agafadors i escales.

##### **Normes d'ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l'activitat.
- Prohibir el transport de persones a la pala.

- No pujar ni baixar amb la minicarregadora en moviment.
- Durant la conducció, 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, caldrà la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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 s'ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendent amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides del solar de l'obra amb precaució i, si s'ha necessari, amb el suport d'un senyalista.
- Mantenir el 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 utilitzar accessoris més grans del que permet el fabricant.
- Evitar desplaçaments de la minicarregadora en zones de menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Cal evitar que la cullera de la minicarregadora se situï sobre les persones.
- Extreure sempre el material de cara al pendent.
- Moure la minicarregadora sempre amb la cullera recollida.
- Circular amb la cullera baixada.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Transportar la càrrega a poca alçada.
- No carregar la minicarregadora per sobre del límit indicat pel fabricant.
- Durant els treballs, cal mantenir sempre la porta i les finestres en posició tancada.
- La terra extreta de les excavacions s'ha d'abassegar com a mínim a 2 m de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- En treballs en pendents, cal treballar en sentit longitudinal, mai transversalment.
- Si la màquina comença a inclinar-se cap endavant, baixar l'accessori cullera ràpidament, per tornar-la a equilibrar.
- En operacions de càrrega de camions, 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 al camió, que la càrrega no és excessiva i que es deixa sobre el camió amb precaució.
- Després de circular per llocs amb aigua, s'ha de comprovar el bon funcionament dels frens.
- No utilitzar la pala com a bastida o plataforma de treball.
- Treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior perquè la pols no impedeixi la visibilitat de l'operari.
- Treballar a la velocitat adequada i sense fer girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar-la per millorar la visibilitat.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- 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 seva resolució cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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, un cop situada, cal retirar la clau del contacte.
- Deixar la cullera a terra un cop finalitzats els treballs.
- Estacionar la minicarregadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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 donar suport a la pala 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).

## 7.11 CAMIÓ DE TRANSPORT DE MATERIALS

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caigudes de persones a diferent nivell: Pujar o baixar de la caixa per llocs insegurs, brutícia, saltar directament a terra, imperícia.
- Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia.
- Caigudes de persones al mateix nivell: Des de la caixa (caminar sobre la càrrega).
- Xocs contra objectes mòbils: Accidents de circulació per imperícia, somnolència.
- En entrar i sortir de l'obra per maniobres en retrocés amb manca de visibilitat, senyalista, senyalització, semàfors).
- Projecció de fragments o partícules: Als ulls per vent durant el moviment de la càrrega.
- Atrapament per o entre objectes: Romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió.
- Atrapament per bolcada de màquines, tractors o vehicles: Del camió per: estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant, badons, intentar superar obstacles.
- Sobreesforços: Treballs de durada molt prolongada o continuada.
- Explosions: Abastament de combustible, fumar.
- Atropellaments o cops amb vehicles: Per maniobres en retrocés, falta de senyalistes, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors.
- Per vies obertes al trànsit rodant.
- Incendis: Manipulació de combustibles: fumar, emmagatzemar combustible sobre la màquina.
- Exposició a contactes elèctrics: Caixa hissada sota línies elèctriques.
- Manipulació de combustibles: fumar, emmagatzemar combustible sobre la màquina.

### **MESURES PREVENTIVES**

Per evitar els riscos per mal estat d'aquesta màquina, s'exigeix expressament que tots els vehicles estaran, en perfectes condicions d'ús. L'encarregat i el Recurs preventiu controlaran, el compliment d'aquesta previsió.

#### **Procediments de prevenció de riscos laborals d'obligat compliment.**

- Segueixi totes les instruccions que se li donin per realitzar la seva feina de forma segura.
- Els riscos per imperícia, els més difícils de controlar, s'eviten en aquesta obra mitjançant l'obligatorietat de demostrar a la Prefectura d'Obra, que tots els treballadors que van a treballar amb el camió de transport de materials, saben fer-ho de manera segura. En conseqüència, el personal que maneja aquestes màquines, té autorització expressa per a això.

#### **Normes per a la càrrega i transport segur.**

- Per evitar els riscos per fatiga o trencament de la suspensió, les caixes es carregaran de manera uniformement repartida evitant descàrregues brusques, que desnivellin l'horitzontalitat de la càrrega. Queda expressament prohibit per ser un risc intolerable de caiguda a diferent nivell, encarar-se als laterals de la caixa del camió durant les operacions de càrrega.
- Per evitar el risc de caiguda dels objectes transportats, L'Encarregada i el Recurs preventiu controlaran, que el "colmo" del material a transportar superi un pendent ideal en tot el contorn del 5%. Es cobriran les càrregues amb una lona, subjecta amb fluixos de subjecció.
- Per evitar el risc de vehicle rodant fora de possible control, està previst que l'Ajuntament i el Recurs preventiu obligui a la instal·lació dels calços antilliscants, en aquells casos d'estacionament del vehicle en pendents. Prohibit expressament, l'abandonament del camió amb el motor en marxa.
- Per evitar el risc d'astorament o de bolcada del camió està previst que es cuidin els camins interns de l'obra. L'encarregat i el Recurs preventiu donarà les ordres necessàries per a la correcció dels sots i roderes.
- Per evitar els riscos de bolcada del camió o d'abocament de la càrrega sense control, l'encarregat i el Recurs preventiu vigilarà que no es realitzin buidatges de caixa amb moviments simultanis d'avanç o el retrocés amb la caixa en moviment ascendent o descendent.
- Per evitar el risc intolerable de caiguda de persones, no està permès transportar persones encarades a qualsevol part del camió i en especial, al de materials de la caixa.

#### **Procediments de prevenció, obligatoris per als treballs de càrrega i descàrrega dels camions.**

- Abans de procedir a realitzar la seva tasca, demani que el dotin de guants o manyoples de cuir. Utilitzeu-vos constantment i evitarà petites lesions molestes a les mans. Utilitzi sempre les botes de seguretat, evitarà atrapaments als peus.
- No trepitgi a la caixa dels camions, demani que li lliurin escaletes per fer-ho, evitarà esforços innecessaris.
- Afiance bé els peus abans d'intentar realitzar un esforç, evitarà caure o patir lumbàlgies i tirons.
- Segueixi sempre les instruccions de l'Encarregada, és un expert i evitarà que vostè pugui lesionar-se.
- Si ha de guiar les càrregues en suspensió hàgal mitjançant cordes de control segur de càrregues suspeses lligats a elles. Eviteu empènyer-les directament amb les mans per no tenir lesions.
- No salti a terra des de la càrrega o des de la caixa si no és per evitar un risc greu. Es pot fracturar els talons, una lesió greu.



- L' encarregat i el Recurs preventiu controlaran que, als conductors dels camions, en anar a traspasar la porta de l' obra, se' ls lliuri la següent normativa de seguretat:

#### **Descàrrega de camions amb Alsipercha:**

S' ha d' usar segons indicacions del manual d' instruccions del fabricant, que, en qualsevol cas, s' entén inclòs en el Document de Gestió Preventiva en Obra. En l' ús de l' Alsipercha per a la descàrrega de camions, s' ha d' assegurar que el punt d' ancoratge està per sobre del cap del treballador. D' altra banda, i pel que fa al radi d' acció, s' ha de controlar l' efecte pèndol, tant per a cops sobre el camió i altres elements rígids, com contra el terra. Per això pot ser necessari instal·lar diverses al·lèrgia o bé desplaçar el camió i anar descarregant per paquets verticals i no en horitzontal. És convenient limitar el recorregut del retràctil en el més possible. També cal comprovar que la massa de formigó del peu contraresta el bolcat de l'Alsipercha en cas de caiguda. D'altra banda, el gruísta i l'operador que usi l'Alsipercha extremaran les precaucions per evitar que la càrrega o qualsevol element de la grua colpegi a l'Alsipercha.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de goma (terrenys embarrats).
- Mandil de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per a conducció.
- Roba de treball.

### **7.12 CAMIÓ GRUA**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 1. Caigudes de persones a diferent nivell
- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 9. Cops amb objectes o eines
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 24. Accidents de trànsit (in itinere)
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Utilitzar camions grua amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió grua estigui dotat d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotat de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet C de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV, Inspecció Tècnica de Vehicles.
- Garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l' encarregat.
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció cal disposar d' un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no està permesa la seva utilització.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat del camió grua netejant els retrovisors, parabrises i miralls.



- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- Pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
- Comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l'existència d'un extintor en el camió.
- Verificar que l'alçada màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- El camió grua s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
- Situar el camió grua en una zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest supera els valors recomanats pel fabricant.
- Prohibir la utilització de la grua com a element de transport de persones.
- Prohibir la utilització de la grua per accedir a les diferents plantes.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

### **Normes d'ús i manteniment**

- L'operari de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat, sense que comporti riscos per a la seva integritat física.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d'acció de la màquina i sota càrregues suspeses.
- Prohibir el transport de persones alienes a l'activitat.
- No pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.
- Durant la conducció, 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, caldrà la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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 s'ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides de les vies amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques a les quatre rodes i als 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 suport de la grua.
- Assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i les eslingues estan ben col·locades.
- Revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.
- Revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
- Sota cap concepte un operari pot pujar a la càrrega.
- No abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.
- Prohibir arrossegat la càrrega.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconexió.
- 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 seva resolució cal segregat-los en contenidors.
- Estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, despenjaments 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 tancar la cabina i el compartiment del motor.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.

- Botes de goma (terrenys embarrats).
- Mandil de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per a conducció.
- Roba de treball.

### 7.13 DÚMPER



#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 1. Caigudes de persones a diferent nivell
- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 18. Contactes substàncies càustiques i/o corrosives
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- 24. Accidents de trànsit (in itinere)
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Utilitzar dúmpers amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el dúmper estigui dotat d'avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d'estar dotat de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet B de conduir.
- Abans d'iniciar els treballs, 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.
- Ajustar l'assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat del dúmper mitjançant la neteja dels retrovisors i miralls.
- Verificar que la zona de conducció estigui neta, sense restes d'oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- Pujar i baixar del dúmper únicament per l'accés previst pel fabricant.

- Comprovar que tots els rètols d' informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l' existència d' un extintor en el dúmper.
- Verificar que l' alçada màxima del dúmper és l' adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Disposar de pòrtic de seguretat antibolcada.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

### **Normes d' ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d' acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l' activitat.
- Prohibir el transport de persones en el bolquet.
- No pujar ni baixar amb el dúmper en moviment.
- Durant la conducció, 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 cable, caldrà la col·laboració d' un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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-ne la tensió per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides del solar amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d' un senyalista.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments del dúmper en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s' ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s' han extret.
- No utilitzar el bolquet com a bastida o plataforma de treball.
- Treballar, sempre que sigui possible, amb vent posterior perquè la pols no impedeixi la visibilitat de l' operari.
- Evitar circular en zones amb pendents superiors a les recomanades pel fabricant.
- Treballar a una velocitat adequada i sense realitzar girs pronunciats quan es treballi en pendents.
- No utilitzar bolquets i accessoris més grans del que permet el fabricant.
- La terra extreta de les excavacions s' ha d' abassegar com a mínim a 2 m de la vora de coronació del talús i sempre en funció de les característiques del terreny.
- Si la zona de treball té massa pols, cal regar-la per millorar la visibilitat.
- Amb el vehicle carregat, cal baixar els pendents d'esquena a la marxa, a poca velocitat i evitant frenades brusques.
- En pendents on circulin aquestes màquines, és recomanable que existeixi una distància lliure de 70 cm per banda.
- Es recomana establir unes vies de circulació còmodes i lliures d' obstacles, senyalitzant les zones de perill.
- En operacions d' abocament de material al costat d' una rasa o talús, s' ha de col·locar un topall.
- Comprovar l' estabilitat de la càrrega, observant la correcta disposició.
- La càrrega mai ha de dificultar la visibilitat del conductor.
- No circular amb la trelva aixecada.
- Evitar transportar càrregues amb una amplada superior a la de la màquina. Si cal, caldrà senyalitzar els seus extrems i circular amb la màxima precaució.
- Quan la càrrega del dúmper es realitzi amb pales, grues o similar, el conductor ha d' abandonar el lloc de conducció.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- 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 seva resolució cal segregat-los en contenidors.
- En operacions de transport, 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, un cop situat, cal retirar la clau del contacte.
- Estacionar el dúmper en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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, calçar la màquina.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.

- Guants de goma (maneig de formigons, combustibles i lubricants).
- Mascareta antipols.
- Botes de goma (terrenys embarrats).
- Mandil de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).

## 7.14 CAMIÓ FORMIGONERA

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 1. Caigudes de persones a diferent nivell
- 2. Caigudes de persones al mateix nivell
- 4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 12. Atrapament per bolcada de màquines o vehicles
- 13. Sobreesforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 18. Contactes substàncies càustiques i/o corrosives
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 23. Atropellaments, cops i xocs amb vehicles
- 24. Accidents de trànsit (in itinere)
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Utilitzar camions formigonera amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió formigonera estigui dotat d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotat de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet C de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV, Inspecció Tècnica de Vehicles.
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius del camió formigonera 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.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat del camió formigonera mitjançant la neteja dels retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d' oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s' ha de netejar el calçat abans d' utilitzar l' escala d' accés a la cabina.
- Pujar i baixar del camió únicament per l' escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
- L' escala de la cuba ha de ser antilliscant i ha de disposar de plataforma en la seva part superior.
- Comprovar que tots els rètols d' informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l' existència d' un extintor en el camió.
- Verificar que l' alçada màxima del camió és l' adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
- No carregar la cuba per sobre de la càrrega màxima permesa.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d' acció de la màquina.
- Prohibir el transport de persones alienes a l' activitat.
- No pujar ni baixar amb el camió formigonera en moviment.

- Durant la conducció, 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 de produir-se 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 s'ha de verificar la tensió dels mateixos per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendent amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides de les vies amb precaució i, si fos necessari, amb l'ajut d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el 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.
- Evitar desplaçaments del camió formigonera en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- La velocitat de descàrrega del formigó s'ajustarà adequadament a les condicions de treball.
- La neteja de les cisternes i les canaleres cal realitzar-la en les zones habilitades per a aquesta finalitat.
- En cas de trobar-se propera la zona de línies elèctriques, ubicar un pòrtic de limitació d'alçada.
- Per a l'accés a la cisterna cal utilitzar l'escala definida per a aquesta utilitat.
- El camió formigonera ha de circular a l'interior de l'obra per circuits definits i a una velocitat adequada a l'entorn.
- No superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- 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 seva resolució cal segregat-los en contenidors.
- Estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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 tancar la cabina i el compartiment del motor.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat (fora de la cabina).
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir (conductor durant el manteniment i durant guia de la canaleta).
- Guants de goma (maneig de formigons, combustibles i lubricants).
- Mascareta antipols.
- Botes de goma (terrenys embarrats).
- Mandil de cuir (operacions de manteniment).
- Polaines de cuir (operacions de manteniment).
- Calçat per a conducció.
- Roba de treball.

### **7.15 BOMBA AUTOPROPULSADA PER A FORMIGÓ**





**RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops o contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Sobreesforços.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb 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**

- Utilitzar camions amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió estigui dotat d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotat de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i informació específica de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el seu manual d'instruccions. Si la màquina circula per una via pública, cal, a més, que el conductor tingui el carnet C de conduir.
- Verificar que es manté al dia la ITV, Inspecció Tècnica de Vehicles.
- Garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i encarregat.
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius del camió bomba responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, fars, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció cal disposar d' un sistema de mans lliures.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat del camió bomba netejant els retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d' oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s' ha de netejar el calçat abans d' utilitzar l' escala d' accés a la cabina.
- Pujar i baixar del camió únicament per l' escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
- Comprovar que tots els rètols d' informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l' existència d' un extintor en el camió.
- Verificar que l' alçada màxima del camió, inclòs el braç amb la mànega, és l' adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similars.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.
- Evitar la presència 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**

- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d' acció de la màquina.
- Prohibir el transpòrt de persones alienes a l' activitat.
- No pujar ni baixar amb el camió en moviment.
- Durant la conducció, 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, en les quals no es disposi d' una bona visibilitat de la ubicació del conducte o cable, caldrà la col·laboració d' un senyalista.
- En reiniciar una activitat després de produir-se 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-ne la tensió per identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendent amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides dels solars amb precaució i, si fos necessari, amb el suport d' un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d' un senyalista expert que el guiï.



- Mantenir el 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.
- En desplaçaments del camió bomba en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Abans d'iniciar el bombament de formigó, comprovar que les rodes estiguin bloquejades mitjançant falques i estabilitzadors amb enclavament mecànic o hidràulic.
- 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 de trobar-se a prop de la zona de línies elèctriques, ubicar un pòrtic de limitació d'alçada.
- En les operacions de bombament 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.
- Comprovar que per a pressions majors a 50 bar sobre formigó es compleixen les següents condicions i controls: que estiguin muntats els tubs de pressió definits pel fabricant per a un cas concret, que s'efectuï una prova de pressió al 30% per sobre de la pressió normal de servei, que es comprovin i canviïn en el seu cas (cada 1000 m3 bombats) els abassegaments, juntes i colzes.
- Abans de procedir al bombament es comprovarà que tots els acoblaments i colzes de la canonada de transport estan perfectament estancs.
- Evitar tocar o introduir les mans a l'interior prop de la trelva 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. Es prohibeix expressament la seva modificació o mala manipulació.
- No superar els pendents fixats pel manual d'instruccions.
- En operacions de manteniment no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconexió.
- 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 seva resolució s'han de segregat en contenidors.
- Estacionar el camió bomba en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, despenjaments 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 tancar 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).

### **7.16 GRÚA AUTOPROPULSADA**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

### Normes generals

- S'han d'utilitzar grues autopropulsades o autotransportades que prioritàriament disposin de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o que s'hagin sotmès a posada de conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- S'han de complir totes les condicions de seguretat exigibles per al muntatge i utilització de les grues autopropulsades per a obres o altres aplicacions, d'acord amb el RD 837/2003.
- És necessari el carnet d' operador de grua mòbil autopropulsada per a la utilització d' aquest equip.
- Es recomana que la grua autopropulsada estigui dotada d' avisador lluminós de tipus rotatori o flash.
- Ha d' estar dotada de senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal comprovar que la persona que la condueix té l'autorització, disposa de la formació i de la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5 o el Conveni Col·lectiu General del sector de la Construcció, article 156, i ha llegit el manual d'instruccions corresponent. Si la màquina circula per una via pública, el conductor ha de tenir, a més, el carnet de conduir C.
- Verificar que es manté al dia la ITV, Inspecció Tècnica de Vehicles.
- Abans d' iniciar els treballs, comprovar que tots els dispositius de la grua autopropulsada responen correctament i estan en perfecte estat: cables, frens, pneumàtics, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció cal disposar d' un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no està permesa la seva utilització.
- L' ús d' aquests equips està reservat a personal autoritzat.
- La grua s' ha d' instal·lar en terreny compacte i ha d' utilitzar estabilitzadors.
- Ajustar l' assentament i els caps a la posició adequada.
- Assegurar la màxima visibilitat de la grua autopropulsada mitjançant la neteja dels retrovisors, parabrises i miralls.
- Verificar que la cabina estigui neta, sense restes d' oli, greix o fang i sense objectes descontrolats a la zona dels comandaments.
- El conductor s' ha de netejar el calçat abans d' utilitzar l' escala d' accés a la cabina.
- Pujar i baixar de la grua autopropulsada únicament per l' escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l' escala, cal utilitzar les dues mans i fer-ho sempre de cara a la màquina.
- Comprovar que tots els rètols d' informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Verificar l' existència d' un extintor en la grua autopropulsada o autotransportada.
- Mantenir nets els accessos, agafadors i escales.

### Normes d' ús i manteniment

- Controlar la màquina únicament des del seient del conductor.
- Prohibir la presència de treballadors o tercers en el radi d' acció de la màquina.
- La grua autopropulsada o autotransportada no s' utilitzarà com a mitjà per transportar persones, excepte que la màquina disposi de seients previstos pel fabricant amb aquesta finalitat.
- No pujar ni baixar amb la grua en moviment.
- Durant la conducció, utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- Fora de l' obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En reiniciar una activitat després de produir-se pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat.
- Per tal d'evitar xocs (col·lisions) s'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal comprovar la tensió d' aquests cables per poder identificar la distància mínima de seguretat. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran de 3, 5 o 7 m depenent d'aquesta.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similars per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No està permès baixar pendent amb el motor aturat o en punt mort.
- Realitzar les entrades o sortides del solar de l' obra amb precaució i, si s' ha necessari, amb el suport d' un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d' un senyalista expert que el guiï.
- Mantenir el contacte visual permanent amb els equips d' obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal comprovar la tensió d' aquests cables per poder identificar la distància mínima de seguretat. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran de 3, 5 o 7 m depenent d'aquesta.
- Evitar desplaçaments de la grua autopropulsada en zones a menys de 2 m de la vora de coronació de talussos.
- Comprovar l' existència de plaques informatives instal·lades en un lloc visible.
- Assegurar-se que el ganxo de la grua disposa de pestell de seguretat i les eslingues estan ben col·locades.
- Revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d' esforç.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
- Sota cap concepte un operari pot pujar a la càrrega.
- No abandonar el lloc de treball amb la grua amb càrregues suspeses.

- Comprovar la correcta col·locació dels mecanismes estabilitzadors abans d'entrar en servei la grua.
- Realitzar les operacions de càrrega i descàrrega amb el suport d' operaris especialitzats.
- Si s' ha de donar suport sobre terrenys tous, s' ha de disposar de taulons perquè puguin ser utilitzats com a plataformes.
- Prohibir transportar càrregues per sobre del personal.
- Mantenir sempre que sigui possible la càrrega a la vista.
- Prohibir arrossegar les càrregues.
- En operacions de manteniment, no utilitzar roba folgada, ni joies, i 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 de desconnexió.
- Efectuar les tasques de reparació de la grua autopropulsada amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d' una avaria o de la seva resolució cal segregar-los en contenidors.
- Estacionar la grua autopropulsada en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de comiats, desprendiments 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 tancar 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.
- Faixa i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

## **8. IDENTIFICACIÓ I GESTIÓ DE RISCOS – MAQUINÀRIA FIXA DE L'OBRA**

### **8.1 EQUIPS PER A SOLDADURES**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda 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.

#### **NORMES GENERALS**

- Sol·licita el corresponent "permís de treball "per realitzar treballs de soldadura i oxitall.
- No estan permesos els treballs de soldadura en locals que continguin materials combustibles, ni en les proximitats de pols, vapors o gasos explosius.
- No es poden escalfar, tallar o soldar recipients que hagin contingut substàncies inflamables, explosives o productes que per reacció amb el metall del contenidor o recipient generin compostos inflamables o explosius. Per realitzar aquests treballs, cal eliminar prèviament aquestes substàncies.
- És obligatori l' ús dels equips de protecció individual requerits per a aquest tipus d' operacions.
- Les operacions de soldadura tall i esmerilat s' hauran d' efectuar amb la protecció de tendals o mantes incombustibles, per tal d' evitar la dispersió d' espurnes.

#### **SOLDADURA AUTÒGENA: (OXIACETILÈNICA)**

- El major perill que presenta aquest tipus de soldadura és precisament la conjunció de l' oxigen i de l' acetilè. Amb molt poc acetilè que es trobi lliure en l'aire, és fàcil que es produeixi una explosió si existeixen flames o simples espurnes. També pot explotar espontàniament sense necessitat d'aire o oxigen si està comprimit per sobre d'1,5 kg./cm2

- No s'han d'utilitzar canonades de coure per transportar aquest gas, perquè es produiria un compost altament explosiu.
- Un excés d'oxigen en l'aire, té un greu perill d'incendi, per tant no ventili mai amb oxigen.
- Tampoc s'han de greixar les ampolles d'oxigen ni els conjunts dels aparells, ja que els greixos poden inflamar-se espontàniament en una atmosfera amb molt d'oxigen.
- Utilitzi els protectors adequats. Ha de portar robes que protegeixin contra les espurnes i el metall fos, coll tancat i butxaques esbotzades. Les mànigues han d'estar ficades dins dels seus guants o manoples. Porto el cap cobert i ulleres apropiades. El seu calçat serà de seguretat i els seus pantalons no portaran voltes. Ha de fer servir també polaines i un mandil o peto protector.

#### **Precaucions amb les ampolles:**

- Totes les ampolles que continguin gasos, i especialment les d'acetilè, es consideraran sempre plenes, es manejaran amb extrema cura i es mantindran allunyades de tota font de calor.
- No es poden fer servir eslingues per aixecar ampolles. Utilitzeu una plataforma adequada.
- Mantenien les vides protegides contra els cops que puguin produir objectes en caure sobre elles, i disputar-les en llocs puguin ser fàcil i ràpidament retirades.
- Les ampolles que no estiguin en ús romandran tapades.
- Mai suprimeixi els dispositius de seguretat de l'ampolla ni faci reparacions o alteracions en ella.
- Les ampolles usades per soldar han d'estar fixes sobre un carro o lligades a una paret o columna.
- Quan sigui posada per primera vegada en servei, el cargol regulador ha d'estar completament desatornillat. Obri a poc a poc la vàlvula per així protegir-la i el manòmetre de la sobtada descàrrega del cilindre.
- Quan obri la vàlvula, situïu a un costat del regulador i del manòmetre. No utilitzeu mai martells o similars per obrir-la.
- Eviteu les fuites en les connexions, i si es produïssin, tanqui la vàlvula abans de procedir a la reparació de la connexió. Si no pot reparar-la, traslladi l'ampolla a un lloc airejat fins a la seva completa descàrrega.
- Utilitzeu aigua sabonosa per buscar les fuites a les canalitzacions d'oxigen o acetilè.
- Mantingui les ampolles a una distància no inferior a 10 metres del lloc on es treballa, així evitarà que les espurnes o el metall fos puguin assolir-les o danyar les mànigues. Aquesta distància pot ser de 5 metres si es fan servir proteccions contra les radiacions de la calor o en treballs a l'exterior.
- Si el treball s'executa en un espai confinat les ampolles n'hauran d'estar fora.
- Quan una ampolla es buidi o no s'hagi de fer servir més, es tancarà la vàlvula i es desmuntarà el regulador immediatament.

#### **Canalitzacions i mànigues dels equips:**

- Han de ser de longitud adequada al treball que es realitzi. Tingui en compte que està prohibit l'ús de ràcords intermedis.
- Abans de la seva utilització, i periòdicament, s'haurà de verificar i revisar l'estat de les canalitzacions d'acetilè per assegurar-se que no tenen fuites a les juntes, ràcords i aixetes, així com desgast, talls o cremades a les mànigues de connexió.
- La unió de mànigues a ràcords s'efectuarà amb la peça adequada, per exemple, una abraçadora. La unió per simple pressió o l'ús de filferros pot ser causa d'accidents a causa de l'expulsió de la mànega o a fuites.
- No estranguli mai la mànega per tallar el pas del gas, a banda de no existir certesa de tancament, es danyaria la conducció.
- Als llocs de pas s'han d'instal·lar canalons que protegeixin els tubs o mànigues.
- Eviteu qualsevol fuga en els tubs flexibles que condueixen els gasos, especialment en el seu punt d'unió amb el bufador. Si se'n produeix alguna, repàrel·la immediatament i si cal, talli el tram defectuós.
- Procuri que estiguin a prop d'espurnes o substàncies calentes que puguin deteriorar-les, així com que estiguin retorçades.
- Eviteu portar les mànigues sobre l'esquena, mantenir-les enrotllades a les ampolles o fer-les passar per sota de les cames. Penseu en el que ocorria si una fuga s'inflama.

#### **Ús segur dels bufats:**

- Els bufats han de tenir broquetes apropiades i en bon estat. La seva neteja es farà amb filferro tou i amb molta cura per no deformar-les. Les obstruccions de la broqueta poden provocar retrocessos de la flama.
- Aquests retrocessos també poden estar provocats per pressions mal regulades. Si això passa, deixi el bufament immediatament i refredï'l si s'ha escalfat. Abans d'encendre'l de nou, passi oxigen per eliminar qualsevol traça de carbó que s'hagi acumulat a causa de la combustió interna.
- Per encendre el bufament i regular acuradament les pressions:
  - Consulteu l'escala de pressions.
  - Obri lleugerament l'espita d'oxigen i molt la d'acetilè.
  - A continuació, encengui la flama amb encenedor de fricció i no amb llebres, així evitarà cremar-se les mans. Aquesta presentarà un ample excés d'acetilè, així que reguli fins a obtenir un dard correcte. Tingui cura de no dirigir-lo de manera que la flama pugui cremar una altra persona o equip.
  - Comprovi que el seu aparell porta instal·lada la vàlvula antiretrocés que impedeix el retorn de l'oxigen a les canalitzacions de l'acetilè.

### **SOLDADURA ELÈCTRICA: (ARC ELÈCTRIC)**

#### **Regles per a una connexió segura:**

- Les connexions fixes d'enganxada a la xarxa han de ser instal·lades només per personal elèctric especialista.
- La tensió elèctrica de l'equip en buit, és a dir, quan encara no s'ha establert l'arc, pot ser molt més gran que la de treball, així que s'ha de vigilar amb atenció l'estat dels cables. Empri només empalmaments i cables en bon estat i perfectament aïllats.
- Durant les operacions de soldadura ha d'estar correctament connectat el cable de massa, que ha de ser un conductor especial per a la connexió a terra de l'armadura de la màquina, i que ha d'estar en perfecte estat de conservació.
- Estableixi la connexió a terra tan a prop com sigui possible de la zona on s'hagi d'efectuar la soldadura.
- El nombre de connexions a terra en qualsevol punt no ha de passar de dos, així s'evita l'excessiva generació de calor.
- Netegeu l'àrea propera a la connexió de qualsevol classe de líquid.
- No efectueu la presa en cap element metàl·lic amb possibilitats de quedar sota tensió elèctrica.
- La màquina de soldar, incloent-hi l'armadura del motor del generador i la caixa d'arrencada, han d'estar interconnectats per formar una terra permanent.
- Si es treballa a la mateixa zona que l'equip de soldar amb eines elèctriques, aquestes han d'un aïllament protector, ja que altrament podrien arribar a fondre's els seus conductors de protecció per efecte dels corrents induïts per la soldadura.
- Quan la peça que hagi de soldar es trobi penjada d'un ganxo de càrrega, intercali un aïllant intermedi entre ambdós, per exemple, una corda de canem.

#### **Regles per a un transport segur de l'equip:**

- Els equips o unitats portàtils han de ser desconectats de la xarxa abans de ser traslladats o transportats, fins i tot quan s'hagin de netejar o reparar.
- Enrolleu els cables de connexió a la xarxa i els de soldadura abans de realitzar qualsevol transport.

#### **Regles per a una soldadura segura:**

- Abans de connectar o desconectar la màquina, obri el circuit de la línia de força per evitar espurnes. Sigui curós per mantenir el cable sec.
- Quan se suspengui el treball obri l'interruptor de la línia de força.
- Deixi sempre el portaelectrodes dipositat damunt d'objectes aïllants, o penjat d'una forquilla aïllada.
- Per evitar que la tensió en buit descarregui a través del seu cos, i els altres perills associats a les radiacions ultraviolada, infraroges i a les de llum visible molt intensa sigui curós a l'hora de portar la protecció requerida, en especial:
  - Porto els guants aïllants protectors.
  - No estigui amb els braços descoberts, els raigs ultraviolats de l'arc poden cremar-li la pell.
  - Utilitzeu pantalla protectora facial amb vidres absorbents.
  - Si necessita correcció visual, mai utilitzi en aquest cas, lents de contacte.
  - Els seus ajudants han de portar ulleres amb protecció lateral i vidres absorbents, abstenint-se igualment d'utilitzar lents de contacte.
  - La seva cara ha d'estar com a mínim a 30 cm de l'arc de soldadura mentre realitza els treballs.
  - Si al seu voltant hi ha altres llocs de treball, els ha de protegir de les radiacions usant pantalles adequades.
  - En definitiva, la protecció mínima requerida serà un vestit de treball tancat fins a dalt, mandil o peto de cuir, polaines, guants amb manopla i pantalla de soldador.
- Ha de situar a prop del lloc de treball un extintor adequat a la tasca específica que desenvolupi.

#### **Soldadura a l'interior de recintes tancats:**

- Preocúpese que la ventilació sigui bona i elimini els gasos, vapors o fums existents procedents de la soldadura mitjançant aspiració.
- No ventili mai amb oxigen.
- La seva roba protectora ha de ser no inflamable. No porti roba interior de fibres artificials.

#### **Soldadura a l'interior de tancs i calderes:**

- Utilitzi corrent continu, és bastant menys perillosa que l'alterna.
- Empri bases de suport i capes intermèdies aïllants com esteretes de cautxú sense reforços d'acer.
- Instal·li els generadors de corrent de soldadura fora del recinte tancat en què estigui treballant.
- Si la seva roba està humitejada per la suor corre un gran perill, afegit, a més, a la bona conductivitat elèctrica de les parets metàl·liques dels dipòsits.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc.
- Ulleres.

- Pantal·les facials, amb vidre filtrant, que protegeixin de la projecció violenta de partícules i de les radiacions de soldadura.
- Guants contra agressions d'origen tèrmic.
- Manoplas.
- Maneguins i mànigues.
- Calçat de seguretat.
- Polaines.
- Davantals de protecció contra les agressions mecàniques.
- Arnés (en treballs en alçada).
- Roba de treball de cotó (ignífuga i ajustada).

## 8.2 FORMIGONERA ELÈCTRICA

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 o entre objectes.
- Contactes elèctrics.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: per contactes amb ciment.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Utilitzar formigoneres elèctriques amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Assegurar la connexió i comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra.
- La formigonera ha de disposar de fre de basculació del bombo.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
- Les parts mòbils de la formigonera com penyons, corretges han d'estar protegides.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- A la via pública, aquesta activitat s'aïllarà degudament de les persones o vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i carmanys protectors.
- 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.

## 8.3 GRUA TORRE

### **RISCOS IDENTIFICATS**

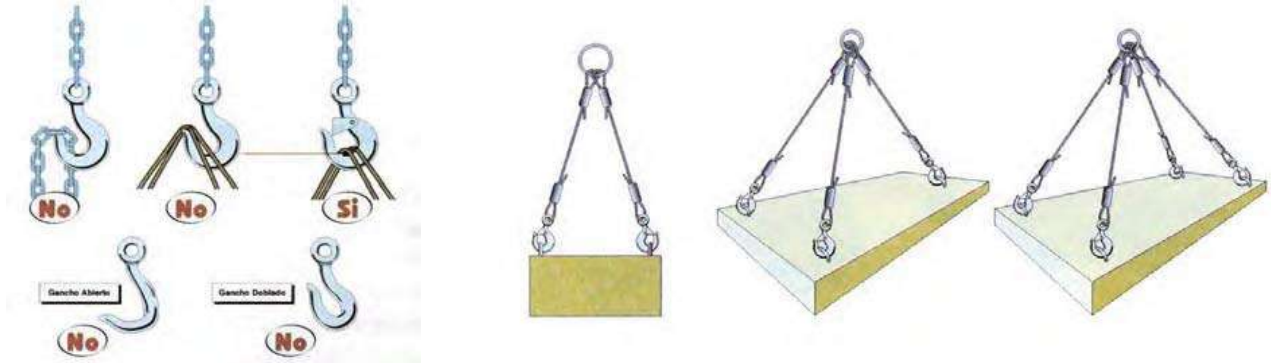


- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d' objectes per comiat.
- Caiguda d' objectes per manipulació.
- Caiguda d' objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Altres: caiguda de raigs a la grua.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Utilitzar grues torre amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal carnet d' operador de grua torre per a la utilització d' aquest equip.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
- Complir totes les condicions de seguretat exigibles per al muntatge i utilització de les grues torre per a obres o altres aplicacions d'acord amb el RD 836/2003.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades, i en particular els rails.



#### **Normes d' ús i manteniment**

- En acabar la feina, s' ha de pujar el ganxo fins al màxim sense càrregues suspeses.
- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d' oli o combustible que puguin existir.
- Aixecar verticalment la càrrega.
- Assegurar que el ganxo disposi de pestell de seguretat i les eslingues estiguin ben col·locades.
- Cal verificar en tot moment que es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen té un centre de gravetat i les eslingues estan ben col·locades.
- Comprovar l' existència de plaques informatives instal·lades en un lloc visible.
- Comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra.
- Comprovar que la botonera no contradiu les ordres abans de l' inici de la jornada de treball.
- Efectuar el seu manteniment i revisió cada quatre mesos, segons el que estableix el RD 836/2003 i la UNE 58101-92 part 2.
- S'ha d'instal·lar en terreny compacte.
- Sota cap concepte un operari pot pujar a la càrrega.
- En cap moment pot entrar en contacte amb línies elèctriques i per tant s' han de mantenir les distàncies de seguretat.
- En finalitzar la jornada, deixar la grua en posició de vetlada.
- Evitar emmagatzemar productes inflamables al voltant de l' equip i molt especialment en el seu armari elèctric.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s' ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Les grues instal·lades sobre rails han de complir, entre d'altres, les següents especificacions: tenir vies perfectament horitzontals i alineades, una base ben fonamentada (balast o formigó) i una correcta unió dels carrils.
- Les operacions de neteja i manteniment s' han d' efectuar prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No abandonar el lloc de treball amb càrregues suspeses.
- No abandonar l' equip mentre estigui en funcionament.
- Controlar visualment les càrregues suspeses durant les maniobres.
- Prohibir la utilització de l' escala grua per accedir a les diferents plantes de l' obra.

- Realitzar la presa a terra del quadre elèctric i de l'estructura metàl·lica de la grua. En el cas d'utilització de grues sobre rails, es realitzarà també la connexió de presa a terra de la via.
- Respectar les distàncies mínimes de seguretat entre la grua i altres elements que indica el RD 836/2003.
- Revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i esforç.
- Si alguna de les maniobres i operacions queda fora de l'abast visual del gruista, aquest rebrà el suport d'un senyalista.
- Situar la grua en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquesta superi els valors recomanats pel fabricant.
- Verificar l'existència de cable fiador de la ploma de la grua quan es transiti.
- Verificar que la grua torre disposa d'una escala d'ascensió a la corona protegida amb anelles de seguretat.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- El gruista ha de realitzar inspeccions periòdiques de l'estat de la grua i l'ha d'anotar en el «comunicat de control mensual».

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Dotar de proteccions col·lectives o individuals necessàries en qualsevol operació de manteniment que impliqui risc de caiguda a diferent nivell.
- No transportar càrregues per sobre del personal.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc.
- Calçat de seguretat.
- Arnés (quan sigui necessari).

### **INTERFERÈNCIES ENTRE GRUES TORRE**

#### **ANÀLISI DE RISCOS**

En analitzar la implantació de les grues torre de l'obra indicada, es detecta el possible risc que pot existir per col·lisió (entre ploma i cable) deguda a la interferència d'escombrada entre grues limítrofes entre si.

ES COMPLEIXEN LES CONDICIONS DE SEGURETAT AMB RELACIÓ A LES DISTÀNCIES MÍNIMES A OBSTACLES SEGONS LA NORMA UNE 58-101-92/2

#### **PREVENCIÓ DEL RISC**

Per evitar aquest risc, s'ha realitzat la següent anàlisi per tal d'adoptar les mesures preventives més adequades. S'ha tingut en compte per a aquest estudi les característiques de l'obra afectada.

Els sistemes analitzats són els següents:

##### **a. Limitar el recorregut del carro de distribució de càrrega de la ploma**

Es tracta d'un sistema d'enclavament mecànic que impedeix que el carro de la distribució de càrrega superi la distància establerta perquè el cable de la grua de major alçada no entri dins del radi de gir de la ploma de les altres grues de l'obra.

Aquest sistema que és el que major seguretat ofereix, normalment és inviable a efectes de producció, ja que la grua es col·loca amb la necessitat de càrrega, abast en la distribució, en la totalitat de la longitud de la ploma.

##### **b. Limitar el gir de la ploma en un sector predeterminat**

Aquesta limitació consisteix en un dispositiu de tall de la tensió elèctrica, de tal manera que en arribar a un punt predeterminat del gir l'interromp.

Es col·loca pel normal en els dos sentits de gir, limitant-se la grua de menor alçada impedit que pugui entrar en el radi de gir de la de major alçada.

Semblant al sistema anterior, limitar el gir de ploma impedeix operacions en tota la zona compresa pel sector que s'ha limitat, per la qual cosa el rendiment esperat de la màquina queda condicionat per la menor superfície d'actuació.

L'opció d'aquest sistema no ofereix una seguretat absoluta, ja que en haver de quedar la ploma en vetlada, tant l'esforç del vent, com la pròpia inèrcia de la càrrega en efectuar el tall de corrent, poden no evitar per complet que en un moment determinat s'envaeixi el radi d'acció de la grua més elevada.

##### **c. Organització del treball de grues torre, quan s'interfereixen les seves ràdios de gir**

Quan cap dels dos sistemes de protecció comentats es pot adoptar, obligatòriament s'ha d'acudir a l'organització de treball per evitar els riscos generats per l'encreuament de les grues. Aquesta solució porta amb si l'adopció de mesures organitzatives del treball, informant-ne els gruístes afectats pels riscos que la situació d'encreuament de les grues genera. Amb aquestes mesures la possibilitat d'accident quedarà supeditada al bon ofici i responsabilitat dels gruístes.

### **SISTEMA DE PREVENCIÓ DEL RISC UTILITZAT**

Organització del treball de grues torre, quan s'interfereixin les seves ràdios de gir:

#### **A) Ordre de prioritat**

L'ordre de prioritat estableix que quan dues grues hagin de treballar a la zona d'encavalcament entre ambdues, tindrà preferència per realitzar el treball la grua de major alçada. En situacions puntuals podrà canviar-se aquesta prioritat, però sempre amb el coneixement dels respectius gruístes, i el vistiplau de l'encarregat de l'obra.

Com a criteris generals per a l'organització del treball en aquests casos es tindrà en compte que:

Quan el solape passi entre diverses màquines, la prioritat entre elles s'establirà de forma que **SEMPRE LA DE MAJOR ALÇADA TINGUI PREFERÈNCIA D'ACTUACIÓ SOBRE LA SEGÜENT I AIXÍ SUCCESSIVAMENT**.

L'ordre de prioritats i d'actuació s'establirà sempre per escrit i amb rebuda dels gruístes.

#### **B) Operativa dels gruístes**

Abans que qualsevol de les grues instal·lades a l'obra envaeixi la zona d'escombrada d'una altra d'elles, s'haurà d'establir contacte visual entre ambdós gruístes i concedir-se els permisos oportuns.

Cap gruísta envairà la zona d'un altre sense el consentiment previ d'aquest. En cas de no rebre'l, NO realitzarà la maniobra.

S'establirà un sistema de senyals clar i eficaç (les contingudes en el R.D. 485/1999 sobre senyalització de seguretat i salut en el treball) quan la visió entre gruístes en determinades operacions quedi impossibilitada totalment o parcialment, havent d'intercalar senyalistes.

**Amb aquest procediment s'informa als gruístes la prohibició expressa de recollir o lliurar càrregues mitjançant la grua torre fora dels límits dels tancaments de l'obra (llevat de càrrega o descàrrega de camions que no puguin accedir a la parcel·la) així com la total prohibició de sobrevolar les càrregues sobre els edificis confrontants.**

### **SISTEMA DE COMUNICACIÓ ENTRE GRUISTES**

S'adoptaran DOS sistemes de comunicació entre els gruístes:

- Com a sistema de comunicació PRIMARI s'utilitzaran Walkies Talkies per a una correcta i constant comunicació entre els gruístes.
- I com a sistema de comunicació SECUNDARI s'utilitzarà el codi de Senyals gestuals **corresponents a l'Annex VI del Reial Decret 485 / 1997 sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.**

### **SENYALS GESTUALS**

#### **CARACTERÍSTIQUES**

Un senyal gestual haurà de ser precís, simple, ampli, fàcil de realitzar i comprendre i clarament distingible de qualsevol altre senyal gestual.

La utilització dels dos braços alhora es farà de forma simètrica i per a un sol senyal gestual.

Els gestos utilitzats, pel que fa a les característiques indicades anteriorment, podran variar o ser més detallats que les representacions recollides a l'apartat 3, a condició que el seu significat i comprensió siguin, almenys, equivalents.

#### **❑ REGLES PARTICULARS D'UTILITZACIÓ**

a) La persona que emet els senyals, denominada encarregat dels senyals, donarà les instruccions de maniobra mitjançant senyals gestuals al destinatari de les mateixes, denominat operador.




- b) L' encarregat dels senyals haurà de poder seguir visualment el desenvolupament de les maniobres sense estar amenaçat per elles.
- c) L' encarregat dels senyals s' ha de dedicar exclusivament a dirigir les maniobres i a la seguretat dels treballadors situats en les proximitats.
- d) Si no es donen les condicions previstes a l' apartat 2.b i 2.c, es recorrerà a un o diversos encarregats de senyals suplementaris.
- e) L' operador haurà de suspendre la maniobra que estigui realitzant per demanar noves instruccions quan no pugui executar les ordres rebudes amb les garanties de seguretat necessàries.
- f) Accessoris de senyalització gestual.
  - L' encarregat dels senyals haurà de ser fàcilment reconegut per l' operador.
  - Els elements d' identificació indicats seran de colors vius, a ser possibles iguals per a tots els elements, i seran utilitzats exclusivament per l' encarregat dels senyals.

### Gestos codificats




#### CONSIDERACIÓ PRÈVIA:

El conjunt de gestos codificats que s' inclou no impedeix que es puguin emprar altres codis, en particular en determinats sectors d' activitat, aplicables a nivell comunitari i indicadors d' idèntiques maniobres.






#### Gestos generals

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


#### Moviments verticals

Significado	Descripción	Ilustración
Izar	Brazo derecho extendido hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia adelante, describiendo lentamente un círculo	
Bajar	Brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo	
Distancia vertical	Las manos indican la distancia	

#### Moviments horitzontals

Significado	Descripción	Ilustración
Avanzar	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.	
Retroceder	Los dos brazos doblados, las palmas de las manos hacia el exterior, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.	
Hacia la derecha: Con respecto al encargado de las señales	El brazo derecho extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano derecha hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Hacia la izquierda: Con respecto al encargado de las señales	El brazo izquierdo extendido más o menos en horizontal, la palma de la mano izquierda hacia abajo, hace pequeños movimientos lentos indicando la dirección.	
Distancia horizontal	Las manos indican la distancia	

### Perill

Significado	Descripción	Ilustración
Peligro: Alto o parada de emergencia	Los dos brazos extendidos hacia arriba, las palmas de las manos hacia adelante.	
Rápido	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen con rapidez	
Lento	Los gestos codificados referidos a los movimientos se hacen muy lentamente	

- Quan la visió entre gruístes en determinades operacions quedi impossibilitada totalment o parcialment, s'ha d'avisar l'encarregat perquè intercali encarregats de senyals (senyalistes).
- La designació d' encarregats de senyals quan aquests siguin necessaris, s' efectuarà entre el personal que hagi demostrat major eficàcia en el seu treball i sentit de la responsabilitat. Haurà d' estar suficientment format per a aquesta tasca i conèixer perfectament igual que els gruístes el codi de senyals i prioritats preestablerts.

### FORMACIÓ I INFORMACIÓ

A tots els gruístes se'ls farà entrega d'aquest document amb les explicacions sobre el protocol d'actuació. Si s' incorpora a l' obra algun nou gruísta se li farà lliurament d' aquesta documentació amb les explicacions pertinents.

### Formación / Información

Por la presente recibo la siguiente información / formación:

- Explicación del protocolo de actuación para el caso de interferencias en el barrido entre grúas torre.
- Manual de protocolo de funcionamiento simultáneo de las grúas.

MADRID, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_

Firma: OPERADOR GRÚA 1

Firma: OPERADOR GRÚA 2

### **INFORMACIÓ GENERAL PER A GRUISTES**

ACCIÓ PREVENTIVA GENERAL PER A LA MANIPULACIÓ DE GRUES TORRE (INFORMACIÓ AL GRUISTA)  
MANIOBRES QUE EN CAP CAS S' HAN D' EFECTUAR

Maniobrar incorrectament la grua o les conseqüències d'una possible caiguda de la grua pot ser catastròfiques, si incompleixes les següents prohibicions tu i els teus companys estareu exposats a riscos molt greus.

#### **Referit a l' emplaçament o situació de la càrrega i al seu medi entorn, estarà absolutament prohibit:**

- Arrossegat la càrrega suspesa de la grua pel terra.
- El tir oblic de la càrrega.
- Arrencar objectes clavats, ancorats, soterrats i en general subjectes al sòl o a murs o altres elements estructurals de l' obra.
- Tirar d' objectes apressats per altres materials.
- Tirar de peces d' encofrat per facilitar el desencofrat.
- Maniobrar la càrrega fregant el cable contra arestes vives de l' estructura de l' obra.
- Traslladar o dipositar la càrrega amb moviments de pèndol.

#### **- Referit a les possibilitats de la seva màquina no forçarà el seu rendiment amb maniobres absolutament prohibides com:**

- Elevar objectes el pes dels quals sobrepassi la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- Elevar objectes el pes dels quals en funció de la distància a la torre superin el màxim parell admès.
- Elevar càrregues el pes de les quals es desconeix.
- Traslladar objectes amb la grua, amb vents superiors a 70 Km. / hora de velocitat.
- Utilitzar la grua amb coneixement que el seu funcionament no és correcte.
- Utilitzar la grua amb coneixement que algun/us mecanismes de seguretat estan avariats.
- Seguir tirant de la càrrega quan s' observi que la mateixa o l' òrgan d' aprehensió de la grua s' ha enganxat.
- Canviar a una velocitat superior o reduir la velocitat sense haver passat per les velocitats intermèdies.
- Fer contramarxa.
- Fer girar en el mateix sentit la corona de la grua 360 °, més de tres vegades consecutives.

#### **- Referit al tipus de càrrega a elevar, estarà terminantment prohibit:**

- Elevar càrregues deficientment eslingades.
- Elevar objectes o materials solts sense estar degudament assegurada la seva - impossibilitat de desprendiment o caiguda.
- Elevar objectes de superfície considerable sense estar enganxats per quatre punts, per poder ser elevats en posició horitzontal.

#### **- Referit a la situació de la resta del personal de l' obra, estarà terminantment prohibit:**

- Deixar o romandre amb la càrrega suspesa per sobre del personal.
- Elevar, descendir, i en general traslladar personal amb la grua.
- Passejar la càrrega per sobre del personal sense advertir-lo del risc (senyal acústic d'advertència).



- Elevar la càrrega sense esperar que el personal que ha procedit al seu enganxament s' hagi retirat convenientment.
- Elevar o maniobrar càrregues amb la grua, fora de l' abast de la vista, sense que hi hagi senyalista.
- Utilitzar un senyalista que no hagi estat prèviament ensinistrat.

**- Referit a la cura degut a la botonera o a la controla, terminantment es prohibirà:**

- Acostar la botonera o la controla a punts de calor (estufes, fogueres, etc.).
- Abandonar la botonera o la controla amb la grua connectada i en funcionament.
- Abandonar la botonera o fins i tot desconnectar la grua amb una càrrega suspesa.

**MANIOBRES OBLIGATÒRIES**

**- En iniciar la jornada, o després d' una parada prolongada durant la mateixa, abans de posar la grua en càrrega comprovaràs el correcte funcionament de:**

- La distribució i el seu fre, maniobrant el carro endavant i enrere.
- L'elevació i el descens, així com el seu frenat.
- El frenat i comportament del gir, en ambdós sentits.
- La translació i la seva frenada, un cop retirats els dispositius d' immobilització dels bogies.
- Revisaràs visualment, l'estat general de la grua pel que fa a les vies (alineació, anivellat, etc.)
- d' estructura, cable d' elevació i mànega d' alimentació elèctrica.

**- Hauràs d' efectuar les maniobres amb suavitat i de forma progressiva, per tant:**

- Reduiràs la velocitat amb anterioritat a la frenada.
- Canviaràs les velocitats per accelerar o reduir, esperant que els motors hagin assolit les revolucions necessàries.
- Quan la grua estigui dotada de botonera, no planejaràs amb la mà per accionar els botons, has de pulsar-los fermament, assegurant cada acció.
- Per canviar el sentit de la maniobra prèviament reduiràs velocitat i frenaràs.

**- Des del seu inici fins a la seva finalització, tindràs perfecta visió de cada maniobra comprenent aquestes:**

- L' aprehensió de la càrrega.
- L' elevació.
- El trànsit per la superfície de l' obra.
- El seu descens fins a ser dipositada a la zona de descàrrega.
- Alternaràs els girs complets de la corona (360º) a dreta i esquerra, en cap cas en donaràs més de tres en un mateix sentit.

**- Avisaràs mitjançant el senyal acústic (bocina):**

- En iniciar l' elevació, assegurant-te que el personal destinat a l' enganxada de la càrrega s' hagi retirat suficientment.
- En desplaçar la càrrega i especialment quan aquesta hagi de passar per sobre del personal.
- En dipositar la càrrega per advertir el personal que l' hagi de rebre.

**- Únicament elevaràs la càrrega quan:**

- Coneguis el seu pes i tinguis la seguretat absoluta que no sobrepassa els límits tolerats per la grua.
- La càrrega aquest lliure, sense estar retinguda per altres materials o subjecta d' alguna manera.
- El cable d' elevació estigui absolutament a plom sobre la càrrega.

**- Quan acabi la jornada i en abandonar el teu lloc, realitzaràs les següents operacions:**

**Sense apressar els limitadors de final de carrera:**

- Ganxo amunt.
- Carro de distribució enrere, cap a la torre.
  - No deixaràs cap pes penjat del ganxo.
  - Desconnectaràs pel quadre de maniobres i pel quadre d' alimentació elèctrica.
  - Col·locaràs i deixaràs el gir en vetlada.
  - Retiraràs i guardaràs en lloc segur la consola.

**MANTENIMENT, REVISIONS I INSPECCIONS**

**MANTENIMENT PREVENTIU**

- Serà una funció que hauràs de complir doncs és part de les teves obligacions com a gruista.
- Comprèn la sèrie d' operacions especificades pel fabricant, que efectuaràs amb la periodicitat que aquest indiqui en el seu manual.
- Aquestes comprovacions segons els elements als quals corresponguin seran diàries (recorda "en iniciar la jornada"), setmanals, quinzenals o mensuals segons vingui indicat.

- Es tracta de comprovacions molt elementals sobre l'estat general de la grua i el funcionament dels seus òrgans.

#### **REVISIONS PERIÒDIQUES**

- Estipulades per contracte amb el subministrador de la grua o llogador (empresa conservadora), o bé efectuades per personal capacitat de la pròpia empresa (quan es compleixin les condicions exigides per als conservadors), la seva periodicitat correspondrà a l'estipulada pel fabricant en el seu manual, comprenent les operacions que s'hi indiquin.
- Mentre s'efectuïn, has de romandre en l'obra atent a les verificacions que realitzin, per la qual cosa hauràs de conèixer aquelles que siguin més necessàries.
- Normalment les revisions periòdiques es contracten per ser realitzades cada tres mesos.

#### **ABAST DEL MANTENIMENT PREVENTIU I DE LES REVISIONS PERIÒDIQUES**

- Manteniment i revisions s'han d'estendre a tots els òrgans de la grua:
  - Anivellament i subjecció de les vies de la translació i límits de final de via.
  - Posada a terra.
  - Llastos de contrapès de la base i de la contrapluma.
  - Reapriet de tornilleria de l'estructura i de la corona.
  - Frens.
  - Limitadors de parell i càrrega.
  - Finals de carrera.
  - Nivell d'oli de les reductores.
  - Cables i politges guia.
  - Greixos.
- Si bé el manteniment (funció que et correspon) es limita a l'observació pràcticament visual de l'estat dels diversos elements, llevat d'alguna operació de restitució d'oli, algun greixament puntual o la simple comprovació del funcionament, la revisió inclourà a més d'una comprovació acurada, l'ajust i substitució de peces quan aquestes manifestin un funcionament defectuós.
- No hi ha cap excusa per ometre o retardar les operacions de manteniment i revisió, aquestes han de ser efectuades obligatòriament amb la periodicitat prevista i amb més motiu quan més usada i vella sigui la grua.

#### **INSPECCIONS**

- Per imperatiu de la ITC. MIE-AEM2, aquestes són obligatòries, havent de ser efectuades per una ECA (Entitat Col·laboradora de l'Admón.).
- La primera inspecció s'ha de realitzar als quatre anys d'antiguitat de la grua, les següents cada tres anys fins arribar a la seva vida útil, a partir de la qual la inspecció serà anual.

#### **EQUIP PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Roba de treball adequada (mono d'alta visibilitat).
- Casc protector.
- Calçat protector.
- Arnès anticaïda de seguretat: quan s'efectuïn treballs de manteniment o revisió pels quals s'hagi de visitar la part alta de la grua (ploma, contrapluma, tornilleria de l'estructura, etc.) serà obligatori utilitzar el cinturó o arnès anticaïgues.

### **8.4 GRUP ELECTRÒGEN**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

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

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Utilitzar grups electrògens amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

**Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Cal carregar el combustible amb el motor aturat.
- Assegurar la connexió i comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra i assegurar el correcte enfonament de la piqueta.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Evitar inhalar 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 prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No realitzar treballs a prop del seu tub d'escapament.
- No realitzar treballs de manteniment amb el grup en funcionament.
- Revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- Situar el grup a una distància mínima de 2 m de les vores de coronació de les excavacions.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.

**PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- A la via pública, aquesta activitat s'aïllarà degudament de les persones o vehicles.
- Abans de posar-lo en funcionament, assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i carmanys protectors.

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

**8.5 MARTELL ELECTRONEUMÀTIC**
**RISCOS IDENTIFICATS**

- 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**

- Utilitzar martells electropneumàtics amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

**Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o elements estructurals) per detectar la possibilitat de desprendiments per la vibració transmesa.
- Col·locar el martell a una distància considerable de la zona de treball per evitar que s'uneixen els dos tipus de soroll.
- Evitar la presència de cables elèctrics a 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 prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica o de la bateria.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No deixar els martells clavats en els materials que s'han de 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 aquest pot lliscar-se i caure.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquadades.
- Sempre que sigui possible, realitzar aquestes activitats en horari que provoqui les menors molèsties als veïns.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica o extreure la bateria, quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.

- Utilitzar el martell amb les dues mans de forma segura.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

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

## **8.6 PISTOLA FIXACLAUS**

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Caiguda d' objectes per manipulació.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Altres: dispar accidental sobre terceres persones.
- Risc de danys a la salut derivats de l' exposició a agents físics: sorolls.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Utilitzar pistoles fixes amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d' aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Abans de començar a disparar, comprovar que no hi ha altres operaris a la zona.
- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d' oli o combustible que puguin existir.
- Comprovar la naturalesa del material i el gruix de la superfície sobre la qual s' ha de disparar per escollir el clau i la força impulsora necessària. No efectuar disparells contra maons, envans ni blocs de formigó.
- Desconnectar la pistola de la pressió quan no s' utilitzi.
- Escollir el cartutx impulsor i el clau d' acord amb la duresa i gruix del material que s' ha de clavar.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Ha de disposar d' empunyadura amb polsador, i en deixar d' apretar-lo s' ha de parar la màquina automàticament.
- 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 prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No disparar contra objectes inestables.
- No disparar contra superfícies irregulars: cants.
- No disparar en llocs tancats i poc ventilats, ni on hi pugui haver vapors inflamables i explosius.
- No s' ha de traslladar mai la pistola carregada ni deixar-la abandonada.
- Quan s' hagi de disparar sobre superfícies corbades, cal instal·lar l' adaptador adequat a la pistola.
- Realitzar aquestes operacions amb equilibri estable col·locant de forma correcta els peus.
- S' han de substituir immediatament les eines gastades o esquarterades.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s' utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d' aquests equips.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

## 8.7 PULIDORA

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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**

- Utilitzar polidores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Abans de col·locar una nova esmoladora d'endreçament s'ha de controlar que aquesta i la coberta de protecció estiguin en perfecte estat i la màquina estigui desconectada de la xarxa elèctrica.
- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Extremar precaucions amb l'esmoladora d'en homologació.
- Ha de disposar d'empunyadura amb polsador, i en deixar d'apretar-lo s'ha de parar la màquina automàticament.
- Han de ser reparades 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 prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- No colpejar el disc al mateix temps que es poleix.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de poliment.
- S'ha d'escollir sempre el material abrasiu adequat per a l'element a polir.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- No col·locar la polidora amb l'esmoladora d'endreçament recolzada a terra.
- Realitzar manteniments periòdics d'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.
- Escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

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

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

## 8.8 RODILLO LANZA (COMPACTADOR)



### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 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**

- Utilitzar rodets llança amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d' aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d' oli o combustible que puguin existir.
- Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o elements estructurals) per detectar la possibilitat de desprendiments per la vibració transmesa.
- Cal carregar el combustible amb el motor aturat.
- Evitar desplaçaments laterals mentre s' avança frontalment.
- Evitar inhalar vapors de gasolina.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- No abandonar l' equip mentre estigui en funcionament.
- Revisar periòdicament tots els punts d' escapament del motor.
- S' han de substituir immediatament les eines gastades o esquarterades.
- Realitzar manteniments periòdics d' aquests equips.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- A la via pública, aquesta activitat s' aïllarà degudament de les persones o vehicles.
- Abans de posar-lo en funcionament, assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i carmanys protectors.
- 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.

## 8.9 FRATASADORA

### **RISCOS IDENTIFICATS**



- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contactes elèctrics.
- Inhalació o ingestió d' agents químics perillosos.
- Risc de danys a la salut derivats de l' exposició a agents físics: soroll.

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Utilitzar fratassadores amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d' aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d' ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d' oli o combustible que puguin existir.
- Cal carregar el combustible amb el motor aturat.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s' ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- La llança de govern ha de tenir mànec aïllant.
- Les operacions de neteja i manteniment s' han d' efectuar prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- No abandonar l' equip mentre estigui en funcionament.
- S' han de substituir immediatament les eines gastades o esquarterades.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s' utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d' aquests equips.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Disposar de carca de protecció de les hèlixs per evitar atrapaments.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc.
- Guants contra agressions mecàniques.
- Protectors auditius: taps o auriculars, segons el cas.
- Ulleres.
- Calçat de seguretat.
- Roba de treball.

## **8.10 TAULA DE SERRA DE DISC**



### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 o entre objectes.
- Contactes elèctrics.
- Altres: talls.
- 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**

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

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Cal extreure tots els claus o parts metàl·liques de la fusta que es vol tallar.
- Les fustes que s'han de tallar han d'estar en bon estat de conservació i sense restes d'humitat.
- Comprovar que el ganivet divisor està ben muntat.
- Comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, esquerdes i dents trencades.
- El disc ha d'estar perfectament alineat amb el ganivet divisor.
- El full de la serra s'ha de subjectar correctament per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
- El sistema d'accionament ha de permetre la seva detenció total amb seguretat.
- Els pulsadors de posada en marxa i detenció han d'estar protegits de la intempèrie, lluny de les zones de tall i en zones fàcilment accessibles.
- Cal escollir el disc adequat segons el material que s'hagi de tallar.
- Cal evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- Cal evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- El tall de peces petites s'ha de realitzar sempre amb l'empenedor.
- En el tall de peces de gran mida cal assegurar la seva estabilitat per evitar basculacions.
- Les reparacions s'han de realitzar per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegas antihumitat.
- La taula ha d'estar perfectament anivellada i garantir l'estabilitat del conjunt.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
- Realitzar una escombrada periòdica al voltant de la màquina.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Cal retirar les restes de fusta únicament quan la màquina estigui aturada.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.

### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Abans de posar la màquina en funcionament, cal assegurar-se que s'hagin muntat totes les tapes i carcaons protectors, tant els superiors com els inferiors.
- 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.
- Durant els treballs s'ha de mantenir col·locada la protecció superior del disc.
- En la seva utilització cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
- Verificar, abans de cada utilització, l'absència de manipulacions externes encaminades a eliminar elements de protecció.
- Cal senyalitzar la màquina amb rètols d'avís en cas d'avaria.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

### 8.11 SERRA DE DISC DE DIAMANT



#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 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**

- Utilitzar serres de disc de diamant amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

##### **Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, esquerdes i dents trencades.
- El botó de posada en marxa i detenció 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 la seva detenció total amb seguretat.
- Els pulsadors de posada en marxa i detenció han d'estar protegits de la intempèrie, lluny de les zones de tall i en zones fàcilment accessibles.
- Escollir el disc adequat segons el material que calgui tallar.
- Evitar l'escalfament dels discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- Evitar la presència de cables elèctrics a les zones de pas.
- Han de ser reparats 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'estabilitat del conjunt.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
- Realitzar els talls per via humida.
- Realitzar una escombrada periòdica al voltant de la màquina.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Abans de posar-la en funcionament, assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i carmanys protectors.
- 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 sota la taula ha d'estar perfectament protegida.
- 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.

### **8.12 TALLADORA DE DISC MANUAL (RADIAL)**

#### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 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 físics: sorolls.

#### **MESURES PREVENTIVES**

##### **Normes generals**

- Utilitzar talladores de disc amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

##### **Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, esquerdes i dents trencades.
- Els discos de tall han d'estar en perfecte estat i s'han de col·locar correctament per evitar vibracions i moviments no previstos, que donin lloc a projeccions.
- El sistema d'accionament ha de permetre la seva parada total amb seguretat.
- Escollir el disc adequat segons el material que calgui tallar.
- Evitar l'escalfament dels discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- Evitar la presència de cables elèctrics a 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 prèvia desconexió de la xarxa elèctrica.
- No colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es poden tallar 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 de tall.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdats.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'aquests equips.
- El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip desconnectat de la xarxa elèctrica.
- Cal verificar que els accessoris estiguin en perfecte estat abans de la seva col·locació.
- Escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.
- S'ha d'utilitzar sempre una caputxa de protecció i el diàmetre del disc s'ha d'adequar a les característiques tècniques de la màquina.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- En la seva utilització cal verificar l' absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

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

## **8.13 TALADRO PORTÀTIL**



El trepant és una màquina que ens permet fer forats a causa del moviment de rotació (en ocasions combinats amb percussió) que adquireix la broca subjecta al seu capçal.

### **RISCOS**

Els principals riscos de la utilització de trepants són els cops i/o talls tant amb la pròpia màquina com amb el material a trepar, atrapaments amb parts mòbils de la màquina, projecció de fragments o partícules (virutes, esquirois, etc.) i contactes elèctrics.

### **PROTECCIÓ DELS RISCOS I MESURES DE SEGURETAT I SALUT**

- Respectar en tot moment les recomanacions de seguretat fetes pels fabricants en els seus manuals.
- Comprovar l'estat de la màquina abans d'utilitzar-la (proteccions, aïllament, estris, etc.).
- Vestir indumentària adequada (que no pugui ser atrapada per la màquina o enganxar-se en les peces a treballar) i evitar portar accessoris que puguin enganxar-se o enrotllar-se en parts mòbils de la màquina (cadenes, anells, etc.).
- A més, abans de posar el trepant en marxa, s'ha de comprovar: 1) Que la peça a trepar està fermament subjecta a un dispositiu de subjecció, (mordasses, cargols, etc.) que garanteixi la seva estabilitat i que no pugui girar. 2) Que la broca és adequada al tipus de material que s'ha de mecanitzar i està correctament esmolada. 3) Que la velocitat de tall correspon a l'òptima de la màquina en càrrega. Si fem servir velocitats superiors al que suporta la broca es pot trencar i fer saltar fragments a gran velocitat. 4) Que la broca està correctament fixada al portaeinamient. Si la broca del trepant no ha entrat recta a la mordassa pot sortir acomiadada. 5) Que s'han retirat totes les eines, materials, etc., la clau de coll i que res desdorbirà a la broca en el seu avanç. 6) Que la pressió exercida sobre l'eina durant l'operació de trepat sigui l'adequada per conservar la velocitat en càrrega tan constant com sigui possible, evitant pressions excessives que podrien reescalfar el trepant o propiciar el bloqueig de la broca i el seu trencament. Si el material és molt tou, com el coure o l'alumini, cal poca pressió.
- Si es realitzaran trepant en zones elevades, utilitzar mitjans adequats (bastides, escales de mà en perfecte estat, etc.). Aquells treballs a més de 3,5 metres el sòl que requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat o s'adopten altres mesures de protecció alternatives.
- Realitzar les operacions de comprovació, ajust i manteniment (canviar broques, subjectar i retirar peces, netejar, greixar, eliminar engrunes, comprovar mesures, ajustar proteccions, llimar peces, etc.) amb el trepant aturat.
- Retirar les envanes periòdicament, utilitzant mitjans adequats per evitar lesions durant aquesta operació (raspalls per exemple). També s'han de llimar o raspar les rebaves dels forats realitzats.
- Sempre que s'hagi d'abandonar el trepant, aturar-lo, i és convenient desconnectar-lo de la xarxa elèctrica.
- Quan s'hagi de guardar el trepant o a transportar-lo, desmuntar la broca.
- Un cop s'acaba de trepat, deixar el trepant en un armari o lloc adequat.
- Guardar les broques en un suport específic, segons diàmetres, amb el fil cap avall per evitar talls en agafar-les.
- Indicar a la persona responsable de l'equip, qualsevol anomalia que es detecti en la màquina i retirar de servei, de manera immediata.

- Finalment, no convé oblidar les precaucions comunes a tots els aparells elèctrics (comprovar periòdicament el seu aïllament i l'estat del cable d'alimentació, connectar-lo a una presa compatible amb la clavija, no tirar del cable, no deixar-los a prop de fonts d'humitat o calor, etc.).

### Protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997 del 30 de maig, el R.D. 1407/1992 del 20 de novembre i les corresponents normes UNE.; i seran els següents:

- ULLERES DE SEGURETAT.
- OREJERAS de protecció contra el soroll, d'acord amb les especificacions fabricant.
- Es desaconsella l'ús de GUANTS i ROBES FLUIXES, per evitar atrapaments i enrotllaments de la tela.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció individual, aquests seran proporcionats als treballadors.

## 8.14 TRONZADORA INGLETADORA (SERRA)



La tronçadora de disc és una màquina utilitzada per al tall de fusta a un angle determinat entre 45º a dreta i esquerra del pla normal de contacte del disc amb la fusta, podent tallar així mateix a bisell.

### RISCOS

En l'Avaluació Inicial de Riscos, s'ha tingut en compte la Metodologia d'Avaluació de Riscos proposada per l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el Treball (INSHT), segons norma UNE 81900 EX.

- Contacte amb el disc en moviment
- Contacte elèctric directe o indirecte
- Projecció del disc o part d'ell
- Derivades d'operació de manteniment
- Projeccions
- Soroll

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per eliminar o bé controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvoluparan en l'apartat següent.

### PROTECCIÓ DELS RISCOS I MESURES DE SEGURETAT I SALUT

- S'han de fer servir només màquines amb marcatge CE i amb totes les proteccions que marca el fabricant.
- Només utilitzaran la màquina els treballadors amb formació adequada i suficient per a això.
- La subjecció de la peça a tallar a la taula de suport no s'ha de realitzar mai manualment, sinó amb l'ajuda de prensors adequats que garanteixin en qualsevol circumstància (aparició de nusos, etc.) una sòlida fixació a la taula de suport de la peça de tallar. Amb la posada en pràctica d'aquesta mesura preventiva queda pràcticament anul·lat el risc de contacte amb el disc durant el desenvolupament de l'operació, en permetre romandre les mans allunyades de la zona de perill.
- El disc de tall de la tronçadora ha de romandre sempre protegit.
- Per a la realització de tronçat de peces amb topall, aquest serà abatible o desplaçable. L'operari, un cop seleccionada la línia de tall i fixada sòlidament la peça a la taula, retirarà el topall per tal d'evitar l'encunyament de la peça tallada entre aquest i el disc.

### Protecció individual.



Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997 del 30 de maig, el R.D. 1407/1992 del 20 de novembre i les corresponents normes UNE.; i seran els següents:

- Casc de polietilè per a desplaçament per l'obra.
- Botes de seguretat
- Ulleres estanques o pantalla facial
- Mascareta autofiltrant contra partícules si es genera pols

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció individual, aquests seran proporcionats als treballadors.

## 8.15 VIBRADOR DE FORMIGÓ

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- Projecció 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**

- Utilitzar vibradors de formigó amb el marcatge CE prioritàriament o adaptats al Reial Decret 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- Seguir les instruccions del fabricant.
- Mantenir les zones de treball netes i ordenades.

#### **Normes d'ús i manteniment**

- Abans de començar a treballar, netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que puguin existir.
- Comprovar periòdicament el correcte funcionament de la presa a terra.
- Comprovar que l'agulla no s'enganxi a les armadures.
- El vibrat s'haurà de realitzar des d'una posició estable, des de plataformes de treball.
- Es prohibeix treballar en condicions climatològiques adverses: vent fort i pluja.
- Evitar la presència de cables elèctrics a 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 prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- No abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No permetre que el vibrador treballi en el buit.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- Realitzar manteniments periòdics d'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.

## 8.16 MÀQUINES – EINES ELÈCTRIQUES EN GENERAL

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

### **RISCOS IDENTIFICATS**

- 2. Caigudes de persones al mateix nivell

- 4. Caiguda d'objectes en manipulació (eines, materials)
- 5. Caiguda d'objectes despresos (materials no manipulats)
- 6. Trepitjades sobre objectes
- 7. Cops contra objectes immòbils
- 8. Cops amb elements mòbils de màquines
- 9. Cops amb objectes o eines
- 10. Projecció de fragments o partícules
- 11. Atrapament per o entre objectes
- 13. Sobreexforços
- 16. Contactes elèctrics
- 17. Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- 18. Contactes substàncies càustiques i/o corrosives
- 19. Exposició a radiacions
- 20. Explosions
- 21. Incendis
- 27. Malalties causades per agents químics (pols, fums)
- 28. Malalties causades per agents físics (soroll, vibracions)

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- El transport aeri mitjançant el ganxo de la **grua** de les màquines-eina (taula de serra, tronçadora, dobladora, etc.) es realitzarà ubicant-la fluixada a l'interior d'una batea emplantada resistent, per evitar el risc de caiguda de la càrrega.
- Es prohibeix realitzar reparacions o manipulacions amb la maquinària en marxa, les reparacions, ajustos, etc., es realitzaran a motor aturat per evitar accidents.
- El muntatge i ajust de transmissions per corretges es realitzarà mitjançant "muntacorrees" (o dispositius similars), mai amb cargoladors, les mans, etc., per evitar el risc d'atrapament.
- Les màquines-eines elèctriques estaran protegides elèctricament mitjançant doble aïllament.
- Les màquines-eina no protegides elèctricament mitjançant el sistema de doble aïllament, tindran les seves carcasses de protecció de motors elèctrics connectades a la xarxa de terres, en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre elèctric general de l'obra.
- En ambients humits, l'alimentació per a les màquines-eina no protegides amb doble aïllament es realitzarà mitjançant connexió a transformadors a 24 V.
- Les connexions elèctriques de totes les màquines-eina estaran sempre protegides amb la seva corresponent carcassa anticontactes elèctrics.
- Sempre que sigui possible, les mànegues de pressió per a accionament de màquines-eines s'instal·laran de forma aèria. Se senyalitzaran mitjançant corda de banderoles els llocs d'encreuament aeri de les vies de circulació interna, per prevenir els riscos d'entrebanc (o tall del circuit de pressió).
- Les màquines en situació d'avaría o de semi avaría -que no responguin a totes les ordres rebudes com es desitja, però sí algunes -, es paraitzaran immediatament, quedant senyalitzades mitjançant un senyal de perill amb la llegenda "NO CONNECTAR, EQUIP (O MAQUINA) AVERIAT".
- La instal·lació de rètols amb llegendes de "MÀQUINA AVERIADA", "MÀQUINA FORA DE SERVEI", etc., seran instal·lats i retirats per la mateixa persona.
- Es prohibeix deixar les eines elèctriques de tall (o trepant) abandonades a terra, per evitar accidents.
- Es prohibeix l'ús de màquines - eines al personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia.

#### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Casc de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants de goma.
- Ulleres antiprojeccions.
- Protectors auditius.
- Mascareta antipols.
- Manoplas de cuir.
- Mandil de cuir.
- Polaines de cuir.
- Botes de goma.
- Roba de treball.

#### **PROTECCIONS COL·LECTIVES**

- Els motors elèctrics de les màquines - eina estaran protegits per la carcassa i resguardats propis de cada aparell, per evitar els riscos d'atrapaments o de contacte amb l'energia elèctrica.

- Les transmissions mitjançant engranatges accionats mecànicament estaran protegides mitjançant un bastidor suport d' un tancament a base de malla metàl·lica que impedeixi l' atrapament de persones o objectes, permetent l' observació del bon funcionament de la transmissió.
- Els tambors d' enrotllat dels cables de la petita maquinària estaran protegits mitjançant un bastidor suport d' una malla metàl·lica, disposada de manera que, permetent la visió de la correcta disposició de les espirals, impedeixi atrapar les persones o coses.
- Les màquines-eina amb capacitat de tall tindran el disc protegit mitjançant una carcassa antiprojeccions.
- Es prohibeix la utilització d' eines accionades mitjançant combustibles en llocs tancats o amb ventilació insuficient, per prevenir el risc per treballar a l' interior d' atmosferes tòxiques.
- Les màquines-eina a utilitzar en llocs on existeixen productes inflamables o explosius estaran protegides mitjançant carcasses antideflagrants.
- En prevenció dels riscos per inhalació de la pols ambiental, les màquines eines amb producció de pols s' utilitzaran en via humida, per eliminar la formació d' atmosferes nocives.
- Les eines accionades mitjançant compressor estaran dotades de camises insonoritzades per disminuir el nivell acústic.

## 8.17 VENTOSA DE SUSTENTACIÓ DE VIDRES ELÈCTRICA

### **RISCOS IDENTIFICATS**

	<b>PB</b>	<b>SV</b>	<b>GR</b>
Atrapamiento en maquinaria.	B	A	M
Caídas de personal al mismo nivel.	M	B	B
Caídas de personal a distinto nivel.	B	A	M
Contactos eléctricos.	B	A	M
Pisada sobre objetos	M	B	B
Ruido.	B	M	B
Vibraciones.	B	M	B
Golpes.	B	A	M
Cortes.	B	M	B
Caída de objetos y materiales.	B	A	M
Incendios y Explosiones.	B	A	M
Proyecciones.	B	B	MB

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Obligatori marcatge CE de maquinària.
- Les màquines a utilitzar estaran inspeccionades diàriament, controlant el bon funcionament.
- Aquests equips només seran utilitzats per personal autoritzat i instruït, amb una formació específica i adequada.
- Es disposarà dels manuals d' ús de les màquines i els operaris estaran informats sobre el seu contingut.
- Manteniment correcte de la maquinària des del punt de vista mecànic.
- No posi en funcionament la màquina si presenta anomalies que puguin afectar la seguretat de les persones.
- Mantingui nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaci els que faltin.
- El manteniment, revisions i reparacions generals només seran efectuats per personal autoritzat.
- Respecteu en tot moment la senyalització de l' obra.
- No es manipularan els dispositius de seguretat sota cap concepte.
- Utilitzeu roba de treball ajustada. No porti anells, braçalets, cadenes, etc.
- El personal dedicat a l' ús de la ventosa serà coneixedor de les normes i instruccions donades pel fabricant. Especialment de la càrrega màxima admissible.
- Abans de la seva primera utilització, el responsable a peu d' obra efectuarà un rigorós reconeixement de cadascun dels elements que el componen.
- Es realitzarà una prova de correcte funcionament diàriament a l' inici de la jornada.
- S' asseguraran que disposa d' espai suficient per treballar abans d' iniciar les operacions d' hissat.
- Es comprovarà que els interruptors elèctrics són estancs i estan correctament connectats, per evitar accidents elèctrics.
- Delimitar la zona de treball operant abans de formalitzar qualsevol maniobra.
- Mantenir la tapa del quadre de comandaments tancada i no manipular en el seu interior. Només podrà ser manipulada per personal autoritzat.
- S' efectuaran revisions periòdiques.
- Es desconnectarà l' interruptor de l' aparell en situacions perilloses.

- Al final de la jornada es protegiran tots els elements que conformen la ventosa per tal que no pateixin cap tipus de deteriorament per les inclemències del temps o maltractaments per part de personal aliè.
- Mai s' utilitzaran aquestes ventoses per tirar o arrossegar càrregues de forma obliqua, ja que poden produir sobrecàrrega i un treball inadequat per al guia cable i altres mecanismes.

### **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Botes de seguretat.
- Guants de protecció contra productes químics.
- Casc de protecció, en cas necessari.
- Armilla reflectora, en cas de ser necessari.

## **8.18 PERFORADORA DE CORONA (PERFORACIÓ FORJATS PER A PAS INSTAL·LACIONS, ETC...)**

Una perforadora és una màquina concebuda per a la realització de forats, mitjançant l'ús d'una corona circular de diamant, en forjats i murs, destinats al pas d'instal·lacions d'electricitat, aigua, sanejament, etc....

### **RISCOS IDENTIFICATS**

Caigudes al mateix nivell  
 Caigudes a diferent nivell  
 Caiguda d' objectes des d' alçada  
 Talls  
 Cops  
 Projectió d' objectes  
 Atropellaments  
 Incendi  
 Explosió  
 Talls per falta de visibilitat  
 Danys a la màquina  
 Explosió  
 Contacte elèctric directe  
 Contacte elèctric indirecte  
 Moviments incontrolats de la màquina  
 Inhalació de pols  
 Inhalació d' agents químics perillosos  
 Inhalació d' agents químics cancerígens  
 Caiguda d' objectes sobre l' operador  
 Caiguda de la màquina  
 Moviments incontrolats de la màquina  
 Cops per elements de la màquina  
 Luxacions a l'avantbraç i canell en bloquejar-se la corona  
 Posada en marxa intempestiva  
 Projectió de la corona o de part d' ella  
 Cremades  
 Exposició a nivells elevats de vibracions  
 Utilització de la màquina per persones no autoritzades

### **MESURES PREVENTIVES**

#### **Normes generals**

- Obligatori marcatge CE de maquinària.
- Aquestes normes no substitueixen el manual d' instruccions del fabricant. Les normes contingudes són de caràcter general, per la qual cosa pot que algunes recomanacions no resultin aplicables a un model concret.
- En cas que la màquina sigui connectada a un grup electrogen, aquestes normes han de ser llegides juntament amb la del grup.
- La màquina només haurà d' emprar-se per a la finalitat a la qual ha estat destinada i sempre per personal autoritzat i format per a la seva utilització.
- L' operador s' ha de familiaritzar amb el maneig de la màquina abans d' usar-la per primera vegada. Haurà de conèixer les possibilitats i limitacions de la màquina i la missió dels dispositius de seguretat.
- Prestar una especial atenció a totes les plaques d' informació i advertiment disposades a la màquina.
- Les operacions de manteniment, reparació o qualsevol modificació de la màquina només podran ser realitzades per personal especialitzat pertanyent a l' empresa llogadora.
- No utilitzar la màquina quan es detecti alguna anomalia durant la inspecció diària o durant el seu ús. En aquest cas, posar la màquina fora de servei i avisar immediatament el servei tècnic de l' empresa llogadora.

#### **Abans de començar a treballar**

- Evitar que el nucli de perforació pugui caure per l'altra banda de la paret o del terra (per exemple, mitjançant la fixació d'un tauler). Si no fos possible, s'abalissaran les zones inferiors d'afectació per evitar la irrupció de persones a la zona de caiguda del nucli en qüestió (cilindre formigó, etc...).

- Si es preveu que la perforació pugui traspasar la superfície de treball, s' haurà de verificar prèviament que no existeixin obstacles a l' altra banda i es procedirà a acordonar aquesta zona.
- Conèixer les instruccions de seguretat contingudes en el manual del fabricant de la màquina per a la realització de treballs amb aquest tipus de màquina.
- Informar-se cada dia d'altres treballs que puguin generar riscos (buits, rases, etc.), de la realització simultània d'altres treballs i de l'estat de l'entorn de treball (obstacles, brutícia, gel, etc.).
- Comprovar que l' accés al lloc de treball sigui còmode i segur.
- Mantenir la zona de treball el més neta possible, lliure de runes, fragments, etc.
- Verificar l'existència de proteccions col·lectives efectives (baranes, xarxes, etc.) quan s'hagin de realitzar treballs en alçada (més de 2 m) o pròxims a la vora de rases, buits, etc.
- No permetre la presència d' altres treballadors dins del radi d' acció de la màquina durant el seu ús. En cas necessari, situar les proteccions adequades respecte a la zona de circulació de vianants, treballadors o vehicles (tanques, senyals, etc.).
- Mantenir allunyats de la zona de tall qualsevol part del cos, així com el cable o les mànegues.
- No utilitzar mai la màquina en atmosferes potencialment explosives (prop d'emmagatzematges de materials inflamables com pintura, combustible, etc.).
- Quan la il·luminació natural sigui insuficient, s'haurà de paralitzar el treball si no hi ha una il·luminació artificial que garanteixi una adequada visibilitat en el lloc de treball.
- No utilitzar la màquina a la intempèrie sota condicions climatològiques adverses (pluja, neu, etc.).
- No utilitzar la màquina en llocs polsosos, humits o mullats.
- No mullar la màquina ni manipular-la amb les mans mullades.
- Per a l' elecció correcta d' una perforadora s' haurà de tenir en compte el diàmetre i profunditat de perforació necessaris, el tipus de material a perforar, si serà necessari l' ús d' un suport de perforació o si el tall serà en humit o en sec.
- Conèixer el material que cal perforar. No tallar fusta, productes de la fusta, metalls o plàstics.
- Quan el material a perforar pugui alliberar pols combustible, explosiu o nociu (per exemple, amiant), s'hauran d'adoptar les mesures de prevenció i protecció corresponents.
- Aquest tipus de màquines requereixen aigua per refrigerar i rentar el tall de formigó i formigó armat.
- Per a la perforació de pedra, maó, formigó porós i rajoles no serà necessari l' ús de refrigeració per aigua. En aquests casos, s' haurà de connectar a la perforadora un sistema d' aspiració de pols.
- Abans de començar a tallar, s' haurà de verificar que no existeixin conduccions elèctriques, canonades de gas o canonades d' aigua a la zona on es vagi a realitzar el tall.
- Quan no sigui possible conèixer la situació exacta de les conduccions o canonades, s' hauran d' emprar aparells de detecció de metalls per a la seva localització.
- Abans de connectar la màquina a la presa de corrent, verificar que la tensió i freqüència coincideixen amb les indicades en la seva placa de característiques.
- La connexió s' ha de realitzar mitjançant clavijes estanques d' intempèrie.
- No realitzar connexions directes fil-endoll.
- No sobrecarregar l' endoll emprant adaptadors.
- Aquest tipus de màquines estan equipades amb un interruptor de protecció (PRCD) muntat en el cable de xarxa que comprèn tant un seleccionador de protecció contra corrent defectuós (FI) com un disparador de tensió mínima. No anul·lar mai aquests dispositius.
- Quan s' emprin allargadores, comprovar que són de la secció adequada i que estan proveïdes de fil de terra. Verificar sempre la continuïtat del cable de terres.
- Mantenir el cable elèctric desenrotllat i allunyat de la calor, talls d' aigua o oli, arestes vives o parts mòbils. Protegir el cable elèctric quan discorri per zones de pas de treballadors o vehicles.

#### **Comprovacions diàries**

- Verificar que la màquina no posseeixi danys estructurals evidents.
- Comprovar que l' interruptor d' accionament funciona correctament.
- Verificar que el carro del suport de perforació està greixat i llisca correctament.
- Verificar que el sistema de fixació del suport està en bon estat i funciona correctament.
- Verificar que el sistema d'aportació d'aigua (vàlvula, mànegues, acoblaments, anell col·lector d'aigua i aspirador humit) funciona correctament i no presenta fuites.
- Verificar que les rosques de la corona, de l' adaptador i del dispositiu portacorones es troben en perfecte estat i estan lubricades amb greix de grafit.
- Comprovar que les corones estan afilades, netes i en perfecte estat.
- Comprovar que el cable elèctric i la clavija de connexió es troben en bon estat. Verificar que la longitud del cable elèctric sigui suficient per poder assolir la zona de treball sense dificultat.
- Verificar que l'interruptor de protecció (PRCD) funciona correctament.
- Comprovar que la màquina no estigui bruta amb materials olisosos o inflamables. Mantenir l' empunyadura neta i seca.
- Verificar que les obertures de ventilació del motor romanen netes.

#### **Treballant amb la màquina**

- Aquesta eina es pot emprar manualment o fixada sobre un suport de perforació.
- La perforació amb suport s' utilitza habitualment quan es treballa per sobre del cap, es realitzen talls en humit sobre materials durs o s' empen grans diàmetres de corona.
- Quan es perfori amb suport, s' haurà de fixar en primer lloc fixar el suport sobre la superfície de treball mitjançant tacs o a través d' un sistema de buit. A continuació, mantenint bloquejat el mecanisme d'avanç del suport, s'haurà de col·locar l'eina sense estar connectada encara a la presa de corrent.
- Per perforar alçades per sobre del cap serà obligatori fixar el suport mitjançant tacs o amb un puntal de subjecció ràpida col·locat entre la columna del suport i el sostre.
- Per a perforacions horitzontals amb fixació per buit, s'haurà d'instal·lar en el suport de perforació un dispositiu de seguretat addicional (per exemple, una cadena fixada amb un taco).
- El sistema de fixació per buit s' haurà d' emprar sobre superfícies llises i netes.
- Verificar que el suport sempre romangui fix i anivellat sobre la superfície de treball.
- Quan s' empi la perforadora amb les dues mans, l' eina s' haurà de manejar subjectant fermament amb ambdues mans el mànec i l' empunyadura lateral de la màquina.
- Per garantir l' estabilitat, adoptar una postura d' equilibri amb ambdós peus sobre una superfície ferma.
- No tallar en les següents situacions: per sobre de les espatlles, sobre escales o bastides, en zones poc accessibles, en posicions massa inclinades cap a davant o lateralment.
- Abans de començar a perforar, es recomana emprar una guia per al centrat de la corona. Aquesta guia haurà de ser d' acord amb el diàmetre de la corona.
- No transportar la màquina funcionant o amb el dit en l' interruptor d' accionament. No emprar el cable per transportar, arrossegar o desendollar la màquina.
- Per a perforacions en humit a alçades per sobre del cap és obligatori l'ús d'un anell col·lector d'aigua connectat a un sistema d'aspiració humit. Per a la resta de posicions es recomana el seu ús.
- L' abastament d' aigua es podrà realitzar des d' un dipòsit d' aigua a pressió o des d' una aixeta de la xarxa d' aigua. No alimentar mai aigua bruta.
- Verificar l' estanquitat entre l' anell col·lector d' aigua i la corona per evitar que l' aigua pugui arribar a contactar amb la màquina o amb el cable elèctric. No tocar els llocs de perforació.
- Abans de posar en marxa la màquina, i periòdicament, verificar visualment el bon estat de la corona. Substituir la corona quan estigui rajada, desgastada o li falti alguna dent. Esperar un temps prudencial fins que s'hagi refredat. Emprar guants durant aquesta operació. Fer-ho amb el cable elèctric desconnectat.
- Només es podran utilitzar corones amb un diàmetre igual a l' indicat pel fabricant i la velocitat de gir del qual es correspongui amb la de la màquina. Verificar que la corona que es muntarà sigui adequada al treball a realitzar (tipus de material a perforar, tall humit o sec, etc.).
- Un cop s' hagi substituït la corona, comprovar que tots els components s' han muntat correctament. Verificar que s' han retirat les claus i estris de reglatge abans de posar en marxa la màquina.
- Abans de connectar el cable elèctric a la presa de corrent, verificar que l' interruptor de connexió del motor no estigui bloquejat.
- Seleccionar la velocitat de perforació adequada per al diàmetre de la corona emprada i la duresa del material que cal perforar. El començament de la perforació s' haurà de realitzar sempre a baixa velocitat. La posició del selector de velocitat només es podrà canviar amb la corona aturada.
- Per perforar amb corones de gran diàmetre o sobre materials molt durs com formigó i formigó armat, s' hauran de seleccionar velocitats baixes. Per a corones de petit diàmetre i materials més tous es podran emprar les velocitats més altes.
- En perforacions amb suport, en cas necessari, inclinar la columna del suport per aconseguir l' angle de perforació desitjat. Donar suport a la corona amb suavitat contra la superfície de treball i després de perforar una profunditat d' aproximadament 3 mm, augmentar la pressió exercida sobre la corona.
- En perforacions manuals, donar suport a la guia sobre el punt marcat i perforar una profunditat de 10 mm aproximadament. A continuació, retirar la guia i continuar perforant exercint una pressió normal.
- Durant la perforació s' haurà de mantenir una pressió adequada sobre la corona per garantir que el nombre de revolucions del motor no disminueixi excessivament.
- Mantenir funcionant el sistema de refrigeració d' aigua o d' aspiració de pols durant tota la perforació i durant uns segons després d' aturar el motor.
- En cas de quedar bloquejat el nucli de perforació en retirar la corona, no treure' l per la força emprant un martell o eines similars. Emprar únicament l' accessori previst per a això.
- Evitar usar la màquina de forma continuada per un mateix operador durant llargs períodes de temps. Agarrar l'empunyadura amb la menor força possible, sempre compatible amb un ús segur.
- Quan es treballi en ambients freds, es recomana utilitzar guants per mantenir les mans el més calentes possibles, ja que es reduiran els efectes de les vibracions.
- Utilització de la màquina per persones no autoritzades. En perforacions amb suport, s' haurà d' aturar el motor durant les pauses de treball i en finalitzar el mateix. En cas d' un tall del fluid elèctric, s' haurà de desconnectar l' interruptor de connexió fins que es restableixi el corrent. No abandonar la màquina mentre el motor romangui en funcionament.
- En finalitzar el treball, en perforacions manuals s' haurà de donar suport a la màquina a terra quan s' hagi aturat completament el moviment de la corona.



- En finalitzar el treball, desconnectar el cable elèctric de la presa de corrent. No abandonar la màquina a terra amb el cable elèctric connectat.
- No tocar la corona immediatament després d'haver finalitzat la feina. Esperar un temps prudencial fins que s'hagi refredat.
- Al final de la jornada, guardar la màquina en un lloc segur on no pugui ser usada per personal no autoritzat. Guardar la màquina en un lloc net, sec i protegit de les inclemències del temps.

**EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

- Usar roba de treball amb punys ajustables. No és recomanable portar penjants, cadenes, roba solta, etc. que puguin enganxar-se amb elements de la màquina.
- Ulleres de protecció.
- Casc de protecció.
- Calçat de seguretat.
- Protectors auditius.
- Guants.

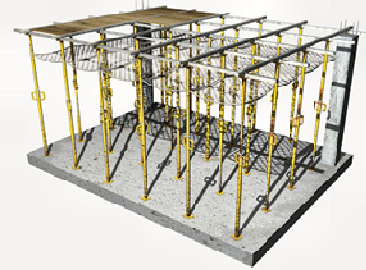


## 9. PROTECCIONS COL·LECTIVES

### 9.1 NORMES GENERALS

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els equips de protecció individuals i col·lectius.
- **Prioritzar les mesures de protecció col·lectives respecte a les individuals.**
- Conservar en bon estat les proteccions individuals i col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per circumstàncies de l'activitat, cal tornar a col·locar-la.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs per al treballador: utilitzar arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

### 9.2 PROTECCIONS COL·LECTIVES DE L'OBRA

Segons capítols 5,6,7 i 8 del present Estudi de Seguretat, així com la seva documentació gràfica. En termes generals:

	<p><b>Xarxa de seguretat horitzontal sota forjat – execució forjats</b></p> <p>Protecció horitzontal sota l'encofrat de forjats amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre lligada a la xarxa, unida a l'estructura de sopandes de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre.</p>
	<p><b>Xarxa de seguretat tipus V – Perímetres forjats fase estructura</b></p> <p>Protecció col·lectiva vertical del perímetre del forjat amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al forjat cada 0,5 amb ganxos embeguts al formigó, cordes de hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al forjat cada 4,5 m amb ganxos embeguts al formigó.</p> <p><b>Nota: es valorarà l'opció de substituir el sistema V (xarxa i pescant) pel sistema pantalla de vida (sistema RSA Alsina o equivalent).</b></p>
	<p><b>Xarxa de seguretat protegint buit escala</b></p> <p>Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels buits de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de flux perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre.</p>

	<p><b>Xarxes de Seguretat de tancament perimetral</b></p> <p>Protecció col·lectiva vertical entre forjats amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, cordes de subjecció de 12 mm de diàmetre, fixades als forjats superior i inferior cada 0,5 m amb ganxos embeguts al formigó.</p>
	<p><b>Barana perimetral</b></p> <p>Barana de protecció en el perímetre del forjat, d' alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de taula de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per allotjar en perforacions del forjat.</p> <p>Es col·locaran les baranes de referència sempre que no sigui possible la col·locació de Xarxes de Seguretat de tancament perimetral. Es prohibirà expressament l'ús de bastides de borriquetes, escales de mà/tisora i/o mitjans auxiliars equivalents a prop de les baranes en qüestió (risc de caiguda a diferent nivell).</p>
	<p><b>Xarxa de seguretat protegit buits</b></p> <p>Protecció col·lectiva horitzontal de buits amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fluixa i tacs d'expansió.</p> <p><u>Aquesta protecció col·lectiva es complementarà amb barana perimetral d'alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de taula de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per allotjar en perforacions del forjat</u></p>
	<p><b>Fusta protegit petits buits</b></p> <p>Protecció horitzontal d' obertures, menors d' 1 m de diàmetre, en forjats, amb fusta.</p>
	<p><b>Senyalització/delimitació desnivells</b></p> <p>Delimitació de la zona d' excavacions obertes mitjançant tancament perimetral format per tanques per a vianants de ferro, d' 1,10x2,50 m, color groc, amb barrots verticals muntats sobre bastidor de tub, amb dos peus metàl·lics.</p> <p>Els desnivells també podran senyalitzar-se i delimitar-se amb malla taronja.</p> <p>La senyalització/delimitació física de desnivells sempre es disposarà a una distància prudencial de les vores per evitar l'aproximació en excés de persones i/o maquinària rodant.</p>

	<p><b>Protecció de pas de vianants sobre rases mitjançant passarel·la d'acer</b></p> <p>Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <math>\leq 1</math> m, de planxa de acer de 8 mm de espesor.</p>
	<p><b>Protecció de pas de vehicles</b></p> <p>Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <math>\leq 1</math> m, de planxa de acer de 12 mm de espesor.</p>
	<p><b>Protecció esperes d'armadura</b></p> <p>Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre.</p>
	<p><b>Protecció buit pantalla</b></p> <p>Protecció de buit d'excavació de mur pantalla, mitjançant plaques de reixa electrosoldada amb pletina d'acer galvanitzat de 30x2 mm en quadrícula de 30x30 mm, amb bastidor electrosoldat, col·locades una al costat de l'altra fins a cobrir la totalitat del buit</p>

Nota: Relació no exhaustiva. Tal com s' especifica a l' inici de l' apartat, s' esmenten les proteccions col·lectives de l' obra en els capítols 5,6,7 i 8 del present Estudi de Seguretat, així com la seva documentació gràfica. S'esmenten altres proteccions col·lectives com, per exemple, els bolets per a la protecció de les esperes de formigó, passadissos de protecció, baranes, etc...

### 9.3 POSADA EN OBRA I MANIPULACIÓ DE LES PROTECCIONS COL·LECTIVES

Aquesta haurà de ser realitzada per personal especialitzat en aquesta activitat. El contractista inspeccionarà diàriament l' estat de conservació de les mesures de seguretat, procedint a ordenar la reparació o reposició, segons sigui el cas, de tots aquells elements que ho necessitin.

**S'informarà totes les empreses concurrents sobre la prohibició de manipular les proteccions col·lectives sense previ coneixement dels responsables del contractista. La manipulació de les proteccions col·lectives només es durà a terme per part del personal especialitzat.**

Periòdicament, l'empresa responsable de la posada en obra de les proteccions col·lectives emetrà informes sobre la correcta posada en obra i manteniment de les proteccions col·lectives de l'obra.

## 10. PROTECCIONS INDIVIDUALS

### 10.1 NORMES GENERALS

- Utilitzar, d'acord amb les instruccions de seguretat rebudes, els equips de protecció individuals i col·lectius.
- Prioritzar les mesures de protecció col·lectives respecte a les individuals.
- Conservar en bon estat les proteccions individuals i col·lectives.
- En cas de retirar una protecció col·lectiva per circumstàncies de l'activitat, cal tornar a col·locar-la.
- En zones amb riscos de caiguda en alçada, no iniciar els treballs fins a la col·locació de les proteccions col·lectives.
- Per col·locar les proteccions col·lectives, utilitzar sistemes segurs per al treballador: utilitzar arnès de seguretat ancorat a línies de vida, plataformes elevadores, etc.

### 10.2 CONTROL DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

De forma permanent es comprovarà que tot el personal usa els equips de protecció individual adequats, segons les especificacions del Pla de Seguretat i Salut, per a la qual cosa es portarà un dossier de control.

L'operari signarà un document justificatiu en el qual es relacionin els equips de protecció individual rebuts (CERTIFICAT DE LLIURAMENT D'EPI'S).

## 11. ORGANITZACIÓ I PLANIFICACIÓ DE LA PREVENCIÓ EN L' OBRA

L'organització es planteja partint del fet que la Seguretat és una part integrant dels treballs, de tal manera, que tots els participants en ella tenen, en major o menor mesura, missions que complir en relació amb la seguretat, i per tant, les relacions jeràrquiques derivades d'aquestes són les mateixes que les inherents a l'execució dels treballs.

### 11.1 ORGANS DE SEGURETAT A L' OBRA

#### ▪ Servei de prevenció

El Servei de Prevenció, ja sigui propi o aliè, de l'empresa contractista estarà en condicions de proporcionar a l'equip d'obra l'assessorament i suport que necessiti i en especial pel que fa a:

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

#### ▪ Recursos Preventius

Es nomenaran Recursos Preventius en base a l'establert en la Llei 54/2003 i el R.D. 604/2006. Totes les empreses contractistes hauran de procedir al nomenament d'un Recurs Preventiu.

Les funcions del recurs preventiu inclouen la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en la planificació, així com de l'adequació d'aquestes activitats als riscos que pretenen prevenir-se o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

La presència en el centre de treball dels recursos preventius, qualsevol que sigui la modalitat d'organització d'aquests recursos, serà necessària en els següents casos:



- Quan els riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin necessari el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball.
- Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament siguin considerats com a perillosos o amb riscos especials, a saber:
  - Treballs amb riscos especialment greus de caiguda des d'alçada, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.
  - Treballs amb risc de sepultament o enfonsament.
  - Activitats en les quals s'utilitzin màquines que no tinguin declaració CE de conformitat per ser la seva data de comercialització anterior a l'exigència de tal declaració amb caràcter obligatori, que siguin del mateix tipus que aquelles per a les quals la normativa sobre comercialització de màquines requereix la intervenció d'un organisme notificat en el procediment de certificació, quan la protecció del treballador no estigui suficientment garantida no obstant haver-se adoptat les mesures reglamentàries d'aplicació.
  - Treballs en espais confinats. A aquests efectes, s'entén per espai confinat el recinte amb obertures limitades d'entrada i sortida i ventilació natural desfavorable, en el qual poden acumular-se contaminants tòxics o inflamables o hi pot haver una atmosfera deficient en oxigen, i que no està concebut per a la seva ocupació continuada pels treballadors.
  - Treballs amb risc d'ofegament per immersió, llevat del que disposa l'apartat 8.a) d'aquest article, referit als treballs en immersió amb equip subaquàtic.
  - **(VEURE APARTAT 3.4. del present estudi).**
- Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho exigissin a causa de les condicions de treball detectades.

Es consideren recursos preventius, als quals l'empresari podrà assignar la presència, els següents:

- Un o diversos treballadors designats de l'empresa.
- Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa. Quan la presència sigui realitzada per diferents recursos preventius aquests hauran de col·laborar entre si.

Els recursos preventius a què es refereix l'apartat anterior hauran de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

No obstant l'assenyalat en els apartats anteriors, l'empresari podrà assignar la presència de forma expressa a un o diversos treballadors de l'empresa que, sense formar part del servei de prevenció propi ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements, la qualificació i l'experiència necessaris en les activitats o processos a què es refereix l'apartat 1 i comptin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions del nivell bàsic. En aquest supòsit, aquests treballadors hauran de mantenir la necessària col·laboració amb els recursos preventius de l'empresari.

El nomenament del Recurs Preventiu estarà permanentment exposat al Tauler de Seguretat i Salut.

Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi un deficient compliment de les activitats preventives, el recurs preventiu haurà de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives i posar aquestes circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per corregir les deficiències observades, si aquestes no haguessin estat encara esmenades.

Quan, com a resultat de la vigilància, s'observi absència, insuficiència o falta d'adequació de les mesures preventives, el recurs preventiu haurà de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari, que procedirà de manera immediata a l'adopció de les mesures necessàries per corregir les deficiències i a la modificació del pla de seguretat i salut en els termes previstos a l'article 7.4 del RD 604/2006.

El pla de seguretat i salut determinarà la forma de dur a terme la presència dels recursos preventius (art. 2n del RD 604/2007)

La ubicació en el centre de treball de les persones a les quals s'assigni la presència haurà de permetre'ls el compliment de les seves funcions pròpies, havent de tractar-se d'un emplaçament segur que no suposi un factor addicional de risc, ni per a tals persones ni per als treballadors de l'empresa, havent de romandre en el centre de treball durant el temps en què es mantingui la situació que determini la seva presència.

Quan existeixin empreses concurrents en el centre de treball que realitzin les operacions concurrents a què es refereix l'apartat 1.a) d'aquest article, o activitats o processos perillosos o amb riscos especials, als quals es refereix l'apartat



1.b), l'obligació de designar recursos preventius per a la seva presència en el centre de treball recaurà sobre l'empresa o empreses que realitzin aquestes operacions o activitats, en aquest cas i quan siguin diversos aquests recursos preventius hauran de col·laborar entre si i amb la resta dels recursos preventius i persona o persones encarregades de la coordinació de les activitats preventives de l'empresari titular o principal del centre de treball.

▪ **Comissions de Seguretat i Salut**

Aquestes comissions/comitè es reuniran de forma periòdica i serà l'òrgan màxim de l'obra en matèria de prevenció.

A les esmentades reunions hi assistiran:

- Per part de l'empresa contractista principal el Cap d'Obra, el Tècnic de prevenció i/o Servei Prevenció, Caps de producció i supervisors de Seguretat.
- Com a mínim un representant per part de cadascuna de les empreses subcontractades, i/o treballadors autònoms presents a l'obra.
- Els delegats de Prevenció, en cas que existeixin en obra.
- Per part de la Direcció Facultativa el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra.

Aquestes reunions realitzades a l'obra fan les funcions i serviran en el seu cas com a compliment, de les reunions de tipus legal que es relacionen a continuació:

Comitè de Seguretat i Salut.

Es constituirà a partir de 50 treballadors i sempre que en obra existeixin delegats de prevenció, aquest comitè serà paritari i es reunirà trimestralment, les seves competències queden establertes a l'art. ~ ~ ~ 39 de la L.P.R.L.

Comissió de Coordinació d'activitats empresarials.

Aquesta comissió permetrà establir les mesures de seguretat necessàries per coordinar adequadament les activitats de totes i cadascuna de les empreses i treballadors autònoms subcontractats en obra.

Aquesta comissió estarà composta pel cap d'Obra, Tècnic de Prevenció i aquelles persones de l'empresa principal que el cap d'Obra estimi convenient, més un representant qualificat de cadascuna de les subcontractes i per, últim, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra.

Comissió de Seguretat i Salut.

Aquesta comissió, mentre segueixi vigent l'actual conveni provincial de la construcció, serà paritària havent d'existir igual nombre de representants nomenats pels treballadors que membres de l'empresa adjudicatària de les obres. Aquesta comissió es constituirà quan el nombre de persones sigui igual o superior a 20.

El nomenament dels components dels comitès i comissions, actualment vigents, es presentarà al Servei Territorial de Treball, recaptant justificant justificant de recepció. La documentació generada s'exposarà al Tauler de Seguretat i Salut de l'obra.

## 11.2 SEGUIMENT I CONTROL

▪ **Seguiment**

Hi haurà reunions periòdiques de Seguretat i Salut en les quals es decidirà la solució adequada als problemes que vagin apareixent.

**Instal·lacions mèdiques**

La farmaciola es revisarà mensualment i es reposarà el material consumit.

**Proteccions personals.**

Es comprovarà l'existència, ús i estat de les proteccions personals les quals tindran fixades un període de vida útil, rebutjant-se al seu terme.

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

El lliurament de les peces de protecció personal es controlarà mitjançant unes fitxes personals de lliurament de material, controlant al seu torn les reposicions efectuades.

**Proteccions col·lectives.**

Igual que les proteccions personals, quan per les circumstàncies de treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'un determinat equip, es reposarà aquest, independentment de la durada prevista.

### Instal·lacions del personal.

Per a la neteja i la conservació d'aquests locals, es disposarà d'un treballador amb la dedicació necessària.

### Investigació d'accidents.

Es realitzarà la investigació de l'accident en el lloc d'aquest, amb l'interessat i testimonis. S'estudiarà a fons l'informe tècnic prenent les mesures oportunes perquè no es repeteixi.

#### ▪ **Control**

Qualsevol canvi que es produeixi en l'obra i afecti la Seguretat i Salut, haurà de ser comunicat per escrit al Coordinador de Seguretat amb suficient antelació.

El control es realitzarà per part de tots els components de les reunions de Seguretat i Salut, definits en el seu apartat corresponent.

#### ▪ **Coordinador de Seguretat i Salut**

S'haurà de lliurar per escrit totes les dades o documentació que demani el Coordinador de Seguretat i Salut, amb signatura del Tècnic de Prevenció de l'empresa, en obra.

Els documents que es lliurin al Coordinador de Seguretat aniran tots amb justificant de recepció.

A les reunions de seguretat hi haurà d'assistir tota persona que sigui requerida pel Coordinador de Seguretat.

## 12. PREVENCIÓ ASSISTENCIAL EN CAS D'ACCIDENT EN OBRA – PLA D'EMERGÈNCIA


### 12.1 MEDICINA I PRIMERS AUXILIS – INFORMACIÓ SERVEIS SANITARIS MÉS PRÒXIMS

#### ▪ **Farmaciola**

Es disposarà de farmaciols fixes, equipades amb material sanitari i clínic per efectuar primeres cures. A més, es comptarà amb farmaciols portàtils en cadascun dels talls que es trobin allunyats de la farmaciola central amb el material que especifica l'O.G.S.H.T. A la farmaciola central es disposarà de llitera i aigua potable.

Les farmaciols hauran de ser revisades periòdicament i es reposarà immediatament el material consumit.

Haurà d'existir un manual de primers auxilis en cadascuna de les farmaciols, les quals romandran a cura de la persona més idònia.

BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA			
	Debe instalarse en número suficiente y en lugar de fácil acceso para todos los trabajadores y estar debidamente señalizado	<b>Contenido mínimo:</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe ser portátil y fácil de trasladar al lugar del accidente</li> <li>• Revisar periódicamente, sustituir los elementos sucios, caducados o dañados y reponer los elementos agotados</li> </ul>	<b>Instrumental básico</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tijeras</li> <li>• Pinzas</li> </ul> <b>Material de curas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algodón</li> <li>• Gasas estériles</li> <li>• Vendas de gasas varios tamaños (ancho de 5 a 10 cm)</li> <li>• Esparadrapo hipoalérgico</li> <li>• Tiritas de diferentes tamaños</li> <li>• Guantes de látex</li> </ul>	<b>Material auxiliar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manta isotérmica</li> <li>• Botella de suero fisiológico</li> <li>• Antiséptico yodado</li> <li>• Torniquete</li> </ul> <b>Otros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Férulas neumáticas para inmovilización: Bota, bota-pie, pierna completa, mano-muñeca, mano-codo y brazo completo</li> <li>• Analgésico (spray, pomada)</li> </ul>

#### ▪ **Assistència i evacuació dels accidentats – Telèfons d'emergències**

S'haurà d'informar a tots els participants en l'obra dels emplaçaments dels diferents Centres Mèdics (serveis propis, Mútues Patronals, ambulatoris, etc...), on hauran de traslladar-se els accidentats per al seu tractament ràpid i efectiu. A l'oficina d'obra i a les instal·lacions destinades al personal existirà un full amb les següents dades d'interès:

## 200

Les interaccions amb companyies instal·ladores de gas i electricitat sempre seran comunicades amb anterioritat a les Cies. subministradores.

Els talls de trànsit necessaris sempre seran comunicats amb anterioritat a la Guàrdia Urbana.

**Qualsevol accident o incident del tipus que sigui i que pugui afectar o hagi afectat la seguretat de béns, personal d'obra, transit exterior i/o vianants haurà de ser comunicat immediatament a la Direcció Facultativa i Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, encara que no s'hagi produït cap dany. El Pla/Plans de Seguretat i Salut de l'obra detallaran el procediment de comunicacions a seguir (ja sigui en el mateix pla o mitjançant annex corresponent).**

En els casos d'accidents greus, una ràpida actuació pot salvar la vida d'una persona o evitar el possible empitjorament de les possibles lesions que pateixi.

En aquest tipus d'accidents, s'ha d'activar el sistema d'emergència, que comprèn tres actuacions fonamentals:

### **1.- Protegir**

Abans d'actuar, s'ha d'assegurar que tant l'accidentat com la persona que l'ha d'atendre estan fora de tot perill.

### **2.- Avisar**

Es procedirà a avisar els serveis d'urgència, ambulàncies preferentment i bombers en cas necessari, de l'existència de l'accident.

És molt important donar l'alerta de forma correcta i estructurada, per això es quedarà amb els serveis d'urgència en un punt quilomètric de les vies que donin accés al tall i allà se'ls esperarà amb un vehicle d'obra per acompanyar-los al lloc de l'accident. Serà, de forma prioritària, l'encarregat del tall el responsable de realitzar o coordinar l'esmentada operació, per a la qual cosa disposaran dels adequats mitjans de comunicació (p.e, telèfon portàtil, emissora per a la comunicació amb l'oficina, etc..).

Tots els treballadors disposaran de llistats amb els telèfons d'emergència (ambulàncies, bombers, guàrdia civil, policia municipal, etc..). En totes les casetes de personal, es disposarà de l'esmentat llistat de telèfons.



L'encarregat avisarà també el tècnic de Seguretat de l'Obra, que es personarà al més aviat possible en el lloc de l'accident.

### **3.- Socórrer**

Ahora que es realitza l'avís i un cop protegit l'accidentat, mentre s'està a l'espera dels serveis d'emergència, es procedirà a actuar sobre l'accidentat, prioritàriament per part de personal ensinistrat en primers auxilis i socorrisme. Per a això hem de:

- No moure l'accidentat si no és totalment indispensable.
- Comprovar consciència, respiració i pols.
- No donar medicaments ni aigua.
- Pressionar sobre hemorràgies amb una gasa, afegir les gases necessàries, mai retirar la primera gasa.
- Evitar que es refredi tapant-lo amb una manta.
- Tranquil·litzar el lesionat.



	<b>ANTES DE EMPEZAR</b>	
<b>SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE LOS CUIDADOS</b>		
No actúe de forma precipitada		
La asistencia al accidentado debe dirigirse por una sola persona		
Solicite la ayuda de otros compañeros		
Evite las improvisaciones de otras personas		
Los primeros auxilios sólo deben ser aplicados por personal entrenado		
<b>Garantice siempre la llamada al 112 de forma inmediata</b>		
<b>SOBRE EL LUGAR DEL ACCIDENTE</b>		
Valore la situación para organizar el rescate y evitar peligros a terceros		
<b>SOBRE EL TRABAJADOR ACCIDENTADO</b>		
Sitúe al accidentado en un lugar o zona de la obra sin riesgos		
Valore el estado vital (respiración)		
Abrigue y tranquilice al accidentado		
Garantice siempre la compañía del herido		

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

Les indicacions que es donen a continuació són de caràcter genèric. No podran en cap cas contradir un Pla d'evacuació de la Propietat, el qual haurà de ser facilitat a la Direcció facultativa i el Coordinador perquè ho analitzin i transmetin als adjudicataris.

Les causes que propicien l'aparició d'un incendi en una obra de construcció no són diferents de les que el generen en un altre lloc: existència d'una font d'ignició (fogueres, brasers, energia solar, treballs de soldadura, connexions elèctriques, cigarrets, etc.) al costat d'una substància combustible (encofrats de fusta, carburant per a la maquinària, pintures i vernissos, etc.) ja que el comburent (oxigen), és present en tots els casos.

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

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

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

Al tauler d'anuncis de l'obra es penjaran les normes de prevenció i evacuació en cas d'incendi descrites a l'apartat següent.

### ■ **Normes de prevenció d' incendis a l' obra**

El compliment d' aquestes instruccions pot ser decisiu per a la seva pròpia seguretat i la dels seus companys:

- No fumi als llocs expressament senyalitzats amb la prohibició de fumar, o allà on aquesta prohibició estigui establerta de manera genèrica.
- No manipuli foc de manera incontrolada en zones on existeixi material combustible o inflamable.
- No tirar burilles o lledoners a les papereres. No fer fogueres.
- Mantenir el lloc de treball tan ordenat i net com sigui possible.
- No deixi material fàcilment inflamable (dissolvents, pintures, paper, teixits, etc.) prop de focus d'ignició: superfícies calentes de màquines, etc.
- Denunciï de forma immediata davant el seu comandament qualsevol anomalia que observi en els equips i instal·lacions on treballa: olor a cremat, olor a gas, sorolls estranys, instal·lació elèctrica defectuosa, etc.
- Familiarícese con itineraris de evacuació.
- Conegui la ubicació i funcionament de tots els extintors del seu lloc de treball o de l' entorn.
- Llegeix amb freqüència les instruccions d' ocupació dels aparells extintors més propers al seu lloc de treball. Això li permetrà conèixer perquè tipus de focs són utilitzables.
- Mantenir sempre lliures i mallesos l'accés als mitjans d'extinció (extintors i mànegues).
- Mantenir sempre lliures i enlairats els passadissos i accessos.
- Comentar amb els seus companys, sobretot amb els companys nous, possibles situacions d' emergència i les accions a realitzar.
- Faci quants suggeriments desitgi, a l'ordre de millorar la seguretat col·lectiva i l'autoprotecció.
- No efectuar connexions improvisades. Prestar màxima atenció a l' estat de les connexions i cables elèctrics. Avisar immediatament si es comproven defectes.
- No bloquejar ni posar materials interceptant les portes de sortida.

### ■ **Mitjans de protecció contra incendis**

Els mitjans tècnics de protecció contra incendis amb què comptarà l'obra durant la seva fase d'execució seran extintors manuals d'eficàcia mínima 21A 113B, amb les revisions obligatòries al dia i retimbrat cada any, situats a raó d'1/300 m2 de superfície construïda, i convenientment distribuïts en els següents llocs:

- Vestuari i neteja del personal de l' obra.
- Menjador del personal de l' obra.
- Local de primers auxilis.
- Oficines de l' obra, independentment que l' empresa que les utilitzi sigui contractista o subcontractista.
- Magatzems amb productes o materials inflamables.
- Quadres elèctrics.
- Quadres de màquines fixes d' obra.
- Magatzems de material i en tots els tallers.
- Abassegaments especials amb risc d' incendi
- Treballs de soldadura tant autògena com elèctrica (treballs en calent). Està prevista, a més, l' existència i utilització, d' extintors mòbils per a aquest tipus de treballs capaços d' originar incendis.

### ■ **Normes generals d' utilització d' extintors**

**Amb anterioritat al seu ús:**

- Conèixer la ubicació dels extintors en el centre de treball o, almenys, els de l' entorn del lloc de treball.
- Conèixer perfectament en quins tipus de foc es poden emprar els extintors del centre de treball o, almenys, els de l' entorn del lloc de treball.
- Llegir l'etiqueta existent al front dels extintors per conèixer les diferents característiques de cadascun d'ells (forma d'usar-lo, focs en què no s'ha d'emprar, etc.)
- Conèixer el maneig dels diferents tipus d' extintors existents en el centre de treball.

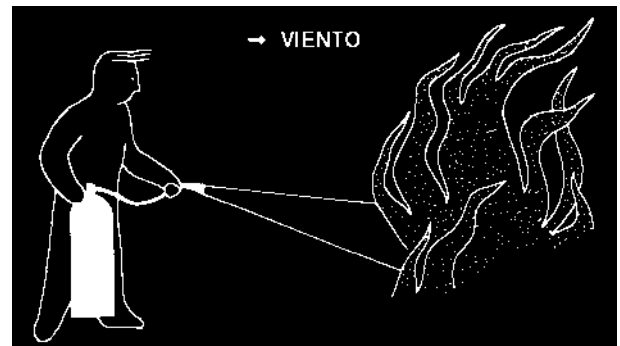
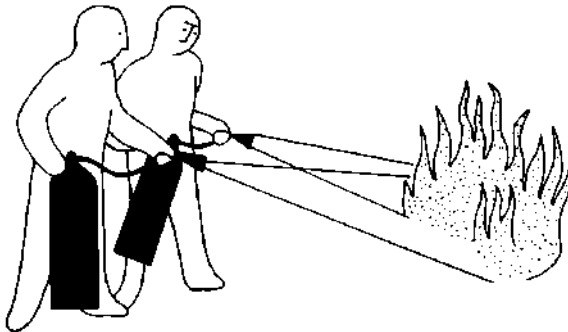
AGENT EXTINTOR	CLASSE DE FOC (UNE 23.010)			
	A (Sòlids)	B (Líquids)	C (Gases)	D (Metalls especials)
Aigua polvoritzada	(2) ♦♦♦	♦		
Aigua a raig	(2) ♦♦			
Pols BC (convencional)		♦♦♦	♦♦	
Pols ABC (polivalent)	♦♦	♦♦♦	♦♦	
Pols específic metalls				♦♦
Escuma física	(2) ♦♦	♦♦		
Anhídrid carbònic	(1) ♦	♦		



◆◆◆	Molt adequat
◆◆	Adequat
◆	Acceptable
(1) Utilitzar en presència de tensió elèctrica	
(2) No utilitzar en presència de tensió elèctrica	

### En el moment d'utilitzar-los davant un foc:

- Verificar el tipus d'incendi i utilitzar l'agent extintor adequat, emprant l'extintor més proper.
- En cas d'incendi amb risc elèctric, procurar efectuar el tall de tensió a la zona afectada.
- Atacar l'incendi en la mateixa direcció del seu desplaçament i des del seu començament, per exemple, d'esquena al vent a l'exterior, a favor del corrent a l'interior d'un local, de baix cap amunt, etc.
- Quan s'utilitzin extintors de CO<sub>2</sub>, s'adoptaran mesures preventives per tal que un contacte accidental amb les parts metàl·liques de la broqueta no provoqui cremades, a causa de la baixa temperatura a què el gas és expulsat.
- Dirigir el raig d'agent extintor a la base de les flames, en forma de zig-zag, apagant l'incendi per franges i no avançant fins a assegurar-se que s'ha apagat l'anterior.



- Quan la sortida d'agent extintor pugui ser controlada mitjançant un mecanisme de pistola o similar, només utilitzar-lo quan aquesta es dirigeixi a les flames.
- Quan sigui possible utilitzar diversos extintors alhora, s'actuarà sempre en la mateixa direcció per evitar possibles interferències.
- En focs de classe A (combustibles sòlids), tenir sempre la precaució d'apagar les brases amb aigua per evitar que es reproduïxi l'incendi.
- En focs de classe B (líquids) evitar el raig a gran pressió sobre el líquid, ja que pot dispersar-lo i amb això el foc.
- Si s'aprecien símptomes de mareig, dificultat de respiració o excés de calor retrocedir immediatament, de cara al foc, no exposant-se inútilment.

### Manteniment mínim de les instal·lacions de protecció contra incendis

Tant el mantenidor com l'usuari o titular de la instal·lació conservaran constància documental del compliment del programa de manteniment preventiu, indicant, com a mínim: les operacions efectuades, el resultat de les verificacions, proves i la substitució d'elements defectuosos que es troben realitzats. Les anotacions s'hauran de portar al dia i estaran a disposició dels serveis d'inspecció de l'Autoritat Competent. (R.D. 1942/1993 de 5 de novembre).

#### ▪ Enllumenat d'emergència i senyalització

Les instal·lacions disposaran d'una instal·lació provisional d'enllumenat d'emergència durant la fase d'execució de l'obra, així com senyalització d'evacuació i mitjans de protecció contra incendis complint les característiques exigides pel RD 485/1997.

#### ▪ Mitjans materials per a la prestació dels primers auxilis

Es disposarà de farmaciola d'urgència a les instal·lacions dels treballadors habilitades per a això. Es trobaran tancats, però no sota clau o candau per no dificultar l'accés al seu material en cas d'urgència.

La persona que els atengui habitualment comptarà amb els mitjans tècnics mínims i estarà preparada en cas d'accident, per redactar un comunicat de farmaciola que, amb més dades servirà per redactar el comunicat intern de l'empresa i, anteriorment, si fos necessari, com a base per a la redacció del Part Oficial d'Accidents. Aquest responsable s'encarregarà del seu manteniment i de reposar els productes que es vagin utilitzant.

#### ▪ Punt de trobada

El PUNT DE TROBADA després d'una evacuació es localitzarà a l'exterior de l'edifici.

Ha de tenir les característiques de punt exterior segur, és a dir, superfície suficient per contenir els ocupants de l'obra o edifici a raó de 0,50 m<sup>2</sup> per persona, dins d'una zona delimitada amb un radi de distància de la sortida de 0,1 P m, essent P el nombre d'ocupants.

El Punt de trobada s'ha previst a la zona d'implantació de casetes, on es procedirà a verificar el personal present en el moment en què es materialitza el sinistre (sempre que sigui possible), i s'esperarà l'arribada dels serveis externs d'emergència (Policia, Bombers, Ambulàncies, etc..) sense obstaculitzar la seva arribada ni actuació, als quals se'ls informará de qualsevol possible absència.

▪ **Instruccions generals per a l'actuació davant d'un incendi**

L'objectiu que persegueix aquest pla d'actuació contra incendi és aconseguir una resposta ràpida i eficaç durant els primers moments d'un incendi i fins a l'arribada dels Bombers.

Sempre, el primer pas a seguir en detectar-se un focus d'incendi és Donar l'alarma, ja sigui de viva veu, o trucant al "Lloc de Comandament", perquè sigui avisat l'Ajuntament.

**a) Conat d'emergència (foc fàcilment controlable)**

A la zona afectada, es realitzarà una primera intervenció encaminada al control inicial de l'emergència (desallotjar preventivament la zona, aïllar el foc i intentar apagar-lo emprant l'extintor adequat). El Cap d'Obra determinarà i demanarà en cas de ser necessari ajut de serveis externs. Extingit el conat, es restablirà la situació de normalitat, i es reparen els danys produïts si escau.

**b) Emergència general (incendi o conat fora de control)**

S'avisarà el Cap d'Obra o Encarregat en el seu defecte, perquè es decideixi l'evacuació de tot el personal d'obra i a més sol·licitar ajuda exterior (ambulàncies, policia, etc.) si aquesta és necessària.

Els treballadors intentaran confinar el foc procurant en tot moment que no es propagui.

S' haurà de desconnectar el corrent elèctric si s'utilitza aigua en l'extinció.

**c) Arribada de bombers**

El Cap d'Obra informará de la situació i els lliurarà els plànols de l'edifici que estiguin disponibles sempre que ells ho demanin.

Els bombers assumiran el comandament i control de les operacions.

**d) Finalitzada l'emergència**

Previ informe favorable dels Bombers, el Cap d'Obra ordenarà el restabliment i realitzarà un informe del succés procurant prendre les mesures necessàries per evitar la seva reaparició. Haurà de portar un arxiu històric de successos, accions seguides i mesures adoptades.

▪ **Pla d'actuació en cas d'evacuació**

El pla d'Evacuació s'articula davant la necessitat de desallotjar parcialment o totalment les instal·lacions. Aquesta situació es pot originar com a conseqüència d'alguna de les següents contingències: Incendi explosió, accident greu, problemes tècnics en les instal·lacions, simulacres, etc.

**TIPUS D'EVACUACIÓ**

En funció de les pròpies característiques de la situació d'emergència, s'estableixen dues possibilitats per realitzar el desallotjament de les instal·lacions:

**Sense urgència:**

Quan la situació de risc permet disposar de temps suficient per donar un avís previ de preparació.

Posteriorment es comunicarà l'ordre d'evacuació o, si la situació de risc ha passat, l'ordre de restablir serveis.

**Amb urgència:**

Quan el risc és imminent i es requereix l'evacuació immediata. En aquest cas, s'emetrà directament l'ordre de desallotjament sense avís previ.

Així mateix, en funció de l'amplitud de l'àrea afectada, el procés serà:

**Parcial:**

Quan únicament cal evacuar zones més o menys àmplies de les instal·lacions sense necessitat d'evacuació general.

**General:**

Quan es necessita el desallotjament complet del centre de treball.

En tot cas, l'objectiu serà tenir desallotjada la zona afectada abans de l'arribada dels serveis d'Ajuda Exterior.

**PROCEDIMENT D'EVACUACIÓ**

**a. Decisió i preparatius previs:**

Declarada una situació d'emergència, el cap d'obra o substitut assumirà la responsabilitat d'ordenar evacuar totalment o parcialment l'obra. En qualsevol cas, es determinarà l'abast d'evacuació, la urgència (amb temps o sense temps) i establiment de serveis mínims, si calen. Avisar els serveis d'Ajuda Exterior i alertar els edificis i locals més propers si l'emergència els pot afectar.

**b. Evacuació de l'edifici**

L'ordre d'evacuació serà transmesa de viva veu en cas de no disposar d'un altre tipus de sistema de comunicació. Els Caps d'Equip realitzaran una escombrada de l'àrea comprovant que no queden remenats. En evacuació per incendi, verificant el desallotjament i si la situació ho permet, és convenient procedir al tall de fluid elèctric general quan així ho determini el Cap d'Obra o els Serveis d'Ajuda Exterior.

**c. Punt de reunió**

El cap d'Obra/ encarregat de seguretat controlarà el personal a l'exterior i impedirà el seu accés a l'obra fins un cop finalitzada l'emergència.

**d. Arribada dels Serveis d'Ajut Exterior:**

El Cap d'Obra els informarà de la situació; assumint aquests el comandament i actuacions necessàries per al control de l'emergència. El personal desallotjat romandrà a disposició dels Serveis d'Ajuda Exterior (especialment el Cap d'Obra), col·laborant amb ells si la seva ajuda és requerida.

**e. Finalitzada l'Emergència**

Previ informe favorable dels Serveis d'ajuda exterior, el Cap d'Obra ordenarà restablir els serveis quan es comuniqui la situació de "tot segur" i adoptarà les mesures necessàries per evitar la seva repetició.

Una vegada finalitzada la situació d'emergència serà el cap d'equip o encarregat o en el seu defecte el cap d'obra, el que s'ocupi de retirar els extintors usats per a la seva recàrrega immediata, encara que només hagin estat buidats parcialment. Portarà un arxiu històric amb els successos que hi ha hagut, actuacions seguides i mesures adoptades.

**INSTRUCCIONS GENERALS D'EVACUACIÓ**

Davant d'un ordre d'EVACUACIÓ se seguiran les consignes següents:

- En sentir la consigna d'evacuació tot el personal ha d'abandonar la zona objecte d'evacuació.
- Conservi la calma, no grinyola, pot cundir el pànic.
- No corri, camini cap a la sortida més pròxima.
- La sortida no s'ha de fer precipitadament; cal mantenir la serenitat per fer-ho de forma ràpida, ordenada i en silenci, portant les mans lliures per no entorpir els moviments.
- No perdi el temps a recollir objectes personals. La seva vida i la dels altres són de més importància.
- Sempre que sigui possible s'utilitzaran les vies principals d'evacuació, i només en cas que aquestes es trobin bloquejades es faran servir les vies secundàries o sortides d'emergència.
- En cap cas s'han d'utilitzar ascensors o muntacàrregues com a via d'evacuació.
- A les escales tingui especial cura. Baixi amb rapidesa, però sense córrer.
- En arribar a la sortida de la zona evacuada (secció, planta o edifici) al·lèrgic d'ella per no dificultar l'evacuació de la resta de personal i no retrocedir cap a l'interior per no entorpir o obstaculitzar les sortides.
- Sempre que sigui possible i abans d'abandonar la zona cada operari desconnectarà la màquina en la qual treballi. La desconexió haurà de ser total (aire, electricitat, gas, etc.).
- Si hi ha fum a la via d'evacuació, protegeixis les vies respiratòries. Si no hi ha equip de protecció, utilitzar una tovallola, mocador o drap humitejat, cobrint el nas i la boca, li facilitarà la respiració.
- Estimular respirar al nivell del sòl, fins a uns 30 cm d'alçada, evitant les zones en les que s'acumularan els gasos calents procedents de l'incendi.
- En cas de trobar-se amb totes les sortides tancades pel foc, s'actuarà de la manera següent:
- Tractar de situar-se en una zona on es pugui fer veure des de l'exterior.
- Si cal obrir una porta que doni a la zona de l'incendi faci-ho lentament. De fer-ho amb rapidesa pot originar l'explosió dels gasos combustibles en proporcionar suficient aire fresc.
- Separi de la zona tots els elements combustibles, formant un espai buit el més ampli possible.
- En procedir a l'evacuació, tot el personal haurà de dirigir-se al PUNT DE REUNIÓ

**INSTRUCCIONS GENERALS PER A L'ACTUACIÓ DAVANT AMENÇA DE BOMBA**

En el cas de rebre un avís de col·locació de bomba, tingui en compte les següents recomanacions:

- Atendre la crida com qualsevol altra, prestant la màxima atenció a tots els detalls.
- Prendre nota del missatge rebut procurant que sigui textual.
- Observar el to de veu, si l'interlocutor intenta desfigurar-la i si es tracta d'home o dona.
- Tractar de detectar si la trucada s'efectua des d'un telèfon públic o privat. Fins i tot si fos possible diferenciar si és urbana o interurbana.
- Intentar que repeteixi el missatge un cop conclòs, adduint interferències o problemes d'audició, i comprovar si coincideix exactament.
- Anotar totes les dades, així com l'hora en què es produeix la trucada i la seva durada.
- Trucar immediatament al Cap d'Obra.
- Evitar tota acció o omissió que pugui fer cundir l'alarma.
- No abandonar el lloc de treball fins a rebre l'ordre oportuna.
- Omplir el següent formulari.

EMPLENAR EN CAS D' AMENÇA DE BOMBA					
<b>Data</b>		<b>Hora</b>		<b>Durada</b>	
<b>Veu masculina</b>		<b>Veu Femenina</b>		<b>Infantil</b>	
SI ÉS POSSIBLE FACI LES SEGÜENTS PREGUNTES					
Quan esclatarà la bomba? On es troba col·locada? Quin aspecte té la bomba? Què desencadenaria l'explosió? ¿Va col·locar la bomba Vd. mateix? Per què, que pretén? Pertany a algun grup terrorista?					
TEXT EXACTE DE L' AMENÇA					
VEU DEL COMUNICANT					
<b>Tranquil·la</b>		<b>Excitada</b>		<b>Enfadada</b>	
<b>Tartamuda</b>		<b>Normal</b>		<b>Jocosa</b>	
<b>Fort</b>		<b>Suau</b>		<b>Susurrante</b>	
<b>Clara</b>		<b>Gangosa</b>		<b>Nasal</b>	
<b>Amb accent</b>		<b>Chillona</b>		<b>Un altre</b>	
Si la veu li resulta familiar digui què li recorda o a qui se li sembla:					
SONS DE FONTS					
<b>Sorolls del carrer</b>		<b>Maquinària</b>		<b>Música</b>	
<b>Cafeteria</b>		<b>Oficina</b>		<b>Animals</b>	
<b>Cabina telefònica</b>		<b>Conferència</b>		<b>Un altre</b>	
LLENGUATGE DE L' AMENÇA					
<b>Correcte</b>		<b>Vulgar</b>		<b>Incoherent</b>	
<b>Missatge lilegit</b>		<b>Gravat</b>		<b>Un altre</b>	
OBSERVACIONS					
COMUNIQUE LA TRUCADA IMMEDIATAMENT A					
Tf.: ..... D..... (J. Emergència)					
DADES DEL RECEPTOR DE L' AMENÇA					
Nom Telèfon Departament					

▪ **Relació dels treballadors designats**

PERSONAL DESIGNAT	TELÈFONS	
	Fix	Mòbil
<b>CAP D' OBRA</b>		
Nom del Titular		

Nom del Suplent (1)		
Nom del Suplent (2)		
<b>ENCARREGAT</b>		
Titular		
Suplent		
<b>CAP D' EQUIP</b>		
Titular:		
Suplent		
Altres integrants		
<b>RESPONSABLE DE COORDINACIÓ D' ACTIVITATS EMPRESARIALS</b>		
Titular:		
Suplent		
Altres integrants		
<b>COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN EXECUCIÓ</b>		
Titular		
Suplent		
<b>DIRECCIÓ FACULTATIVA</b>		

▪ **Variacions de l' operativa general**

L' operativa general desenvolupada en l' apartat anterior es veu afectada per la disponibilitat de mitjans en determinades hores del dia. A continuació, s' indica com es veurà afectada aquesta operativa.

Es distingeixen dues situacions d' emergència, en funció de l' activitat desenvolupada.

Ocupació	Període setmanal	Període diari
Plena activitat	De dilluns a Divendres	De 08: 00 a 18: 00
Baixa activitat	De dilluns a Divendres	De 18: 00 a 21: 00
Nul·la activitat	De Divendres a Diumenge	De 21:00 hores del Divendres a 8:00 del Dilluns Dies festius

En el període de plena activitat, se seguirà l' operativa general reflectit en els apartats anteriors en estar pensada per a aquest període.

En períodes de baixa activitat i nul·la activitat, en trobar-se l'obra escassament ocupada, una vegada confirmat l'incendi, s'actuarà seguint les pautes següents:

- Activar la consigna d' Evacuació General.
- Avisar els Serveis Públics d' Emergències informant-los de tota la informació associada a l' emergència i accessos a l' obra:

- Identificació
  - Motiu
  - Lloc d' inici
  - Hora a la qual s' ha detectat l' emergència
  - Persones afectades i les que poguessin ser afectades
  - Ocupació estimativa de l' edifici en aquell moment
  - Circumstàncies que puguin afectar l' emergència
  - Lloc de rebuda als Serveis Públics d'Emergències
- Notificar l' emergència a la Direcció Facultativa.
  - Bloquejar les entrades de vehicles.
  - Coordinar l' evacuació dels ocupants de l' edifici fins al punt de Reunió Exterior, si es justifica tenint en compte el centre està en baixa activitat o nul·la activitat.
  - Estimular l' entrada de persones no autoritzades.
  - Rebre els Serveis Públics d'Emergències informant-los de la situació, i facilitant-los el Pla d'Autoprotecció de l'edifici, així com les claus mestres de tot l'edifici.

Fer esment a l'absència de mitjans humans en aquests períodes de temps, per la qual cosa a l'hora de mitigar les emergències es donarà prioritat a la seguretat sense córrer cap risc, decretant immediatament l'Alarma General d'Evacuació una vegada verificada l'alarma i intentant aïllar l'emergència tancant portes i allunyant el material combustible susceptible d'alimentar l'incendi.

En el cas que a l'edifici es trobés en aquell moment algun membre dels Equips d'Emergència i Autoprotecció un cop escolti l'Alarma General d'Evacuació es posarà en contacte amb els membres del Servei de Seguretat i Vigilància de l'edifici per prestar tasques de suport.

### ▪ Implantació

Correspon a cada empresa contractista:








- L' elaboració del pla d' emergència per a les seves activitats d' obra.
- La formació i informació dels seus treballadors respecte a la seva actuació en cas d' emergència.
- El subministrament, manteniment i senyalització dels mitjans pci i farmaciola sota la seva responsabilitat.
- Actualització dels mitjans humans designats per actuar en cas d' emergència

### ▪ Investigació de sinistres

En cas de produir-se una emergència a l'establiment, s'investigaran les causes que van possibilitar el seu origen, propagació i conseqüències. S' analitzarà el comportament de les persones i s' adoptaran les mesures correctores necessàries. Aquesta investigació es plasmarà en un informe i es remetrà a la Direcció Facultativa.

### ▪ Senyalització de sistemes contraincendis

Es recullen en aquest apartat alguns dels senyals més habituals contra incendis, tant de localització d'equips d'extinció com de vies d'evacuació i sortides d'emergència, segons el que estableix el REIAL DECRET 485/1997, de 14 d'abril, B.O.E. nº 97 de 23 d'abril.

Senyals de relatives a la lluita contra incendis	Senyals de salvament o socors
    	 



### 13. PREVISIONS/INFORMACIONS ÚTILS PER ALS PREVISIBLES TREBALLS POSTERIORIS

El Reial decret 1627/1997 de 24 d'octubre, especifica que en l'elaboració dels Estudis o Estudis Bàsics de Seguretat i Salut s'han de contemplar també les previsions i les informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (ja siguin de reparació, conservació o manteniment)

La dificultat per desenvolupar aquesta part de l' Estudi de Seguretat i Salut rau en la manca, en la majoria dels casos, d' una planificació de manteniment, conservació i reparació i, d' altra banda, la difícil previsió de saber quins elements hauran de ser reparats.

L' experiència demostra que els riscos que apareixen en les operacions de manteniment, reparació i conservació són molt similars als que apareixen durant el procés constructiu, per la qual cosa es remeten a cadascun dels apartats desenvolupats en el present Estudi de Seguretat i Salut, en els quals estan descrits els riscos específics de cada fase d' obra.

Cal fer esment especial dels riscos referents a conservació, manteniment i reparació de dipòsits i locals especials en els que es donen com a riscos més freqüents:

- Incendis i explosions.
- Intoxicacions i asfíxies.
- Electrocutacions.

Per evitar i/o reduir aquests riscos s'adoptaran les mesures de prevenció que seguidament se citen:

#### 13.1 RECINTES CONDUCTORS I MOLT CONFINATS

Per pal·liar els riscos anteriorment esmentats es prendran les mesures de seguretat següents:

- S'establirà un procediment de treball específic en cada cas en base a la tasca (neteja, reparació, soldadura, etc.) a realitzar de manera que contingui:
- Avaluació de riscos
- Descripció del treball.
- Mesuraments previs, equips necessaris.
- Proteccions individuals.
- Condicions dels equips.
- Persones autoritzades
- Normes de vigilància de l' operació.
- Comunicacions a serveis de manteniment de l' edifici etc.
- Abans d' autoritzar l' entrada de treballadors a un recinte confinat es realitzaran mesuraments de la concentració dels vapors en l' aire, tenint present que les mesclures són explosives per a qualsevol substància quan la concentració se situa entre límits màxim-mínim. S' analitzarà la presència d' Oxigen en aire.
- S' establirà una ventilació forçada que obligui a l' evacuació dels possibles vapors inflamables. En el cas de treballs de soldadura s' establirà una aspiració localitzada.
- La instal·lació i equips que utilitzar haurà de reunir les característiques d'ús en ambients inflamables i molt conductors. Utilització de tensions de seguretat, transformadors de separació de circuits.

#### 13.2 TREBALLS EN ALÇADA – COBERTES I INSTAL·LACIONS

Les reparacions que més freqüentment apareixen són les relacionades amb les cobertes, i les dels equips en alçada, pintura, etc..... pel que es remet al present Estudi de Seguretat i Salut en els apartats corresponents, per a l' anàlisi del risc més freqüent i les mesures correctores pertinents.

Cal destacar la importància del muntatge de línies de vida fixes en la coberta i patis interiors per a la seva posterior utilització en ulteriors treballs de manteniment. També cal considerar la preinstal·lació de mènsules que permetin l'ulterior muntatge de bastides o cistelles penjats amb total seguretat.

S' ha de tenir en compte la presència d' un risc afegit referent al fet de trobar-se l' edifici habitat i en funcionament, per la qual cosa les zones afectades per obres s' hauran d' assenyalar i acotar convenientment per envans provisionals o tanques. Essent molt important que les tasques de manteniment es coordinin correctament amb altres activitats de l' edifici per tal de reduir riscos superposats.

Així mateix, quan es realitzin operacions en instal·lacions, els quadres de comandament i maniobra estaran assenyalats amb cartells indicant que es troben en reparació.

La persona encarregada del manteniment exigirà, a cadascun dels operaris que intervenen en la conservació d'aquest, el que disposa la Normativa de Seguretat i Salut en el Treball.

A Granollers, Juliol de 2025.

The logo consists of the letters 'SGS' in a bold, sans-serif font. A vertical orange line is positioned to the right of the letters, and a horizontal orange line is positioned below them, forming a partial frame.

Fdo. Santiago Torras  
Arquitecte Tècnic nº col·legiat 8710 (CATEB)  
SGS TECNOS, S.A.



# Índex Plec

<b>1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC.....</b>	<b>4</b>
1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES.....	4
1.2 OBJECTE.....	4
1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L' ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	4
1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE AQUESTS DOCUMENTS.....	4
<b>2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU.....</b>	<b>5</b>
2.1 PROMOTOR .....	5
▪ Competències en matèria de seguretat i salut del promotor: .....	5
2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT .....	6
▪ Competències del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l' elaboració del projecte: .....	6
▪ Competències del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l' execució de l' obra:.....	6
2.3 PROJECTISTA.....	7
▪ Competències en matèria de seguretat i salut del projectista .....	7
2.4 DIRECTOR D' OBRA.....	7
▪ Competències en matèria de seguretat i salut del director d' obra:.....	7
2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES.....	7
▪ Competències en matèria de seguretat i salut del contractista i/o subcontractista: .....	8
2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS.....	9
▪ Competències en matèria de seguretat i salut del treballador autònom: .....	10
2.7 TREBALLADORS .....	10
▪ Competències en matèria de seguretat i salut del treballador:.....	10
<b>3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL .....</b>	<b>10</b>
3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT .....	10
3.2 VIGÈNCIA DE L' ESTUDI DE SEGURETAT .....	11
3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA.....	11
3.4 EL LLIBRE D'INCIDÈNCIES.....	13
3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT .....	14
<b>4. NORMATIVA LEGAL D' APLICACIÓ.....</b>	<b>14</b>
4.1 TEXTOS GENERALS .....	14
4.2 CONDICIONS AMBIENTALS .....	18
4.3 INCENDIS.....	19
4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES .....	19
4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA .....	19
4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).....	20
4.7 SENYALITZACIÓ.....	21
4.8 DIVERSOS.....	21
<b>5. CONDICIONS ECONÒMIQUES .....</b>	<b>21</b>
5.1 CRITERIS D' APLICACIÓ .....	21
5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT .....	22
5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT .....	22
5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT.....	22
<b>6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT .....</b>	<b>22</b>
6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA EN L' APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT .....	22
▪ Tècniques analítiques de seguretat.....	22
▪ Tècniques operatives de seguretat.....	23
6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ.....	23
6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L' EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT .....	23
6.4 OBLIGACIONS DE L' EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL.....	24
6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES EN L'OBRA .....	24

6.6	COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT EN L' OBRA .....	24
<b>7.</b>	<b>PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES .....</b>	<b>24</b>
7.1	DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES .....	25
▪	Definició .....	25
▪	Característiques .....	25
7.2	CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES.....	25
▪	Elecció d' un equip.....	25
▪	Condicions d'utilització dels equips, màquines i/o màquines eines.....	25
▪	Emmagatzematge i manteniment .....	25
7.3	NORMATIVA APLICABLE.....	25



## 1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

### 1.1 IDENTIFICACIÓ DE LES OBRES

Segons apartat 2 de la memòria adjunta.

### 1.2 OBJECTE

Aquest plec de condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn: el conjunt d'especificacions que hauran de complir tant el Pla de Seguretat i Salut del contractista com el document de gestió preventiva (planificació, organització, execució i control) de l'obra, les diferents proteccions a utilitzar per a la reducció dels riscos (mitjans auxiliars d'utilitat preventiva, sistemes de protecció col·lectiva, equips de protecció individual), implantacions provisionals per a la salubritat i confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació en l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es deriven d'entendre com a normes d'aplicació:

- 1) Totes aquelles contingudes en el:
  - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació, confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la Direcció General d'Arquitectura (en el cas d'Edificació).
  - Plec de Clàusules Administratives Generals per a la Contractació d'Obres de l'Estat i adaptat a les seves obres per la Direcció de Política Territorial i Obres Públiques (en el cas d'Obra Pública).
- 2) Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel Ministeri d'Habitatge i posteriorment pel Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.
- 3) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles en el moment de l'oferta.

### 1.3 DOCUMENTS QUE DEFINEIXEN L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del RD 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "Disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del projecte d'execució d'obra o, en el seu defecte, del projecte d'obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

- **Memòria:** Descriptiva dels procediments, equips tècnics i mitjans auxiliars que hagin de ser utilitzats o la utilització dels quals es pugui preveure; identificació dels Riscos Laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als senyalitzats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant l'eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.
- **Plec:** De condicions particulars en què es tindran en compte les normes legals i reglamentàries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb: les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, estris, eines, sistemes i equips preventius.
- **Plànols\*:** On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per a la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides en la memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
- **Amidaments\*:** De totes les unitats o elements de seguretat i salut en el treball que hagin estat definides o projectades.
- **Pressupost\*:** Quantificació del conjunt de costos previstos per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

\*No necessari en el cas de tractar-se un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut el contingut del qual podrà limitar-se al que preveu l'Article 6 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

En l'Estudi de Seguretat i Salut es contemplaran també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors.

### 1.4 COMPATIBILITAT I RELACIÓ ENTRE AQUESTS DOCUMENTS

L'Estudi de Seguretat i Salut forma part del projecte d'execució d'obra, o en el seu cas, del projecte d'obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherent amb el contingut del projecte i recollir les mesures preventives,



de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts en la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies sociotècniques on aquesta s' hagi de materialitzar.

El plec de condicions particulars, els plànols i pressupost de l' Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals que quedaran incorporats al Contracte i, consegüentment, són d' obligat compliment llevat de modificacions degudament autoritzades.

La resta dels documents o dades de l' Estudi de Seguretat i Salut són informatius i estan constituïts per la memòria descriptiva, amb tots els seus annexos, els detalls gràfics d' interpretació, les mesures i els pressupostos parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l' autor de l' Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la veracitat de les dades que se subministren. Aquestes dades s' han de considerar únicament com a complement d' informació que el contractista ha d' adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar ni introduir en el seu Pla de Seguretat i Salut cap modificació de les condicions del contracte basant-se en les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable dels errors que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius de l' Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les prescripcions tècniques particulars, en cas d' incloure's aquestes com a document que complementi el plec de condicions generals del projecte, prevaldria el que s' ha prescrit en les prescripcions tècniques particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevaldrien sobre les prescripcions tècniques generals.

En el cas que en el plec de condicions figurin aspectes que no contemplin els plànols, o viceversa, hauran de ser executats com si hagués estat exposat en ambdós documents sempre que, a criteri de l' autor de l' Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de seguretat i salut corresponents, i aquestes tinguin preu en el contracte.

## 2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROCÉS CONSTRUCTIU

Dins de l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió, cadascun dels actors del fet constructiu estarà obligat a prendre decisions ajustant-se als principis generals de l'acció preventiva (art. 15 a la L. 31/1995):

- Evitar els riscos.
- Avaluar els riscos inevitables.
- Combatre els riscos en el seu origen.
- Adaptar la tasca a la persona, en particular pel que fa a la concepció dels llocs de treball, així com també pel que fa a l' elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l' objectiu específic d' atenuar la tasca monòtona i repetitiva i de reduir els efectes en la salut.
- Tenir en compte l' evolució de la tècnica.
- Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc o cap perill.
- Planificar la prevenció, amb la recerca d' un conjunt coherent que integri les tècniques, l' organització de les tasques, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
- Adoptar mesures que prioritzin la protecció col·lectiva per sobre de la individual.
- Facilitar les instruccions corresponents als treballadors.

### 2.1 PROMOTOR

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat promotor qualsevol persona física o jurídica, pública o privada, que, individualment o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció o per al seu posterior lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

▪ **Competències en matèria de seguretat i salut del promotor:**

- Designar el tècnic competent per a la coordinació de seguretat i salut en fase de projecte quan sigui necessari o es cregui convenient.
- Designar en fase de projecte, la redacció de l' Estudi de Seguretat, facilitant, al projectista i al coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per a l' elaboració del projecte i redacció de l' Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.

- Facilitar la intervenció en la fase de projecte i preparació de l'obra del coordinador de seguretat i salut.
- Designar el coordinador de seguretat i salut en la fase d'obra per a l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut (aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres) qui coordinarà la seguretat i salut en fase d'execució material de les mateixes.
- La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut no eximeix el promotor de les seves responsabilitats.
- El promotor és el responsable que tots els agents que participen en l'obra tinguin en compte les observacions del coordinador de seguretat i salut degudament justificades o bé proposin unes mesures similars quant a la seva eficàcia.

## 2.2 COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT

El coordinador de seguretat i salut serà, als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb una titulació acadèmica en construcció.

És designat pel promotor en qualitat de coordinador de seguretat: a) en fase de concepció, estudi i elaboració del projecte o b) durant l'execució de l'obra.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

### ▪ **Competències del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte:**

El coordinador de seguretat i salut en fase de projecte és designat pel promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra hi intervinguin diversos projectistes.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, segons el RD 1627/1997 (Art.8), són les següents:

- Vetllar perquè en fase de concepció, estudi i elaboració del projecte, el projectista tingui en consideració els "Principis generals de la prevenció en matèria de seguretat i salut" (art. 15 a la L.31/1995) i en particular:
  - Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es desenvolupin simultàniament o successivament.
  - Estimar la durada requerida per l'execució de les diferents tasques o fases de treball.
- Traslladar al projectista tota la informació preventiva necessària que necessita per integrar la seguretat i salut en les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
- Tenir en compte, cada vegada que es requereixi, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
- Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

### ▪ **Competències del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra:**

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervingui més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, segons el RD 1627/1997 (Art.9), són les següents:

- a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat:
  - En prendre les decisions tècniques i d'organització per tal de planificar els diferents treballs o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament.
  - En estimar la durada requerida per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases de treball.
- b) Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 d'aquest Reial decret.
- c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en aquest. D'acord amb el que disposa l'últim paràgraf de l'apartat 2 de l'article 7, la direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.
- d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista a l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- f) Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de coordinador.

Les responsabilitats del coordinador no eximiran de les seves responsabilitats el promotor, fabricants i subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

## 2.3 PROJECTISTA

És el tècnic habilitat professionalment qui, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, comptant en aquest cas, amb el suport del coordinador de seguretat i salut designat pel promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

### ▪ **Competències en matèria de seguretat i salut del projectista**

- Considerar els suggeriments del coordinador de seguretat i salut en fase de projecte per integrar els principis de l'acció preventiva (Art.15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- Acordar, si s'escau, amb el promotor, la contractació de col.laboracions parcials.

## 2.4 DIRECTOR D' OBRA

És el tècnic habilitat professionalment qui, formant part de la direcció d'obra o direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que el defineix, la llicència constructiva i altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació a la fi proposada. En el supòsit que el director d'obra dirigeixi a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra, comptant amb la col.laboració del coordinador de seguretat i salut en fase d'obra, nomenat pel promotor.

### ▪ **Competències en matèria de seguretat i salut del director d'obra:**

- Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, comiats, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius de les instal·lacions i dels mitjans auxiliars d'utilitat preventiva i la senyalització, d'acord amb el projecte i l'estudi de seguretat i salut.
- Resoldre les contingències que es produeixin en l'obra i consignar en el llibre d'ordres i assistència les instruccions necessàries per a la correcta interpretació del projecte i dels mitjans auxiliars d'utilitat preventiva i solucions de seguretat i salut integrada, previstes en el mateix.
- elaborar a requeriment del coordinador de seguretat i salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar la seguretat i salut dels treballs, sempre que aquestes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades en la redacció del projecte i del seu estudi de seguretat i salut.
- Subscriure l'acta de replanteig o principi de l'obra, confrontant prèviament amb el coordinador de seguretat i salut l'existència prèvia de l'acta d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
- Experimentar el final d'obra, simultàniament amb el coordinador de seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
- Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de seguretat i salut executades, simultàniament amb el coordinador de seguretat.
- Les instruccions i ordres que donin la direcció d'obra o direcció facultativa seran normalment verbals, tenint força per obligar en tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut s'anotaran pel coordinador en el llibre d'incidències.
- Elaborar i subscriure juntament amb el coordinador de seguretat, la memòria de seguretat i salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor amb els visats que fossin preceptius.

## 2.5 CONTRACTISTA O CONSTRUCTOR (EMPRESARI PRINCIPAL) I SUBCONTRACTISTES

### **Definició de contractista:**

És qualsevol persona física o jurídica que, individualment o col·lectivament, assumeix contractualment davant el promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i seguretat, amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part d'aquestes amb subjecció al contracte, el projecte i el seu estudi de seguretat i salut.

### **Definició de subcontractista:**

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix, contractualment davant el contractista o empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al projecte i al pla de seguretat del contractista, pel qual es regeix la seva execució.

▪ **Competències en matèria de seguretat i salut del contractista i/o subcontractista:**

- El contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al projecte, a les directrius de l'estudi i a compromisos del pla de seguretat i salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del coordinador de seguretat i salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i la seguretat de la qualitat, compromeses en el pla de seguretat i salut i exigides en el projecte.
- Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica, que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor (i/o subcontractista, si s'escau), en condicions de seguretat i salut.
- Designar el cap d'obra que assumirà la representació tècnica del constructor (i/o subcontractista, si s'escau) en l'obra i que, per la seva titulació o experiència, haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
- Assignar a l'obra els mitjans humans i materials que per la seva importància requereixi.
- Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial decret 1109/2007.
- Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del projecte. El subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Seguretat i Salut del contractista i presentar-los en l'aprovació del coordinador de seguretat.
- El representant legal del contractista signarà l'acta d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el coordinador de seguretat.
- Signar l'acta de replanteig o principi i l'acta de recepció de l'obra.
- Aplicarà els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, en particular, a desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del RD 1627/1997:
  - Complir i fer complir el seu personal tot l'establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'esdevé, les obligacions referents a la coordinació d'activitats empresarials previstes a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals i en conseqüència complir el RD 171/2004, així com les disposicions mínimes establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar quant a seguretat i salut en l'obra.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la direcció facultativa.
- Els contractistes i subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a elles o, si s'esdevé, als treballadors autònoms que hagin contractat.
- A més, els contractistes i subcontractistes es responsabilitzaran solidàriament de les conseqüències que es deriven de l'incompliment de les mesures previstes en el Pla, en els termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
- El contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses subcontractistes.
- Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el contractista principal exigirà als subcontractistes que acreditin per escrit que han efectuat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el contractista principal exigirà als subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
- El contractista principal haurà de comprovar que els subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els mitjans necessaris de coordinació.
- Les responsabilitats del coordinador, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves obligacions els contractistes ni els subcontractistes.
- El constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de procediments i mètodes de treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars utilitzats a l'obra.
- El contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del director tècnic, que serà creditor de la conformitat del coordinador i de la direcció facultativa. El director tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de cap d'obra o bé delegarà l'esmentada funció a un altre tècnic, cap d'obra amb contrastats i suficients coneixements de construcció a peu d'obra. El director tècnic, o en la seva absència, el cap d'obra o l'encarregat general, ostentaran successivament la prelació de representació del contractista a l'obra.
- El representant del contractista en l'obra assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses en el present plec i el seu nom figurarà en el llibre d'incidències.
- Serà responsabilitat del contractista i del director tècnic, o del cap d'obra i/o encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives en l'obra i entorn material de conformitat a la normativa legal vigent.
- El contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de Seguretat, tant del personal propi com subcontractat, i de facilitar les mesures sanitàries

- de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels sistemes de proteccions col·lectius i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels graons i suports, ordre i neteja de les zones de treball, il·luminació i ventilació dels llocs de treball, bastides, encofrats i apuntalaments, abassegaments i emmagatzematges de materials, ordres d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altra mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector, i que pugui afectar aquest centre de treball.
- El contractista haurà de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional onzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals i desenvolupada pel Reial decret 604/2006.
  - El director tècnic (o el cap d'obra) visitarà l'obra com a mínim amb una cadència diària i haurà de donar les instruccions pertinents a l'encarregat general, qui haurà de ser una persona de provada capacitat per al càrrec i haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. sempre que sigui preceptiu i no existeixi una altra persona designada a l'efecte, s'entendrà que l'encarregat general és alhora el supervisor general de seguretat i salut del centre de treball per part del contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
  - L'acceptació expressa o tàcita del contractista pressuposa que aquest ha reconegut: la ubicació del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mesures de seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
  - El contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessàries per cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que puguin ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional del personal al seu càrrec, així com dels subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin en l'obra.
  - Les instruccions i ordres que doni la direcció d'obra o direcció facultativa seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Les desviacions respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut seran anotades pel coordinador en el llibre d'incidències.
  - En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el coordinador i tècnics de la direcció d'obra o direcció facultativa, constructor, director tècnic, cap d'obra, encarregat, supervisor de seguretat, delegat sindical de prevenció o els representants del servei de prevenció (propi o concertat) del contractista i/o subcontractistes tenen el dret a fer constar en el llibre d'incidències tot allò que considerin d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
  - Les condicions de seguretat i salut del personal dins de l'obra i els seus desplaçaments cap a o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels contractistes i/o subcontractistes així com dels propis treballadors autònoms.
  - També serà responsabilitat del contractista: el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada per evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
  - El contractista haurà de disposar d'un senzill però efectiu pla d'emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, gelades, vent, etc. que pugui posar en situació de risc el personal d'obra, a tercers o als mitjans i instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
  - El contractista i/o subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització per escrit de la direcció d'obra o direcció facultativa.
  - La utilització de grues, elevadors o altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats, posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del contractista. El coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signada per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant la idoneïtat d'aquell per realitzar la seva tasca en aquesta obra en concret.
  - Tots els operadors de grua mòbil hauran d'estar en possessió del carnet de gruista segons la Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida per l'òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot això per assegurar el total coneixement dels equips de treball de manera que es pugui garantir la màxima seguretat en les tasques a desenvolupar.
  - El delegat del contractista haurà de certificar que tots els operadors de grua mòbil es troben en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzen a l'obra compleixen totes i cadascuna de les especificacions establertes a la ITC "MIE-AEM-4".

## 2.6 TREBALLADORS AUTÒNOMS

Persona física diferent al contractista i/o subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional sense cap subjecció a un contracte de treball i que assumirà contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.



- **Competències en matèria de seguretat i salut del treballador autònom:**
  - Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a l'article 15 de la Llei de prevenció de riscos laborals, en particular, a desenvolupar les tasques o activitats indicades a l'article 10 del RD 1627/1997.
  - Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut que estableix l'annex IV del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix per als treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de prevenció de riscos laborals.
  - Ajustar la seva actuació a l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establertes a l'article 24 de la Llei de prevenció de riscos laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
  - Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el RD 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
  - Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el RD 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatiu a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
  - Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la direcció d'obra o direcció facultativa, si n'hi ha.
  - Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
    - La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzin a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari-contractista posa a disposició dels seus treballadors.
    - Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat i respectar el manteniment, per al correcte funcionament dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'hagi de prevenir i l'entorn del treball.

## 2.7 TREBALLADORS

Persona física diferent al contractista, subcontractista i/o treballador autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte d'altri, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumirà contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar en l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

- **Competències en matèria de seguretat i salut del treballador:**
  - El deure d'obeir les instruccions del contractista en allò relatiu a seguretat i salut.
  - El deure d'indicar els perills potencials.
  - Té responsabilitat dels seus actes personals.
  - Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació amb la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
  - Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de prevenció de riscos laborals.
  - Té el dret de dirigir-se a l'autoritat competent.
  - Té el dret d'interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i/o la dels seus companys o tercers aliats a l'obra.
  - Té el dret de fer ús d'unes instal·lacions provisionals de salubritat i confort, previstes especialment per al personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant tota la seva permanència a l'obra.

## 3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

### 3.1 INTERPRETACIÓ DELS DOCUMENTS VINCULANTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Excepte en el cas que l'escriptura del contracte o document de conveni contractual ho indiqui específicament d'una altra manera, l'ordre de prelación dels documents contractuals en matèria de seguretat i salut per a aquesta obra serà el següent:

- Escriptura del contracte o document del conveni contractual.
- Bases del concurs.
- Plec de prescripcions per a la redacció dels estudis de seguretat i salut i la coordinació de seguretat i salut en fase de projecte i/o d'obra.
- Plec de condicions generals del projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
- Plec de condicions facultatives i econòmiques del projecte i de l'estudi de seguretat i salut.
- Procediments operatius de seguretat i salut i/o procediments de control administratiu de seguretat, redactats durant la redacció del projecte i/o durant l'execució material de l'obra, pel coordinador de seguretat.



- Plànols i detalls gràfics de l' Estudi de Seguretat i Salut.
- Pla d' acció preventiva de l' empresari-contractista.
- Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l' Estudi de Seguretat i Salut del contractista per a l' obra en qüestió.
- Protocols, procediments, manuals i/o normes de seguretat i salut internes del contractista i/o subcontractista, d'aplicació a l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el contracte seran considerats mútuament explicatius, però en el cas d' ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la seguretat seran aclarits i corregits pel director d' obra qui, després de consultar amb el coordinador de seguretat, farà ús de la seva facultat d' aclarir al contractista les interpretacions pertinents.

Si, en el mateix sentit, el contractista descobreix errors, omissions, discrepàncies o contradiccions haurà de notificar-ho immediatament per escrit al director d' obra, qui, després de consultar amb el coordinador de seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de seguretat i salut que hagués estat executat pel contractista sense prèvia autorització del director d' obra o del coordinador de seguretat, serà responsabilitat del contractista, restant el director d' obra i el coordinador de seguretat exempts de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagi pogut adoptar el contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errors, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquestes, no només no l'eximeixen de l'obligació d'aplicar les mesures de seguretat i salut (raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la seguretat integrada en la construcció que sigui manifestament indispensable per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut), sinó que hauran de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el projecte i en el corresponent Pla de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s' entenen com a complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui citat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s' hagués recollit en tots.

### **3.2 VIGÈNCIA DE L' ESTUDI DE SEGURETAT**

El coordinador de seguretat (a la vista del contingut del Pla de Seguretat i Salut aportat pel contractista com a document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa", el desenvolupament del contingut del projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per a l'execució material de l'obra), podrà indicar en l'acta d'aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència d' aquells aspectes que puguin estar, al seu criteri, més ben desenvolupats en l' Estudi de Seguretat, que amplii i complementin els continguts del Pla de Seguretat i Salut del contractista.

Els procediments operatius i/o administratius de seguretat que poguessin redactar el coordinador de seguretat i salut amb posterioritat a l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindran la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, sent, per tant, vinculants per a les parts contractants.

### **3.3 PLA DE SEGURETAT I SALUT DEL CONTRACTISTA**

D'acord amb el que es disposa en el RD 1627/1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs en l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest Estudi de Seguretat i Salut als seus mitjans, mètodes d'execució i al Pla d'acció preventiva interna d'empresa, conforme al RD 39 / 1997 Llei de prevenció de riscos laborals (arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9)

El contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l' Art. ~ ~ ~ 7 del RD 1627/ 1997, tot i que disposa de plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s' indiquen.

#### **PLÀNOL O PLÀNOLS DE SITUACIÓ AMB LES CARACTERÍSTIQUES DE L' ENTORN, INDICANT:**

##### **Ubicació dels serveis públics.**

- Electricitat.
- Clavegueram.
- Aigua potable.
- Gas.

- Oleoductes.
- Altres.

**Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).**

- Accessos al recinte.
- Garites de control d' accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l' edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

**PLÀNOLS EN PLANTA D' ORDENACIÓ GENERAL DE L' OBRA, SEGONS LES DIVERSES FASES PREVISTES EN FUNCIO DEL SEU PLA D' EXECUCIÓ REAL, INDICANT:**

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, drecceres, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials confrontants.
- Ubicació d' instal. lacions d' implantació provisional per al personal d' obra:
- Banys: equipament (lavabos, retrets, dutxes, escalfador...).
- Vestidors del personal: equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
- Refectori o menjador: equipament (taules, seients, calentaplat, frigorífic...).
- Farmaciola: equipament.
- Altres.

**Llocs destinats a abassegaments.**

- Àrids i materials ensitjats.
- Armadures, barres, tubs i biguetes.
- Materials paletitzats.
- Fusta.
- Materials ensacats.
- Materials en caixes.
- Materials en bidons.
- Materials solts.
- Runes i residus.
- Ferralla.
- Aigua.
- Combustibles.
- Substàncies tòxiques.
- Substàncies explosives i/o deflagrants.

**Ubicació de maquinària fixa i àmbit d' influència previst.**

- Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d' extracció de fluids.
- Estació de formigonada.
- Sitja de morter.
- Planta d'espisonat i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d' aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d' obra. Senyalització de seguretat.
- Esquema d' instal.lació elèctrica provisional.
- Esquema d' instal.lació d' enllumenat provisional.
- Esquema d' instal.lació provisional de subministrament d' aigua.

**PLÀNOLS EN PLANTA I SECCIONS D' INSTAL.LACIÓ DE SISTEMES DE PROTECCIÓ COLLECTIVA.**

(\*) Representació cronològica per fases d' execució.

**Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:**

- Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular que cobreix la totalitat dels fronts de façana amb avançament simultani a l'execució d'estructura fins a la finalització de tancaments i coberta (\*).
- (\*) Sistema de protecció col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig del conjunt de forquilles metàl·liques i xarxes de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació a l' ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació a l' ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (\*).
- (\*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació a l' ESS.

**Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d' escales:**

- Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d' escales (\*).
- (\*) Sistema de protecció col·lectiva preferent.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d' escales.

**Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de celoberts, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.**

- Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada embrotxalada al suc perimetral (\*).
- (\*) Sistema de protecció col·lectiva preferent en forjat
- Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
- Planta d' estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i bufades d' encofrats horitzontals recuperables.
- Ubicació i replanteig d' entarimat horitzontal de fusta en passos d' instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
- Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

**PLÀNOLS DE PROTECCIONS EN PLATAFORMES I ZONES DE PAS. CONTINGUT:**

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d' arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d' accessos i proteccions en contenció d' estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjants: projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgula de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d' alçada.

**PLÀNOL O PLÀNOLS DE DISTRIBUCIÓ D'ELEMENTS DE SEGURETAT PER A L'ÚS I MANTENIMENT POSTERIOR DE L'OBRA EXECUTADA (\*).**

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i descarregadors mòbils per a introducció i evacuació d' equips.
- Baranes perimetrals mòbils per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de sistema de protecció col·lectiva.
- Replanteig d' ancoratges i sàgules per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants mòbils o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.

(\*) Només en cas que estiguin contemplats en el projecte executiu.

**PLÀNOL D'EVACUACIÓ INTERNA D'ACCIDENTATS (\*).**

- Plànol de carrers per a evacuació d' accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d' accidentats en obres aïllades.

(\*) Només per a obres complexes o especials.

**ALTRES**

### 3.4 EL LLIBRE D'INCIDÈNCIES

En l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment en l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses intervinents en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d' incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l' execució de l' obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d' aquest i només en el cas que l' anotació es refereixi a qualsevol

incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en l' esmentat llibre així com com en el supòsit de paralització dels treballs, s' haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s' especificarà si l' anotació efectuada suposa una reiteració d' un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d' una nova observació.

### **3.5 CARÀCTER VINCULANT DEL CONTRACTE O DOCUMENT DEL "CONVENI DE PREVENCIÓ I COORDINACIÓ" I DOCUMENTACIÓ CONTRACTUAL ANNEXA EN MATÈRIA DE SEGURETAT**

El conveni de prevenció i coordinació subscrit entre el promotor (o el seu representant), contractista, projectista, coordinador de seguretat, direcció d'obra o direcció facultativa i representant sindical delegat de prevenció, podrà ser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, sent de compte exclusiu del contractista totes les despeses notariales i fiscals que se'n derivin.

El promotor podrà, sempre amb prèvia notificació per escrit del contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingüés a bé designar a l' efecte, segons escaigui.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada a l' apartat 2.1. del present plec, juntament amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l' acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o entesa de cap naturalesa, ni el promotor farà cap endossament o representacions al contractista, llevat de les que s' estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa, força ni cap efecte.

El promotor i el contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, a complir el pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de seguretat. El contractista no és agent o representant legal del promotor, per la qual cosa aquest no serà responsable en cap forma de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de seguretat, hauran de ser presos i interpretats com a acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de seguretat, serà competència de la jurisdicció civil, no obstant això, es consideraran actes jurídics separables els que es dictin en relació amb la preparació i adjudicació del contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l' ordre jurisdiccional contenciós administratiu d' acord amb la normativa reguladora de l' esmentada jurisdicció.

## **4. NORMATIVA LEGAL D' APLICACIÓ**

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el contractista tindrà en compte la normativa vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ser d'aplicació.

A títol orientatiu i sense caràcter limitatiu, s' adjunta una relació de normativa aplicable. El contractista, no obstant això, afegirà al llistat general de la normativa aplicable en la seva obra els canvis de caràcter tècnic particular que no estiguin en la relació i correspongui aplicar al seu pla.

### **4.1 TEXTOS GENERALS**

- Convenis col·lectius.
- Reglament de seguretat i higiene en el treball en la indústria de la construcció. OM 20 de maig de 1952 (BOE 15 de juny de 1958). Modificada per Ordre 10 de desembre de 1953 (BOE 2 de febrer de 1956) i Ordre 23 de setembre 1966 (BOE 1 d'octubre de 1966). Derogada parcialment per Ordre 20 de gener de 1956 (BOE 2 de febrer de 1956) i R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre de 2004).
- Ordenança general de seguretat i higiene en el treball. OM 9 de març de 1971. (BOE 16 de març de 1971), en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per R.D. 1316/1989 (BOE 2 de novembre de 1989), Llei 31/1995 (BOE 10 de novembre de 1995), R.D. 486/1997 (BOE 23 d'abril de 1997), R.D. 664/1997 (BOE 24 de maig de 1997), R.D. 665/1997 (BOE 24 de maig de 1997), R.D. 773/1997 (BOE 12 de juny de 1997), R.D. 1215/1997 (BOE 7 d'agost de 1997), R.D. 614/2001 (BOE 21 de juny de 2001) i R.D. 349/2003 (BOE 5 d'abril de 2003).

- Regulació de la jornada de treball, jornades especials i descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol (BOE 29 de juliol de 1983). Modificacions per R.D. 2403/1985 (BOE 30 de desembre de 1985), R.D. 1346/1989 (BOE 7 de novembre 1989) i anul·lada parcialment per R.D. 1561/1995 de 21 de setembre (BOE 26 de setembre de 1995).
- Ordre de 20 de setembre de 1986, per la qual s'estableix el model de llibre d'incidències corresponent a les obres en les quals sigui obligatori un estudi de Seguretat i Higiene en el treball (BOE de 13 d'octubre de 1986).
- Establiment de models de notificació d' accidents de treball. OM 16 de desembre de 1987 (BOE 29 de desembre de 1987).
- Instrument de ratificació de 17 de juliol de 1990 del Conveni de 24 de juny de 1986 sobre Utilització de l'asbest en condicions de seguretat (numero 162 de l'OIT), adoptat a Ginebra (BOE de 23 de novembre de 1990).
- Llei de prevenció de riscos laborals. Llei 31/1995 de novembre (BOE 10 de novembre de 1995). Complementada per R.D. 614/2001 de 8 de juny (BOE 21 de juny de 2001).
- Reial Decret 363/1995, de 10 de març, per la qual s'aprova el reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses (BOE de 5 de juny de 1995).
- Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball (BOE de 26 de setembre de 1995).
- Reglament dels serveis de prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener (BOE 31 de gener de 1997). Complementat per Ordre de 22 d'abril de 1997 (BOE 24 d'abril de 1997) i R.D. 688/2005 (BOE 11 de juny de 2006). Modificat per R.D. 780/1998 de 30 d'abril (BOE 1 de maig de 1998) i R.D. 604/2006 (BOE 29 de maig de 2006).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril de 1997 (BOE 23 d'abril de 1997). Complementat per Ordre TAS/2947/2007 (BOE 11 d'octubre de 2007) i modificat per R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre de 2004).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997 (BOE 23 d'abril de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol (BOE 7 d'agost de 1997).
- Disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre (BOE 7 d'octubre de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre (BOE 25 d'octubre de 1997). Modificat per R.D. 2177/2004 (BOE 13 de novembre 2004) i R.D. 604/2006 (BOE 29 de maig de 2006). Complementat per R.D. 1109/2007 (BOE 25 d'agost de 2007).
- "Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998)".
- Disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l' àmbit de les empreses de treball temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrer (BOE 24 de febrer de 1999).
- Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació (BOE de 6 de novembre de 1999).
- Protecció de la seguretat i la salut dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball. R.D. 374/2001 de 6 d'abril (BOE 1 de maig de 2001).
- Reial Decret 783/2001, de 6 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants (BOE de 26 de juliol de 2001).
- Llei 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals (BOE de 13 de desembre de 2003).
- Reial Decret 1801/2003, de 26 de desembre, sobre seguretat general dels productes (BOE 10 de gener de 2004).
- Reial Decret 171/2004, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de prevenció de laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials (BOE 31 de gener de 2004).
- Reial Decret 2177/2004, de 12 de novembre, pel qual es modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, en el 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 (BOE de 13 de novembre de 2004).
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques.
- Reial Decret 604/2006, de 19 de maig, pel qual es modifiquen el R.D. 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, i el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció (BOE 127 de 29 de maig).
- Reial Decret 635/2006, de 26 de maig, sobre requisits mínims de seguretat als túnels de carreteres de l'Estat.
- Llei ordinària 32/2006 reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 250 de 19 d'octubre).
- Reial Decret 1299/2006, de 10 de novembre 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 (BOE de 19 de desembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de gener de 2007).
- Llei orgànica 3/2007, de 22 de març, per a la igualtat efectiva de dones i homes (BOE 23 de març de 2007).
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció (BOE 204 de 25 d'agost).
- "Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008)".
- Reial Decret 1802/2008, de 3 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat per R.D. 363/1995, de 10 de març,



amb la finalitat d'adaptar les seves disposicions al Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell (Reglament REACH).

- "Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009)."
- Reial Decret 298/2009, de 6 de març, pel qual es modifica el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, en relació amb l'aplicació de mesures per promoure la millora de la seguretat i de la salut en el treball de la treballadora embarassada, que hagi donat a llum o en període de lactància.
- Reial Decret 330/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1311/2005, de 4 de novembre, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions.
- Reial Decret 327/2009, de 13 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció (BOE 63 de 14 de març de 2009).
- Instrument de Ratificació del Conveni número 187 de l'OIT, sobre el marc promocional per a la seguretat i salut en el treball, fet a Ginebra el 31 de maig de 2006 (BOE 187 de 4 d'agost de 2009).
- Reial Decret 337/2010, de 19 de març, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció; el Reial decret 1109/2007, de 24 d'agost, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el sector de la construcció i el Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de construcció (BOE 71 de 23 de març de 2010).
- Reglament (UE) nº 276/2010 de la Comissió, de 31 de març de 2010, pel qual es modifica el Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH), pel que fa al seu annex XVII (diclorometà, olis per a làmpades i líquids encenedors de barbacoa i compostos organoestànics).
- Reial Decret 486/2010, de 23 d'abril, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a radiacions òptiques artificials (BOE 99 de 24 d'abril de 2010).
- Reial Decret 717/2010, de 28 de maig, pel qual es modifiquen el Reial decret 363/1995, de 10 de març, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses i el Reial decret 255/2003, de 28 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats perillosos (BOE 139 de 8 de juny de 2010).
- Reial Decret 1439/2010, de 5 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre protecció sanitària contra radiacions ionitzants, aprovat per Reial decret 783/2001, de 6 de juliol (BOE 279 de 18 de novembre de 2010).
- "Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010)."
- Reial Decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
- Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Llei 33/2011, de 4 d'octubre, General de Salut Pública.
- Reglament (UE) nº 109/2012 de la Comissió, de 9 de febrer de 2012, pel qual es modifica el Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH) pel que fa al seu annex XVII (substàncies CMR).
- Reglament (UE) nº 125/2012 de la Comissió, de 14 de febrer de 2012, pel qual es modifica l'annex XIV del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reglament (UE) nº 412/2012 de la Comissió, de 15 de maig de 2012, pel qual es modifica l'annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reial Decret 1070/2012, de 13 de juliol, pel qual s'aprova el Pla estatal de protecció civil davant el risc químic.
- Reglament (UE) nº 836/2012 de la Comissió, de 18 de setembre de 2012, pel qual es modifica, amb relació al plom, l'annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Reglament (UE) nº 835/2012 de la Comissió, de 18 de setembre de 2012, pel qual es modifica el Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH), pel que fa al seu annex XVII (cadmi).
- Reglament (UE) nº 848/2012 de la Comissió, de 19 de setembre de 2012, pel qual es modifica, pel que fa als compostos de fenilmercuri, l'annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Reglament (UE) nº 847/2012 de la Comissió, de 19 de setembre de 2012, pel qual es modifica, pel que fa al mercuri, l'annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Reglament (UE) nº 126/2013 de la Comissió, de 13 de febrer de 2013, pel qual es modifica l'annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).



- Reglament (UE) nº 348/2013 de la Comissió, de 17 d'abril de 2013, pel qual es modifica l'annex XIV del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i mesclures químiques (REACH).
- Resolució de 13 de maig de 2013, de la Direcció General d' Ocupació, per la qual es registra i publica l' Acta de l' acord de revisió parcial del V Conveni col·lectiu general del sector de la construcció.
- Llei 5/2013, d'11 de juny, per la qual es modifiquen la Llei 16/2002, d'1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.
- Ordre PRE/2056/2013, de 7 de novembre, per la qual es modifica l'annex VI del Reglament sobre classificació, envasat i etiquetatge de preparats peril·losos, aprovat pel Reial decret 255/2003, de 28 de febrer.
- Resolució de 8 de novembre de 2013, de la Direcció General d' Ocupació, per la qual es registra i publica l' Acta dels acords sobre el procediment per a l' homologació d' activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals, així com sobre el Reglament de condicions per al manteniment de l' homologació d' activitats formatives en matèria de prevenció de riscos laborals d' acord amb el que estableix el V Conveni col·lectiu del sector de la construcció.
- Resolució de 15 de novembre de 2013, de la Secretaria d' Estat d' Administracions Públiques, per la qual s' actualitza i disposa la publicació del Sistema de Gestió de la Prevenció de Riscos Laborals a l' Administració General de l' Estat.
- Reial Decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència enfront del foc (BOE 281, de 23 de novembre de 2013).
- Directiva 2013/59/Euratom del Consell, de 5 de desembre de 2013, per la qual s'estableixen normes de seguretat bàsiques per a la protecció contra els perills derivats de l'exposició a radiacions ionitzants, i es deroguen les Directives 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom i 2003/122/Euratom.
- Reial Decret 97/2014, de 14 de febrer, pel qual es regulen les operacions de transport de mercaderies peril·loses per carretera en territori espanyol (BOE 50, de 27 de febrer de 2014).
- Reial Decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les seves Instruccions Tècniques Complementàries ITC-RAT 01 a 23.
- "Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat."
- Reglament (UE) no 1303/2014 de la Comissió, de 18 de novembre de 2014, sobre l'especificació tècnica d'interoperabilitat relativa a la «seguretat en els túnels ferroviaris» del sistema ferroviari de la Unió Europea.
- Reglament (UE) 2015/282 de la Comissió, de 20 de febrer de 2015, pel qual es modifiquen, amb relació a l'estudi ampliat de toxicitat per a la reproducció en una generació, els annexos VIII, IX i X del Reglament (CE) no 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reglament (UE) 2015/326 de la Comissió, de 2 de març de 2015, pel qual es modifica, amb relació als hidrocarburs aromàtics policíclics i els ftalats, l'annex XVII del Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reial decret 598/2015, de 3 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, i altres Reials Decrets : el RD 485/97, el RD 665/97 i el RD 374/2001.
- Reial decret 840/2015, de 21 de setembre, pel qual s'aproven mesures de control dels riscos inherents als accidents greus en els quals intervinguin substàncies peril·loses.
- Reial decret 899/2015, de 9 d'octubre, 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 901/2015, de 9 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 843/2011, de 17 de juny, pel qual s'estableixen els criteris bàsics sobre l'organització de recursos per a desenvolupar l'activitat sanitària dels serveis de prevenció.
- Ordre ESS/2259/2015, de 22 d'octubre, per la qual es modifica l'Ordre TIN/2504/2010, de 20 de setembre, per la qual es desenvolupa el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció, pel que fa a l'acreditació d'entitats especialitzades com a serveis de prevenció, memòria d' activitats preventives i autorització per realitzar l' activitat d' auditoria del sistema de prevenció de les empreses.
- Reial decret 1054/2015, de 20 de novembre, pel qual s'aprova el Pla Estatal de Protecció Civil davant el Risc Radiològic.
- Reial decret 1072/2015, de 27 de novembre, pel qual es modifica el Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la Infraestructura per a la Qualitat i la Seguretat Industrial.
- Directiva (UE) 2017/164 de la Comissió, de 31 de gener de 2017, per la qual s'estableix una quarta llista de valors límit d'exposició professional indicatius de conformitat amb la Directiva 98/24/CE del Consell i per la qual es modifiquen les Directives 91/322/CEE, 2000/39/CE i 2009/161/UE de la Comissió.
- Reial Decret 115/2017, de 17 de febrer, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que els utilitzen i pel qual s'estableixen els requisits tècnics per a les instal·lacions que desenvolupin activitats que emeten gasos fluorats (BOE 42, de 18 de febrer de 2017).
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementàries MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de juliol de 2017).

- Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017).
- Ordre TEC/1146/2018, de 22 d'octubre, per la qual s'aprova la instrucció tècnica complementària 04.7.06 "Control de gasos tòxics a l'atmosfera de les activitats subterrànies" i es modifica la instrucció tècnica complementària 05.0.02 "Especificacions per a mines subterrànies de carbó i tasques amb risc d'explosió. Continguts límits de metà en el corrent d'aire", del Reglament General de Normes Bàsiques de Seguretat Minera.
- Resolució de 14 de novembre de 2018, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'actualitza el llistat de normes de la instrucció tècnica complementària ITC-ICG 11 del Reglament tècnic de distribució i utilització de combustibles gasosos, aprovat pel Reial decret 919/2006, de 28 de juliol.
- Ordre PCI/1319/2018, de 7 de desembre, per la qual es modifica l'Annex II del Reial Decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, pel que fa a l'avaluació del soroll ambiental.
- Reglament (UE) 2020/171 de la Comissió de 6 de febrer de 2020 pel qual es modifica l'annex XIV del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH).
- Reglament (UE) 2020/878 de la Comissió de 18 de juny de 2020 pel qual es modifica l'annex II del Reglament (CE) n° 1907/2006 del Parlament Europeu i del Consell, relatiu al registre, l'avaluació, l'autorització i la restricció de les substàncies i barreges químiques (REACH).
- Reial Decret 1154/2020, de 22 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial decret llei 3/2021, de 2 de febrer, pel qual s'adopten mesures per a la reducció de la bretxa de gènere i altres matèries en els àmbits de la Seguretat Social i econòmic.
- Reial Decret 178/2021, de 23 de març, pel qual es modifica el Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis.
- Reial Decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural
- Reial Decret 286/2022, de 19 d'abril, pel qual es modifica l'obligatorietat de l'ús de mascaretes durant la situació de crisi sanitària ocasionada per la COVID-19.
- Reial Decret 395/2022, de 24 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Reial Decret 430/2022, de 7 de juny, pel qual es modifica el Reial decret 1802/2008, de 3 de novembre, pel qual es modifica el Reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetatge de substàncies perilloses, aprovat per Reial decret 363/1995, de 10 de març, amb la finalitat d'adaptar les seves disposicions al Reglament (CE) n° 1907/2006.
- Reial Decret 1029/2022, de 20 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre protecció de la salut contra els riscos derivats de l'exposició a les radiacions ionitzants.

## 4.2 CONDICIONS AMBIENTALS

- "Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985)".
- "Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987)".
- Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant (BOE de 6 de febrer de 1991).
- Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball (BOE de 24 de maig de 1997). Modificat per Ordre de 25 de març de 1998.
- Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball (BOE de 24 de maig de 1997). Modificat per Reial Decret 1124/2000 (BOE de 17 de juny de 2000) i Reial Decret 349/2003 (BOE de 5 d'abril de 2003).
- Reial decret 212/2002, de 22 de febrer de 2002, pel qual es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús a l'aire lliure (BOE d'1 de març de 2002). Modificat per Reial Decret 524/2006 (BOE de 4 de maig de 2006).
- Reial Decret 681/2003, de 12 de juny, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors exposats als riscos derivats d'atmosferes explosives en el lloc de treball (BOE de 18 de juny de 2003).
- Llei ordinària 37/2003 del Soroll de 17 de novembre (BOE de 18 novembre de 2003). Desenvolupada per Reial Decret 1513/2005 (BOE de 17 de desembre de 2005) i Reial Decret 1367/2007 (BOE de 23 d'octubre 2007).
- Protecció dels treballadors davant els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball. Reial Decret 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició al soroll. (BOE 11 de març de 2006).
- Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del Soroll, pel que fa a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques (BOE de 23 d'octubre de 2007).
- Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera (BOE de 16 de novembre de 2007).

- Reial Decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat.
- Ordre TES/1180/2020, de 4 de desembre, per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 427/2021, de 15 de juny, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
- Ordre TES/1287/2021, de 22 de novembre, per la qual s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
- Reial Decret 612/2024, de 2 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

#### 4.3 INCENDIS

- Ordenances municipals.
- "Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995)" i desenvolupada per "Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003)".
- Reial Decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis (BOE 139, de 12 de juny de 2017).

#### 4.4 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

- Ordre de 18 de juliol de 1978, per la qual s'aprova la Norma Tecnològica NTE-IEE/1978, "Instal·lacions d'electricitat: enllumenat exterior" (BOE de 12 d'agost de 1978).
- "Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988)".
- Llei 54/1997, de 27 de novembre de 1997, del Sector Elèctric (BOE de 28 de novembre de 1997). Complementada per Reial Decret 1955/2000 (BOE de 27 de desembre de 2000).
- "Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001)".
- Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric (BOE de 21 de juny de 2001).
- "Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001)".
- Reglament electrotècnic de baixa tensió. R.D. 842/2002 de 2 d'agost (BOE de 18 de setembre de 2002).
- Sentència de 17 de febrer de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual s'anul·la l'incís 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 annexa al Reglament Electrònic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost.
- Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, del Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les seves instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de març de 2008)".
- Instruccions Tècniques Complementàries del Reglament electrotècnic de baixa tensió: ITC-BT-09 Instal·lacions d'enllumenat exterior i ITC-BT-33 Instal·lacions provisionals i temporals d'obres.

#### 4.5 EQUIPS I MAQUINÀRIA

- Ordre de 30 de juliol de 1974, per la qual es determinen les condicions que han de reunir els aparells elevadors de propulsió hidràulica i les normes per a l'aprovació dels seus equips impulsors (BOE de 9 d'agost de 1974).
- Reglament d' aparells d' elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre (BOE d'11 de desembre de 1985). Derogat parcialment per R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de setembre de 1997).
- Reial Decret 474/1988, de 30 de març, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell de les Comunitats Europees 84/528/CEE sobre aparells elevadors i de maneig mecànic (BOE de 20 de maig de 1988).
- Resolució de 3 abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense quart de màquines (BOE de 23 d'abril de 1997).
- 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 (BOE de 23 d'abril de 1997).
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d' equips de protecció individual. RD 773/1997 de 30 de maig (BOE 12 de juny de 1997).
- Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (BOE de 7 d'agost de 1997). Modificat per Reial Decret 2177/2004 (BOE de 13 de novembre de 2004).

- Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la Instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat (BOE de 25 setembre de 1998).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, del Reglament de seguretat en les màquines, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2 de desembre de 2000).
- 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 pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura (BOE de 13 de novembre de 2004).
- Reial Decret 1311/2005, de 4 de novembre de 2005, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors enfront dels riscos derivats o que puguin derivar-se de l'exposició a vibracions mecàniques (BOE de 5 de novembre de 2005).
- 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 (BOE 246, d'11 d'octubre de 2008).
- Reial Decret 2060/2008, de 12 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips de pressió i les seves instruccions tècniques complementàries (BOE 31, de 5 de febrer de 2009).
- Reial Decret 1388/2011, de 14 d'octubre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva 2010/35/UE del Parlament Europeu i del Consell de 16 de juny de 2010 sobre equips de pressió transportables i per la qual es deroguen les Directives 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE i 1999/36/CE.
- Reial Decret 494/2012, de 9 de març, pel qual es modifica el 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, per incloure els riscos d'aplicació de plaguicides.
- Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat per Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrer de 2013).
- Reial decret 709/2015, de 24 de juliol, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització dels equips de pressió (BOE 210, de 2 de setembre de 2015).
- Reial Decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors (BOE 126, de 25 de maig de 2016).
- Reial Decret 115/2017, de 17 de febrer, pel qual es regula la comercialització i manipulació de gasos fluorats i equips basats en els mateixos, així com la certificació dels professionals que els utilitzen i pel qual s'estableixen els requisits tècnics per a les instal·lacions que desenvolupin activitats que emeten gasos fluorats.
- Reial Decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'Emmagatzematge de Productes Químics i les seves Instruccions Tècniques Complementàries MIE APQ 0 a 10.
- Ordre FOM/606/2018, de 25 de maig, sobre el contingut de l'informe anual per al transport de mercaderies perilloses per carretera.
- Reial Decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips de pressió i les seves instruccions tècniques complementàries.
- Instruccions Tècniques Complementàries:
  - ITC – MIE – AEM2: Grues torre desmuntables per a obres. RD 836/2003 de 27 de maig de 2003 (BOE 17 de juliol de 2003).
  - ITC – MIE – AEM3: Carretes automotrius de manutenció. OM. 26 de maig de 1989 (BOE 9 de juny de 1989).
  - ITC – MIE – AEM4: Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referents a grues mòbils autopropulsades. RD 837/2003 de 27 de maig de 2003 (BOE 17 de juliol de 2003).
  - Norma UNE-58921-IN Instruccions per a la instal·lació, maneig, manteniment, revisions i inspeccions de les plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP).

#### 4.6 EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

- Comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre (BOE 28 de desembre de 1992). Modificat per OM de 16 de maig de 1994, per R.D. 159/1995 de 3 de febrer (BOE 8 de març de 1995) i per la Resolució de 27 de maig de 2002 (BOE 4 de juliol de 2002). Complementat per la Resolució de 25 d'abril de 1996 (BOE de 28 de maig de 1996), Resolució de 18 de març de 1998 (BOE de 22 d'abril de 1998), Resolució de 29 d'abril de 1999 (BOE de 29 de juny de 1999), Resolució de 28 de juliol de 2000 (BOE de 8 de setembre de 2000) i Resolució de 7 de setembre de 2001 (BOE de 27 de setembre de 2001).
- Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel qual es modifica el Reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual (BOE de 8 de març de 1995) modificat per Ordre de 20 de febrer de 1997 (BOE de 6 de març de 1997).
- R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Decisió de la Comissió, de 16 de març de 2006, relativa a la publicació de les referències de la norma EN 143: 2000, Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assajos, marcat, de conformitat amb la Directiva 89/686/CEE del Consell (equips de protecció individual) [notificada amb el número C(2006) 777].



- Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips de pressió (refosa).
- Decisió d'Execució (UE) 2020/668 de la Comissió de 18 de maig de 2020 relativa a les normes harmonitzades per als equips de protecció individual elaborades en suport del Reglament (UE) 2016/425 del Parlament Europeu i del Consell.
- Reial Decret 1076/2021, de 7 de desembre, pel qual es modifica el Reial decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 4.7 SENYALITZACIÓ

- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. R.D. 485/1997 (BOE 23 d'abril de 1997).
- Ordre de 31 d'agost de 1987 sobre Senyalització, abalisament, defensa, neteja i acabament d'obres fixes en vies fora de poblat (BOE de 18 de setembre de 1987).
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. Instrucció 8.3. IC del MOPU.

#### 4.8 DIVERSOS

- Ordre de 20 de juny de 1986 sobre Catalogació i Homologació dels explosius, productes explosius i els seus accessoris (BOE d'1 de juliol de 1986).
- Ordre de 16 de desembre de 1987 per la qual s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es donen instruccions per a la seva formalització i tramitació (BOE de 29 de desembre de 1987). Modificada per Ordre TAS/2926/2002 (BOE de 21 de novembre de 2002).
- Resolució d'1 d'agost de 2007, de la Direcció General de Treball, per la qual s'inscriu en el registre i publica el IV Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció (BOE de 17 d'agost de 2007).
- Convenis col·lectius.
- Reial Decret 1591/2009, de 16 d'octubre, pel qual es regulen els productes sanitaris (BOE 268 de 6 de novembre de 2009).
- Ordre TIN/1071/2010, de 27 d'abril, sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'obertura o de represa d'activitats als centres de Treball.
- Directiva 2014/28/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització i control d'explosius amb finalitats civils (refosa).
- Reial Decret 130/2017, de 24 de febrer, pel qual s'aprova el Reglament d'Explosius (BOE 54, de 4 de març de 2017).
- Reial decret 257/2018, de 4 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1299/2006, de 10 de novembre, 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.

### 5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

#### 5.1 CRITERIS D' APLICACIÓ

L'Art. 5.4 del RD 1627/1997 de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la seguretat i salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i consegüentment, incorporat al projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "costos" previstos, tant als referents a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el qual es calcula. Solament podran figurar partides alçades en els casos d' elements o operacions de difícil previsió.

Les mesures, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l' Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l' import total ni dels nivells de protecció continguts en l' Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost de l' ESS haurà d' anar incorporat en el pressupost general de l' obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els "costos" exigits per a la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics

generalment admesos, emeses dels organismes especialitzats. Aquest criteri és l'aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

## 5.2 CERTIFICACIÓ DEL PRESSUPOST DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Si bé el pressupost de seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del projecte de forma no segregable, per a les obres de construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del contractista per a cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

## 5.3 REVISIÓ DE PREUS DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT

Els preus aprovats pel coordinador de seguretat i salut i continguts en el Pla de Seguretat i Salut del contractista es mantindran durant la totalitat de l'execució material de l'obra.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes del Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

## 5.4 PENALITZACIONS PER INCOMPLIMENT EN MATÈRIA DE SEGURETAT

A criteri i per unanimitat entre el coordinador de seguretat i salut i la resta dels components de la direcció d'obra o direcció facultativa, la reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el pla de seguretat i salut, per acció o omissió del personal propi i/o dels subcontractistes i treballadors autònoms contractats per ells, portaran aparellats conseqüentment per al contractista les següents penalitzacions:

- |     |           |   |  |
|-----|-----------|---|--|
| 1.- | MOLT LLEU | : | 3% del Benefici industrial de l'obra contractada   |
| 2.- | LLEU      | : | 20% del Benefici industrial de l'obra contractada  |
| 3.- | GREU      | : | 75% del Benefici industrial de l'obra contractada  |
| 4.- | MOLT GREU | : | 75% del Benefici industrial de l'obra contractada  |
| 5.- | GRAVÍSSIM | : | Paralització dels treballadors + 100% del Benefici industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com a contractista, per la mateixa propietat durant 2 anys. |

# 6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

## 6.1 PREVISIONS DEL CONTRACTISTA EN L'APLICACIÓ DE LES TÈCNIQUES DE SEGURETAT

La prevenció de la sinistralitat laboral pretén aconseguir uns objectius concrets, que en el nostre cas són: detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El contractista principal haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les tècniques de seguretat i salut i com les aplicarà a l'obra.

A continuació, es nomenen, a títol orientatiu, una sèrie de descripcions de les diferents tècniques analítiques i operatives de seguretat:

### ▪ Tècniques analítiques de seguretat

Les tècniques analítiques de seguretat i salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la investigació de les causes.

#### Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi de l'entorn de treball.

#### Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents.



- Registre d'accidents.
- Investigació tècnica d'accidents.

▪ **Tècniques operatives de seguretat**

Les tècniques operatives de seguretat i salut pretenen eliminar les causes i a través d'aquestes corregir el risc.

Segons si l'objectiu de l'acció correctora ha d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el contractista haurà de demostrar que en el seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene té desenvolupat un sistema d'aplicació de tècniques operatives sobre

**El factor tècnic**

- Sistemes de seguretat.
- Proteccions col·lectives i resguards.
- Manteniment preventiu.
- Proteccions personals.
- Normes.
- Senyalització.

**El factor humà**

- Test de selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements mèdics prelaborals.
- Formació.
- Aprenentatge.
- Propaganda.
- Acció de grup.
- Disciplina.
- Incentius.

## 6.2 CONDICIONS TÈCNIQUES DEL CONTROL DE QUALITAT DE LA PREVENCIÓ

El contractista inclourà les empreses subcontractades i treballadors autònoms, lligats a ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació utilitzats en la seva estructura empresarial, per controlar la qualitat de la prevenció de la sinistralitat laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

- Programa implantat a l'empresa, de qualitat total o el reglamentari pla d'acció preventiva.
- Programa bàsic de formació preventiva estandaritzat pel contractista principal.
- Formats documentals i procediments d'emplenament, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al control administratiu de la prevenció.
- Comitè i/o comissions vinculats a la prevenció.
- Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
- Manuals i/o procediments segurs de treballs, d'ordre intern d'empresa.
- Control de qualitat de seguretat del producte.

## 6.3 CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ÒRGANS DE L'EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la seguretat i salut de l'obra seran almenys les mínimes establertes per la normativa vigent per al cas concret de l'obra de referència, assenyalant específicament al Pla de Seguretat la seva relació amb l'organigrama general de seguretat i salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff dependent de la direcció de l'empresa contractista, dotada dels recursos, mitjans i qualificació necessària conforme al RD 39/1997 "Reglament dels serveis de prevenció". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del departament tècnic de seguretat i salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la qual tingui establerta pòlissa.

El coordinador de seguretat i salut podrà vedar la participació en aquesta obra del delegat sindical de prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva per al correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari contractista, com a màxim responsable de la seguretat i salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels delegats sindicals de prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà d'un tècnic de seguretat i salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori els responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una brigada de

reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

#### **6.4 OBLIGACIONS DE L' EMPRESA CONTRACTISTA COMPETENT EN MATÈRIA DE MEDICINA DEL TREBALL**

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas el quadre facultatiu competent, d' acord amb la reglamentació oficial, serà l' encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques en l'obra, existirà almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament senyalitzada i contindrà allò disposat en la normativa vigent; es revisarà periòdicament el control d' existències.

En el Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l' organigrama pertinent i al seu torn les funcions i competències de la seva estructura en medicina preventiva.

Tot el personal de l'obra (propi, subcontractat o autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, caldrà fer a tots els treballadors del centre de treball (propis i subcontractats) -segons ve senyalitzat en la vigent reglamentació al respecte-, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (propi, mancomunat o assistit per Mútua d'Accidents) s'haurà d'establir en el Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica en les matèries de la seva competència, com ara:

- Higiene i prevenció en el treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de seguretat i salut.
- Organització i actualització del fitxer i arxiu de medicina d' empresa

#### **6.5 COMPETÈNCIES DELS COL·LABORADORS PREVENCIONISTES EN L'OBRA**

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra, es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic vigilant de seguretat), i es va assessorar en principi l'Encarregat General de l'obra com a persona més adequada per complir-lo, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del contractista. La seva nominació es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

Es nomenarà un socorrista, preferiblement amb coneixements en primers auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l' evacuació dels accidentats als centres assistencials que corresponguin i que a més serà l' encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrada pels màxims responsables tècnics de les empreses participants en cada fase de l'obra. Aquesta Comissió, es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del contractista amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

#### **6.6 COMPETÈNCIES DE FORMACIÓ EN SEGURETAT EN L' OBRA**

El contractista haurà d' agregar al Pla de Seguretat i Salut, un programa d' actuació que reflecteixi un sistema d' entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri se seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball o ingressen com a operadors de màquines, vehicles o aparells d' elevació.

S' impartirà entre el personal, la formació adequada per assegurar el correcte ús dels mitjans posats al seu abast per millorar el rendiment, qualitat i seguretat en el seu treball.

### **7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS**

## EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES

### 7.1 DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES

#### ▪ **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals almenys un és mòbil i, si s' escau, d' òrgans d' accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d' un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d' una màquina, que es comercialitzi en condicions que permetin al propi operador, acoblar una màquina, una sèrie d' elles o un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una eina.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen, als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la consideració de Medi Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### ▪ **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que, de forma específica, sigui exigida en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC); aquestes inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d' aplicació. Portaran a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en un lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d' homologació CE i certificat de seguretat d' ús d' una entitat acreditada, si escau.

### 7.2 CONDICIONS D'ELECCIÓ, UTILITZACIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-EINES

#### ▪ **Elecció d' un equip**

Els equips, màquines i/o màquines eines hauran de seleccionar-se basant-se en uns criteris de garanties de seguretat per als seus operadors i respecte al seu medi ambient de treball.

#### ▪ **Condicions d'utilització dels equips, màquines i/o màquines eines**

Són les contemplades en l' Annex II del RD 1215, de 18 de juliol, sobre " Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels treballadors dels equips de treball":

#### ▪ **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i citacions, fixades pel fabricant i contingudes en el seu "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, greixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S' emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L' emmagatzematge, control de l' estat d' utilització i els lliuraments d' equips estaran documentats i custodiats, amb justificació de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l' usuari.

### 7.3 NORMATIVA APLICABLE

#### **DIRECTIVES COMUNITÀRIES RELATIVES A LA SEGURETAT DE LES MÀQUINES, TRANSPOSICIONS I DATES D' ENTRADA EN VIGOR**

Sobre comercialització i/o posada en servei a la Unió Europea

### **Directiva fonamental.**

- 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 (refosa)).

Entrada en vigor del 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.

### **Excepcions:**

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins a l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.
- Components de Seguretat (inclou ROPS i FOPS, veure la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -DOCE ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.
- Marcatge: el 9/2/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.

### **ALTRES DIRECTIVES**

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (DOCE núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
- Transposada pel Reial decret 7/1988, de 8 de gener (BOE de 14/1/88), modificat pel Reial decret 154/1995 de 3 de febrer (BOE de 3/3/95).
- Entrada en vigor del RD 7/1988: l'1/12/88.
- Entrada en vigor del RD 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins a l'1/1/97.
- Sobre això, veure també la Resolució de l'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (BOE de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips de pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142/CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de la legislació dels Estats Membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
- Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (BOE d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (BOE d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (BOE de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (BOE de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (BOE de 12/4/96).
- Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

### **Sobre utilització de màquines i equips per al treball:**

- Directives 2009/104/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització dels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica d'acord amb l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/CEE).

### **NORMATIVA D' APLICACIÓ RESTRINGIDA**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (BOE d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manteniment (BOE de 9/6/89).
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmontables per a obres (BOE de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils (BOE de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (BOE de 2/12/00).

- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (BOE de 16/3/71; BOE de 17/3/71 i BOE de 6/4/71). Anul·lada parcialment pel R.D 614/2001 de 8 de juny. (BOE de 21/6/01).

A Granollers, Juliol de 2025.

The logo consists of the letters 'SGS' in a bold, sans-serif font. A horizontal orange line is positioned below the letters, and a vertical orange line is positioned to the right of the letters, intersecting the horizontal line.

Fdo. Santiago Torras  
Arquitecte Tècnic nº col·legiat 8710 (CATEB)  
SGS TECNOS, S.A.



**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

*CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS*



**CAPÍTOL 01 - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, anti cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	49	6,18	302,82
H1411117	u	Casc de seguretat per a ús normal, anti cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb protectors auditius, homologat segons UNE-EN 812 i UNE-EN 352-3	2	32,33	64,66
H141211D	u	Casc de seguretat per a senyalista, de polietilè, amb un pes màxim de 400 g, de material fotoluminiscent, homologat segons UNE-EN 812	1	22,53	22,53
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l' embolicament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	49	7,26	355,74
H142AC60	u	Pantalla facial per a soldadura elèctrica, amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d' 1,35 mm de gruix, amb visor inactínic semiosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE-EN 175	5	11,25	56,25
H1431101	u	Protector auditiu de tap d' escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	250	0,23	57,50
H1432012	u	Protector auditiu d' auricular, acoblat al cap amb arnès i orejeres antiruido, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	2	14,57	29,14
H1441201	u	Mascareta autofiltrant contra pollastre i vapors tòxics, homologada segons UNE-EN 405	150	0,69	103,50
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	5	10,96	54,80
H1451110	u	Parell de guants per a ús general, amb palma, nuvolots, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maneguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell	49	1,57	76,93
H1452210	u	Parell de guants de tacte per a ús general, amb palma i dors de la mà de pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell	25	1,38	34,50
H1454420	u	Parell de guants antihumitat resistents als productes químics, de neoprè sense suport i folrat interior de cotó, amb maneguins fins a mig avantbraç	5	8,86	44,30
H1455710	u	Parell de guants d' alta resistència al tall i a l' homologació per a ferrallista, amb dits i palma de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	10	2,69	26,90
H1456821	u	Parell de guants dielèctrics per a baixa tensió, de cautxú, amb maneguins fins a mig avantbraç	2	36,86	73,72
H1459630	u	Parell de guants per a soldador, amb palma de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	5	9,61	48,05
H1461110	u	Parell de botes d' aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de nylon rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	25	9,15	228,75
H1463253	u	Parell de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmell encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca esmorteïdora per al taló, llengüeta de fuet, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	2	65,54	131,08
H1465275	u	Parell de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmella encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca esmorteïdora d'impactes en el taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	49	18,50	906,50

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
H1465277	u	Parell de botes baixes de seguretat industrial per a encofrador, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmell encoixinat, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca esmorteïdora d'impactes en el taló i amb plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	10	20,84	208,40
H1465376	u	Parell de botes baixes de seguretat industrial per a soldador, resistents a la humitat, de pell rectificada adobada al crom, amb turmell encoixinada, amb llengüeta de taca de despreniment ràpid, puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca esmorteïdora d'impactes en el taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	5	21,36	106,80
H146P470	u	Parell de polaines per a soldador de serratge amb ajust de cinta tèxtil adherent	5	11,69	58,45
H147A300	u	Dispositiu antiblocant, per subjectar el cinturó de seguretat a una corda de 16 mm de D, d'aliatge lleuger, de qualitat F5	2	164,62	329,24
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes de cuixa, suport dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxada d'arnès anticaiguda i gel, incorporat a un element d'amarratge compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354. Arnès plataformes de descàrrega	10	44,00	440,00
H147D203	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes de cuixa, suport dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxada d'arnès anticaiguda i gel, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 360	5	137,85	689,25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes de cuixa, suport dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxada d'arnès anticaiguda i gel, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de longitud 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	3	466,40	1.399,20
H147D501	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglútees, bandes de cuixa, suport dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxada d'arnès anticaiguda i gel, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355	2	217,32	434,64
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	15	23,28	349,20
H1485800	u	Armilla reflectora amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	49	15,79	773,71
H148D900	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340 i UNE-EN 471	5	17,18	85,90
H152D801	m	Línia horitzontal per a ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocant per subjectar el cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	100	11,82	1.182,00
H152E801	m	Línia vertical per a ancoratge i desplaçament de cinturons de seguretat, amb corda de poliamida de 16 mm de D i dispositiu anticaiguda autoblocant per subjectar el cinturó de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	100	9,17	917,00
H15B1001	u	Plataforma aïllant de base per a treball en quadres elèctrics de distribució de 100x100 cm i de gruix 3 mm	1	43,44	43,44
<b>TOTAL CAPÍTOL 01 - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL</b>					<b>9.634,90</b>

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
<b>CAPÍTOL 02 - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA</b>					
H1510001	m2	Protecció horitzontal sota l' encofrat de forjats amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre lligada a la xarxa, unida a l' estructura de sopandes de l' encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre, amb el desmuntatge inclòs	1880	1,68	3.158,40
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones o objectes, amb suport metàl·lic tipus mènula, de longitud 2,5 m, barra suporta xarxes horitzontal, cargol d'ancoratge al forjat, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs. Perímetre façanes costat via pública/voreres + accessos edifici.	128	16,95	2.169,60
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescentes amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10	10,53	105,30
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels buits de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de flux perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	205	19,37	3.970,85
H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals a terra per a pilots i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs	10	18,35	183,50
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del forjat amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al forjat cada 0,5 amb ganxos embeguts al formigó, cordes de filat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al forjat cada 4,5 m amb ganxos embeguts al formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	250	17,78	4.445,00
H1512213	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del forjat amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al forjat cada 0,5 amb ganxos embeguts al formigó, cordes de filat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al forjat cada 4,5 m amb ganxos embeguts al formigó, en successiva col·locació i amb el desmuntatge inclòs	875	12,45	10.893,75
H1513151	m	Protecció col·lectiva vertical entre forjats amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, cordes de subjecció de 12 mm de diàmetre, fixades als forjats superior i inferior cada 0,5 m amb ganxos embeguts en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	3200	6,65	21.280,00
H15141J1	m2	Protecció col·lectiva vertical de buits amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fluixa i claus d'impacte i amb el desmuntatge inclòs	510	19,39	9.888,90

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal de buits amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fluixa i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	325	6,33	2.057,25
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d' obertures, menors d' 1 m de diàmetre, en forjats, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	150	15,70	2.355,00
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d' alçada 1 m, amb travesser de tauler de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al forjat i amb el desmuntatge inclòs: Es prioritza xarxa vertical	85	7,53	640,05
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçada 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de taula de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs	260	15,11	3.928,60
H1523221	m	Barana de protecció en el perímetre del forjat, d' alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de taula de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics i amb el desmuntatge inclòs	250	11,33	2.832,50
H1523231	m	Barana de protecció en el perímetre del forjat, d' alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de taula de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al forjat i amb el desmuntatge inclòs	50	9,01	450,50
H1523241	m	Barana de protecció en el perímetre del forjat, d' alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de taula de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per allotjar en perforacions del forjat i amb el desmuntatge inclòs	1150	8,90	10.235,00
H1523251	m	Barana de protecció en el perímetre del forjat, d' alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de taula de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic amb pletina per fixar mecànicament al forjat i amb el desmuntatge inclòs. Perímetre cobertes	250	7,29	1.822,50
H152HAJ1	m	Passadís de protecció d' amplada 2,5 m i 3 m d' alçada, amb suport metàl·lic, sostre de tauler i llauana de fusta i amb el desmuntatge inclòs. Accessos personal edifici / obra	15	91,83	1.377,45
H152KBD1	u	Topall per a camió en moviments de terres, amb tauler de fusta de pi i piquetes de barra d' acer corrugat de 20 mm de diàmetre ancorades al terreny de longitud 1,8 m, i amb el desmuntatge inclòs	10	29,42	294,20
H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d' alçada 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	20	27,05	541,00
H152U000	m	Tanca d' advertiment o abalisament d' 1 m d' alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del forjat amb suports d' acer allotjats amb forats al forjat	200	2,59	518,00
H1532581	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de persones per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de plancha de acero de 8 mm de espesor, con el desmontaje incluido	35	6,03	211,05
H1533591	m2	Plataforma metàl·lica per a pas de vehicles per sobre de rases, d'amplada <= 1 m, de plancha de acero de 12 mm de espesor, con el desmontaje incluido	75	8,03	602,25
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1500	0,27	405,00
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d' alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats al terra, corda de fibra vegetal tensada, lona de polietilè perforada amb ullals perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	2	311,59	623,18

# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d' alçada 2,5 m de planxa nervada d' acer galvanitzat, tornapunts de perfils d' acer ancorats a terra amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	2	141,41	282,82
H154M029	u	Mampara plegable de protecció contra projecció de partícules de tauler de fusta amb acabat estratificat, d' alçada 2 m i ample 3 m, i amb el desmuntatge inclòs	2	223,89	447,78
H15A2017	u	Extractor localitzat de gasos contaminants en treballs de soldadura amb velocitat de captura de 0,5 a 1 m/s, col·locat	2	518,46	1.036,92
H15Z1001	h	Brigada de seguretat per a manteniment i reposició de les proteccions (4 mesos / 1 persona)	704	53,01	37.319,04
H6452131	m	Tanca d' alçada 2 m, de planxa nervada d' acer galvanitzat, pals de tub d' acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs. Tancament obra	240	33,90	8.136,00
H64Z1111	u	Porta de planxa nervada d' acer galvanitzat, d' amplada 1 m i d' alçada 2 m, amb marc de tub d' acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	1	184,28	184,28
H64Z1511	u	Porta de planxa nervada d' acer galvanitzat, d' amplada 5 m i d' alçada 2 m, amb marc de tub d' acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica i amb el desmuntatge inclòs	1	578,90	578,90
H6AA2111	m	Tanca mòbil, de 2 m d' alçada, d' acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, marc de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs	75	3,09	231,75
<b>TOTAL CAPÍTOL 02 - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA</b>					<b>133.206,32</b>

## CAPÍTOL 03 - SENYALITZACIÓ

HBC1MPP1	m	Barrera de PVC injectat de 0,7x1 m amb dipòsit d' aigua de llast i matx d' unió i amb el desmuntatge inclòs	5	69,55	347,75
HBC19081	m	Cinta d' abalisament, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs	250	1,77	442,50
HBC12100	u	Con de plàstic reflector de 30 cm d' alçada	25	4,56	114,00
HBC1KJ00	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'alçada i amb el desmuntatge inclòs	100	5,83	583,00
HBB11111	u	Placa amb pintura reflectora triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2	56,40	112,80
HBB11251	u	Placa amb pintura reflectora circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2	62,10	124,20
HBB11351	u	Placa amb pintura reflectora octogonal de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2	69,50	139,00
HBB20005	u	Senyal manual per a senyalista	4	12,06	48,24
HBB21201	u	Placa amb pintura reflectora de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1	63,03	63,03
HBBA1511	u	Placa de senyalització de seguretat laboral, de planxa d' acer llisa serigrafiada, de 40x33 cm, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs	4	18,04	72,16
HBBA007	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb vores i banda transversal descendent d' esquerra a dreta a 45 °, en color vermell, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins a 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	26	33,30	865,80
HBBAB117	u	Senyal d' obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb vores en color blanc, diàmetre 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins a 3 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	26	33,30	865,80
HBBAC005	u	Senyal indicatiu de la ubicació d' equips d' extinció d' incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins a 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	35	32,73	1.145,55

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
HBBAE001	u	Rètol adhesiu ( MIE-RAT.10 ) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	31	5,52	171,12
HBBAF007	u	Senyal d' advertiment, normalitzat amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cant negre, costat major 10 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins a 3 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	26	35,58	925,08

<b>TOTAL CAPÍTOL 03 - SENYALITZACIÓ</b>					<b>6.020,03</b>
---	--	--	--	--	-----------------

**CAPÍTOL 04 - INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR**

HQU1B150	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de sanitaris en obra de 3,7x2,4 m amb un total de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 vàters, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termo elèctric 50 litres	34	60,00	2.040,00
HQU1B350	u	Transport, lliurament, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de sanitaris en obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d' acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb 2 vàters, 2 dutxes, lavabo col·lectiu amb 2 aixetes i termo elèctric 50 litres	2	206,96	413,92
HQU1D190	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de vestidors en obra de 8x2,4 m amb un espai format per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	34	71,25	2.422,50
HQU1D390	u	Transport, lliurament, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de vestidors en obra de 8x2,4 m amb 10 m amb uns 10 m amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 2 punts de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial	2	206,96	413,92
HQU1E170	mes	Lloguer de mòdul prefabricat per a equipament de menjador en obra de 6x2,4 m amb aparells formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomerat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d' 1 si amb aixeta i encimera	34	63,75	2.167,50
HQU1E370	u	Transport, lliurament, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per a equipament de menjador en obra de 6x2,4 m amb 6x2,4 m amb un 10 m amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial, i equipat amb aigüera d'1 si amb aixeta i encimera	2	206,96	413,92
HQU1H110	mes	Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb vàter químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alt, amb 1,5 m de bestre translúcid, equipat amb 1 vàter amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit de 45l. , amb manteniment inclòs	20	146,30	2.926,00
HQU21301	u	Mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, col·locat adherit sobre tauler de fusta	2	56,74	113,48
HQU22301	u	Armari metàl·lic individual de doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	15	61,50	922,50
HQU25701	u	Banc de fusta, de 3,5 m de longitud i 0,4 m d' amplada, amb capacitat per a 5 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	8	25,01	200,08



# ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Pressupost

Codi	Ud	Descripció	mesurament	Preu	Import
HQU27902	u	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de longitud i 0,8 m d' amplada, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	2	31,45	62,90
HQU2AF02	u	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	2	134,42	268,84
HQU2D102	u	Planxa elèctrica per escalfar àpats, de 60x45 cm, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	2	61,32	122,64
HQU2E001	u	Forn microones per escalfar menjars, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	2	70,06	140,12
HQU2GF01	u	Recipient per a recollida d' escombraries, de 100 l de capacitat, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	4	45,64	182,56
HE732402	u	Radiador elèctric d' infrarojos monofàsic de 230 V de tensió, de 1000 W de potència elèctrica, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	6	86,60	519,60
<b>TOTAL CAPÍTOL 04 - INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR</b>					<b>13.330,48</b>

## CAPÍTOL 05 - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

HQUA1100	u	Farmaciola d' armari, amb el contingut establert en l' ordenança general de seguretat i salut en el treball	1	107,81	107,81
HQUA2100	u	Farmaciola portàtil d' urgència, amb el contingut establert en l' ordenança general de seguretat i salut en el treball	1	107,16	107,16
HQUA3100	u	Material sanitari per assortir una farmaciola amb el contingut establert en l' ordenança general de seguretat i salut en el treball	1	71,43	71,43
HQUAAAA0	u	Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament	1	181,31	181,31
HQUACCJ0	u	Manta de cotó i fibra sintètica de 110x210 cm	1	19,34	19,34
HQUAP000	u	Curset de primers auxilis i socorrisme	2	202,50	405,00
<b>TOTAL CAPÍTOL 05 - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS</b>					<b>892,05</b>

## CAPÍTOL 06 - ORGANITZACIÓ PREVENTIVA

H16F1003	u	Reunió del comitè de seguretat i salut constituït per 6 persones	14	171,66	2.403,24
H16F1004	h	Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l' obra	40	23,88	955,20
<b>TOTAL CAPÍTOL 06 - ORGANITZACIÓ PREVENTIVA</b>					<b>3.358,44</b>

## CAPÍTOL 07 - PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS

HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	35	45,51	1.592,85
<b>TOTAL CAPÍTOL 07 - PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS</b>					<b>1.592,85</b>

## RESUM DE PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT

núm.	CAPÍTOL	IMPORT
01	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	9.634,90 €
02	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	133.206,32 €
03	SENYALITZACIÓ	6.020,03 €
04	INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR	13.330,48 €
05	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	892,05 €
06	ORGANITZACIÓ PREVENTIVA	3.358,44 €
07	PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS	1.592,85 €
TOTAL PRESSUPOST SEGURETAT I SALUT		168.035,07 €

A Granollers, Juliol de 2025

**Fdo. Santiago Torras**

Arquitecte Tècnic Col·legiat N° 8710 (CATEB)  
SGS TECNOS, S.A.

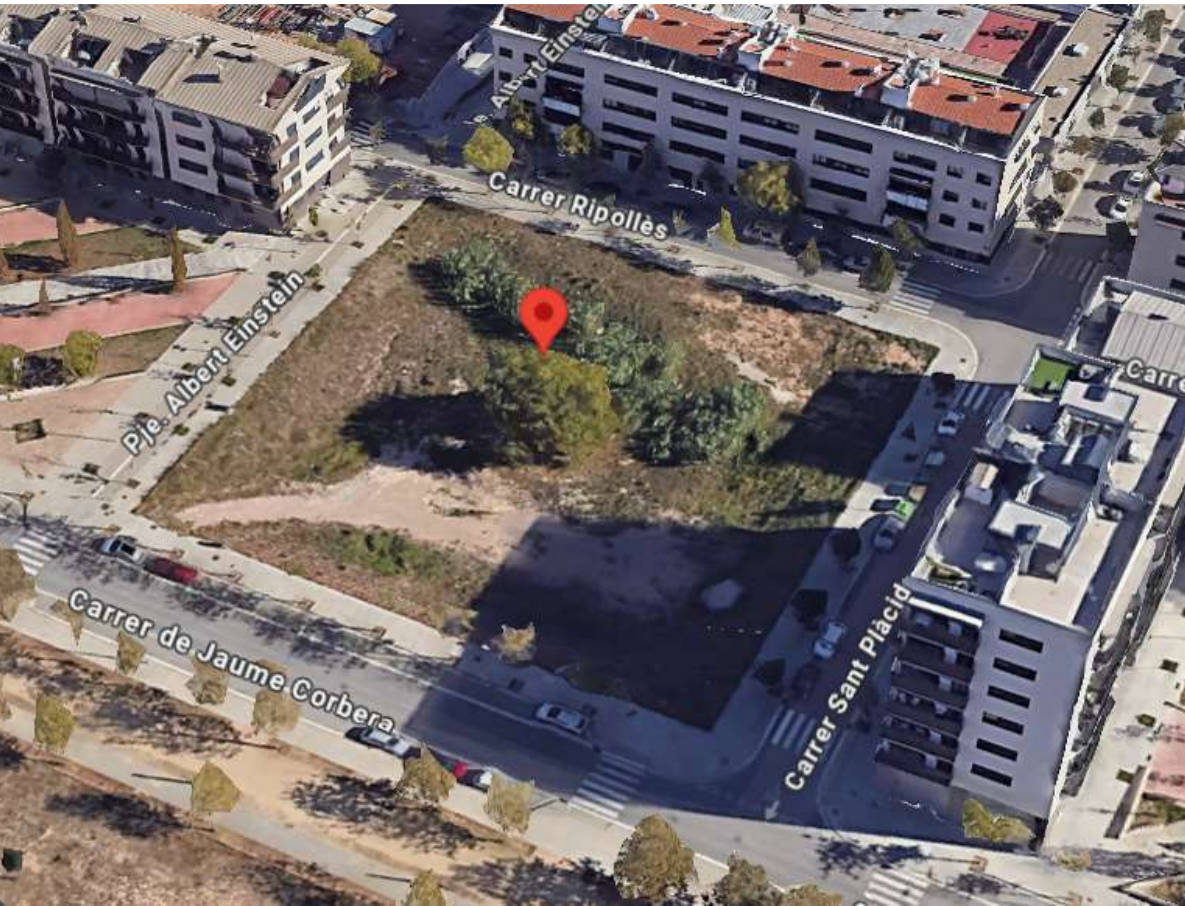
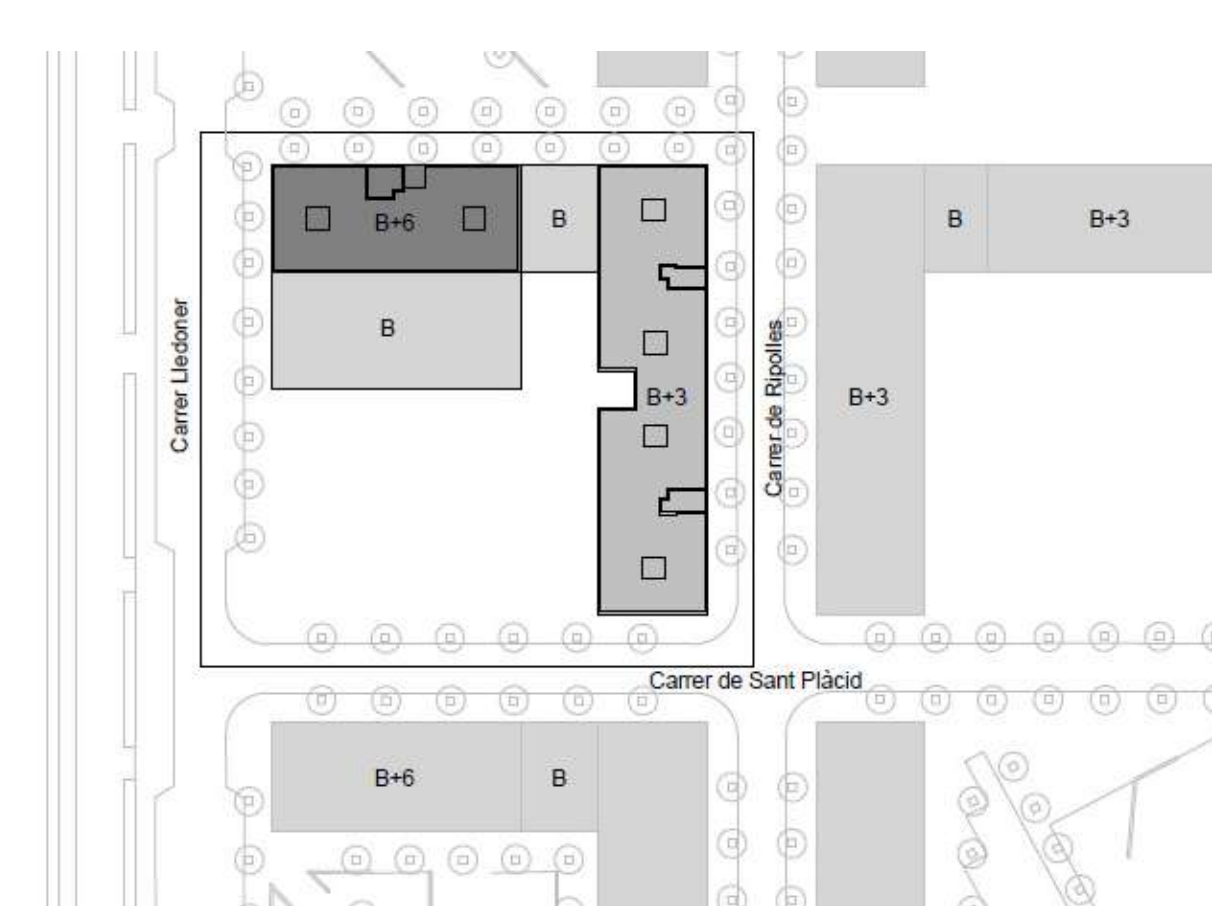
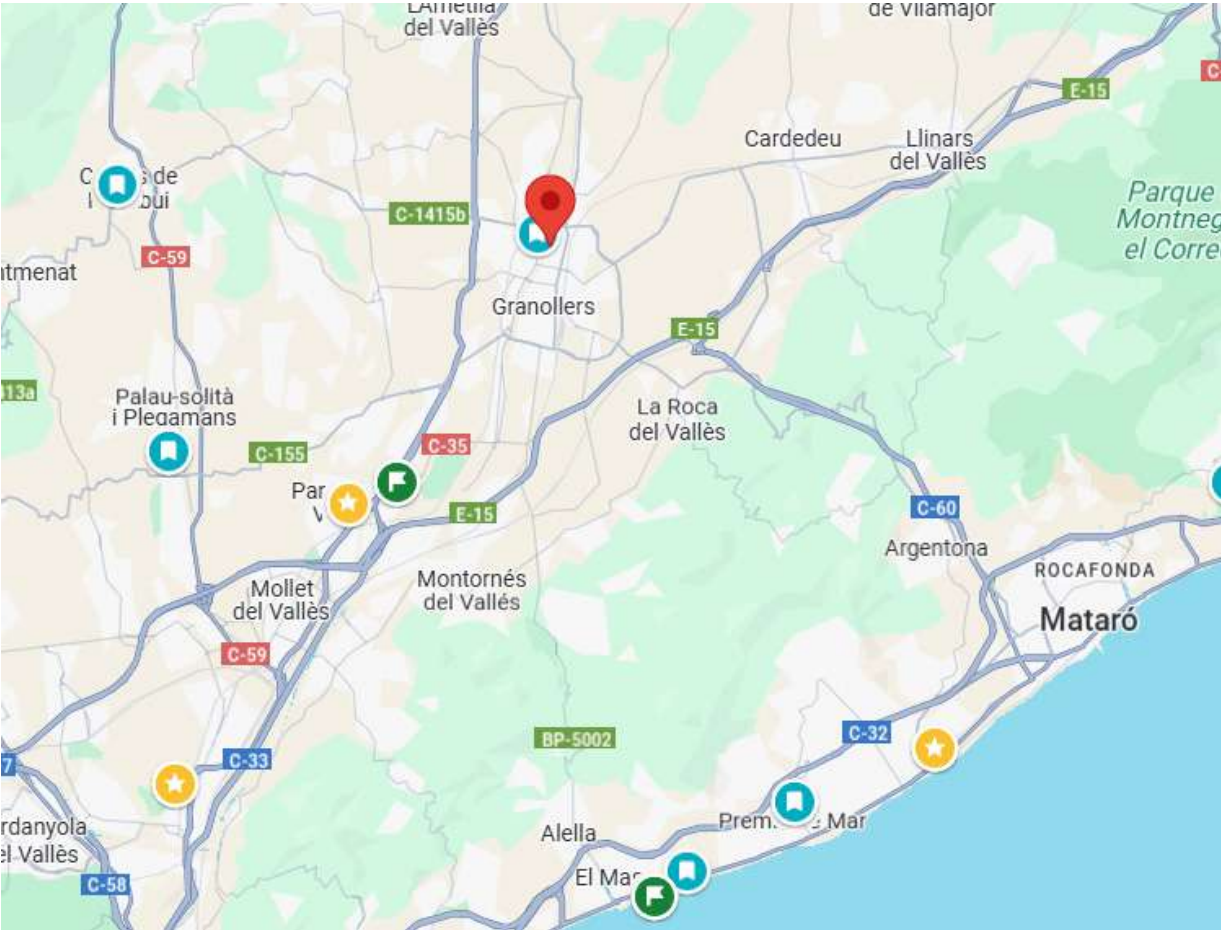


**ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

*CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS*

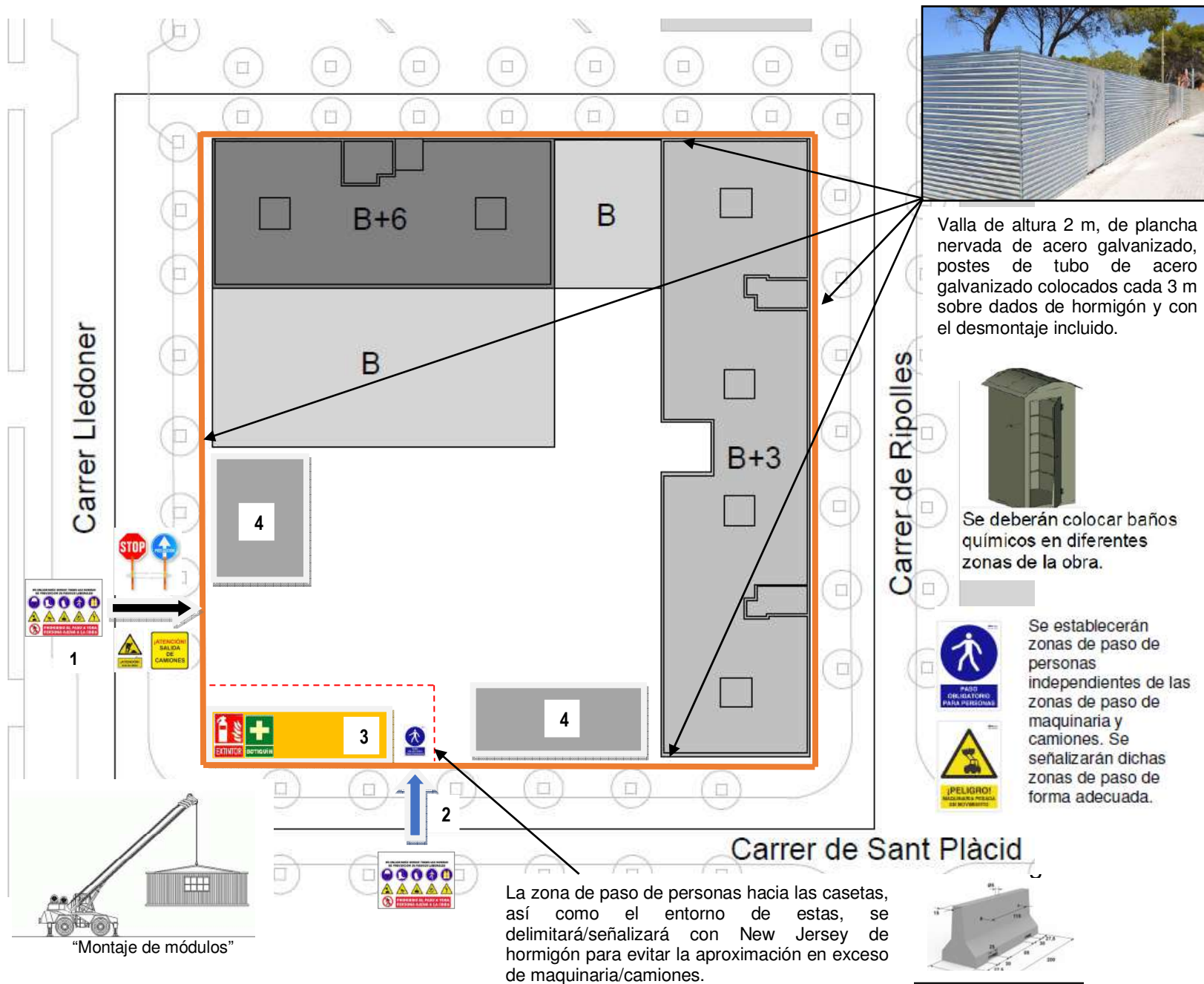


EMPLAÇAMENT OBRA: C/ Ripollès, 75-85 // 08401 Granollers (Barcelona)



<div>SGS</div> <div>C/ Llull, 95-97, 5a Planta 08005 – BARCELONA Tf.: 93 320 36 00 Fax.: 93 320 36 41</div>
<b>Propietat:</b> INSTITUT CATALÀ DEL SÒL (INCASOL)
<b>Projecte:</b> CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS
<b>Descripció:</b> SITUACIÓ I EMLAÇAMENT
<b>Nº de plànol:</b> 01
<b>Escala:</b> -
<b>Data:</b> JULIOL 2025
<b>Autor de l'Estudi S&amp;S:</b> Santiago Torras Juan SGS TECNOS, S.A.





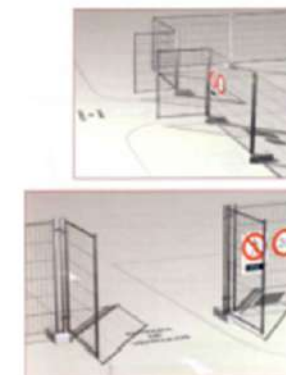
**ES DISPOSARÀ EN LLOC VISIBLE DE L' OBRA CARTELL AMB ELS TELÈFONS I DIRECCIONS EN CAS D' EMERGÈNCIA I EL RECORREGUT CAP A L' HOSPITAL MÉS PROPER.**



URGENCIAS MUTUA	EMERGENCIAS 112
AMBULANCIAS 112	POLICIA LOCAL 112
HOSPITAL MÀS PROXIMO	BOMBEROS 112
HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS Carrer de Francesc Riera, s/n. 08402 Granollers, Barcelona Tel.: 938422000	MOSSOS D'ESQUADRA 112
SERVICIO DE PREVENCIÓN	SGS TECNOS, S.A.
COORDINADOR DE SEGURIDAD	

**Grues torre:** S'instal·laran a l'obra grues – torre segons el projecte específic que realitzarà el Contractista. Pel que fa a l'altura, seguint la normativa vigent (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 manteniment, referent a grues torre per a obres o altres aplicacions), "en cap moment qualsevol part de la grua, així com les càrregues suspeses, podrà entrar en contacte amb línies elèctriques o edificis confrontants havent d'existir un espai de seguretat." El perímetre de les grues es protegirà amb barreres de formigó, New Jersey o similar

#### ENTRADA DE VEHICULOS



#### ENTRADA Y SALIDA PEATONAL



## OBSERVACIONS / CONDICIONANTS A TENIR EN COMPTE



Tot accés a l'obra se senyalitzarà amb senyal d'ús obligatori d'EPI's + "Prohibit accés personal aliè". **EPI's mínims per accedir a les zones d'obra : CASC, CALÇAT DE SEGURETAT I ARMILLA REFLECTORA**



Les zones d' abassegament de material s' ubicaran el més a prop possible de les zones de treball que corresponguin a cada material.



El control de maniobres d'entrada/sortida de vehicles a l'obra s'haurà de realitzar mitjançant senyalista en cadascun dels accessos de vehicles de l'obra.



**Instal·lacions higiene i benestar:** S'ubicaran a prop de l'accés a l'obra per tal d'evitar circulacions de personal per l'obra sense fer un ús efectiu dels EPI's. La ubicació de les instal·lacions de referència canviarà en funció de la pròpia evolució de l'obra. En el cas d'habilitar estances interiors, el vestuari sempre es disposarà prop d'un accés a l'obra o bé s'habilitarà un accés segur cap a aquests (techado, lliure d'obstacles i treballs, etc...).



Tota operació/treball puntual que s'hagi de realitzar en àmbit públic (Propis treballs d'implantació, càrrega/descàrrega de material, treballs puntuals fora de la zona d'obra, etc...) se senyalitzarà i delimitarà físicament tercers.

## LLEGENDA



**Traçat perímetre obra**



**Accés vehicles obra**



**Accés personal obra**



**Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors / casetes**



**Zona d'acopi de materials**

**SGS**

C/ Llull, 95-97, 5a Planta  
08005 – BARCELONA  
Tf.: 93 320 36 00  
Fax.: 93 320 36 41

**Propietat:**

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL  
(INCASOL)

**Projecte:**

CONSTRUCCIÓ DE 57  
HABITATGES HPO, LOCALS  
I APARCAMENT AL C/  
RIPOLLÈS, 75-85 DE  
GRANOLLERS

**Descripció:**

IMPLANTACIÓ

**Nº de plànol: 02**

**Escala: -**

**Data: JULIOL 2025**

**Autor de l'Estudi S&S:**  
Santiago Torras Juan  
SGS TECNOS, S.A.



Senyalització obra – Riscos moviment de terres



Riesgo de caídas o tropezos en zanjas abiertas



Riesgo de accidentes al tener contacto con instalaciones subterráneas de electricidad, gas, ...



Riesgo de maquinaria pesada en movimiento



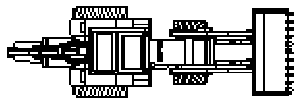
Riesgo de caídas al mismo y distinto nivel.



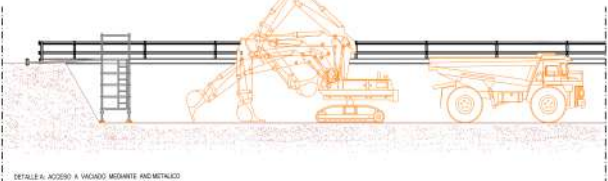
Riesgo de sepultamiento por derrumbes o desprendimientos de tierra



Ruido por maquinaria en movimiento



S'assegurarà el correcte funcionament dels dispositius de seguretat de la maquinària (senyals acústics marxa enrere, rotatius lluminosos, etc...)



Es disposarà un accés segur al buidatge mitjançant una bastida d' escala.

Es protegiran les esperes d' armadura mitjançant bolets de plàstic



S' establiran zones de pas de persones independents de les zones de pas de maquinària i camions. Se senyalitzaran aquestes zones de pas de forma adequada.



Els desnivells de l'obra se senyalitzaran/delimitaran físicament (malla taronja, ...) i a una distància prudencial de les vores.

Es disposarà senyalista en l'accés per al control de maniobres d'entrada/sortida de maquinària i camions (sobretot en la fase de buidatge de terres). Es mantindran les voreres i vials públics nets de material de l'obra (barro, terra, etc..).



No es romandrà/circularà dins del radi d'acció de la maquinària. Es mantindran ràdios d'acció senyalitzats (per exemple, radi gir pantalladora).



Risc de sepultament

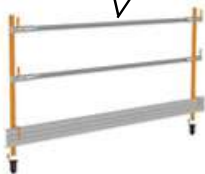
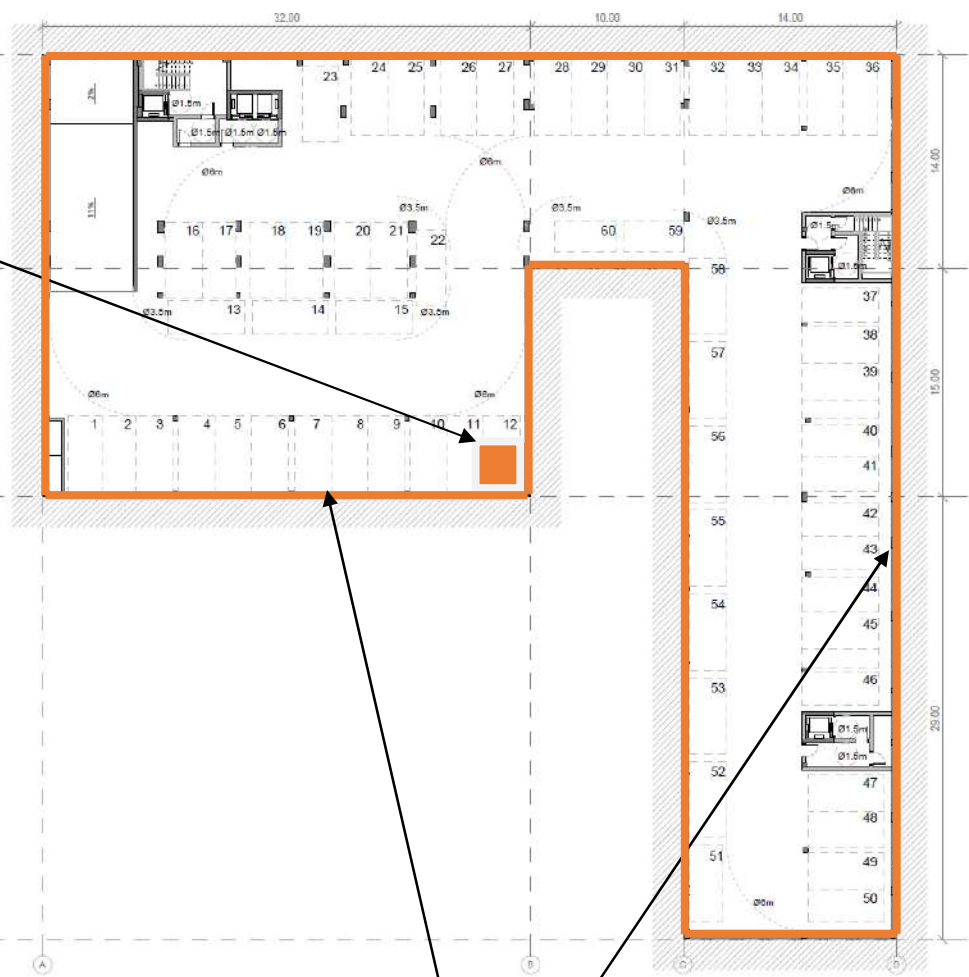
S' estrebaran els talussos que compleixin qualsevol de les condicions següents:

PENDENT	TIPUS DE TERRENY
1/1	Terrenys movedissos, esmorzables
1/2	Terrenys tous però resistents
1/3	Terrenys molt compactes

S' estrebaran les rases i pous que compleixin qualsevol de les condicions següents:

Tipus de terreny	Sol·licitació	Tipus de tall	Tipus d' estrebada segons la profunditat del tall < 1,30 1,30-2,00 2,00-2,50 > 2,50			
Coherent	Sense solic.	Rasa	No	Lleugera	Semi	Quallada
Coherent	Sense solic.	Pou	No	Semi	Quallada	Quallada
Coherent	Solic. vial	Rasa	Lleugera	Semi	Quallada	Quallada
Coherent	Solic. vial	Pou	Semicuajada	Quallada	Quallada	Quallada
Coherent	Solic.cimen	Qualsevol	Quallada	Quallada	Quallada	Quallada
Solt	Solic.cimen	Qualsevol	Quallada	Quallada	Quallada	Quallada
Estrebada lleugera: consisteix a realitzar un clavet de taulons verticals cada 1,80 m acodats						
Estrebada semi: es realitzarà un revestiment aproximat del 50% de la superfície. Les taules aniran en posició horitzontal o vertical, creuades per les corresponents veles o corretges.						
Estrebada quallada: consisteix a revestir els paraments amb taules o taulers posats un al costat de l' altre.						

PLANTA EXCAVACIÓ PANTALLA/BUIDATGE



S' assegurarà que només el personal autoritzat opera amb la maquinària de l' obra.

Es protegirà el perímetre del buidatge amb barana reglamentària (risc de caiguda a diferent nivell).



ÚS EFECTIU DELS EPI'S MÍNIMS EXIGIBLES EN TOT MOMENT (CASC, CALÇAT I ARMILLA REFLECTORA)

Talussos/talls verticals d'excavació

→ Se senyalitzaran/delimitaran físicament els desnivells de l'obra (excavacions, talussos, etc..). Se situaran les senyalitzacions/delimitacions (malla taronja, ...) a una distància prudencial de les vores per evitar l'aproximació en excés de maquinària i/o personal. Es mantindrà neta de material/terres la zona compresa entre la vora de talús i la senyalització/delimitació esmentada per evitar sobrecàrregues i possibles bolcades del terreny.

→ S' evitaran talls verticals d' excavació respectant inclinacions naturals de talús. Si no fos possible, s' estrebaran les parets segons taula adjunta.



Execució mur pantalla

ACTOS INSEGUROS	ACTOS CORRECTOS
<p>Hacer las mediciones de la profundidad de los bataches sin estar atados.</p>	<p>Las mediciones se realizarán con un arnés anclado a un punto fijo.</p>
<p>Tapar deficientemente los huecos, zanjas...</p>	<p>Los huecos o zanjas existentes se taparán con planchas de trámex o se delimitarán con vallado perimetral.</p>
<p>Trabajadores situados bajo cargas suspendidas, en el radio de acción de la cuchara bivalva.</p>	<p>Los trabajadores no permanecerán bajo cargas suspendidas ni en el radio de acción de la máquina.</p>

Es disposaran passarel·les homologades per salvar els desnivells de l'obra



SGS

C/ Llull, 95-97, 5a Planta  
08005 – BARCELONA  
Tf.: 93 320 36 00  
Fax.: 93 320 36 41

Propietat:

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL (INCASOL)

Projecte:

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

Descripció:

SEGURETAT I SALUT MUR PANTALLA I MOVIMENT TERRES

Nº de plànol: 03

Escala: -

Data: JULIOL 2025

Autor de l'Estudi S&S:  
Santiago Torras Juan  
SGS TECNOS, S.A.



## Propietat:

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL  
(INCASOL)

## Projecte:

CONSTRUCCIÓ DE 57  
HABITATGES HPO, LOCALS  
I APARCAMENT AL C/  
RIPOLLÈS, 75-85 DE  
GRANOLLERS

## Descripció:

SEGURETAT I SALUT 1  
Proteccions col·lectives  
estructura

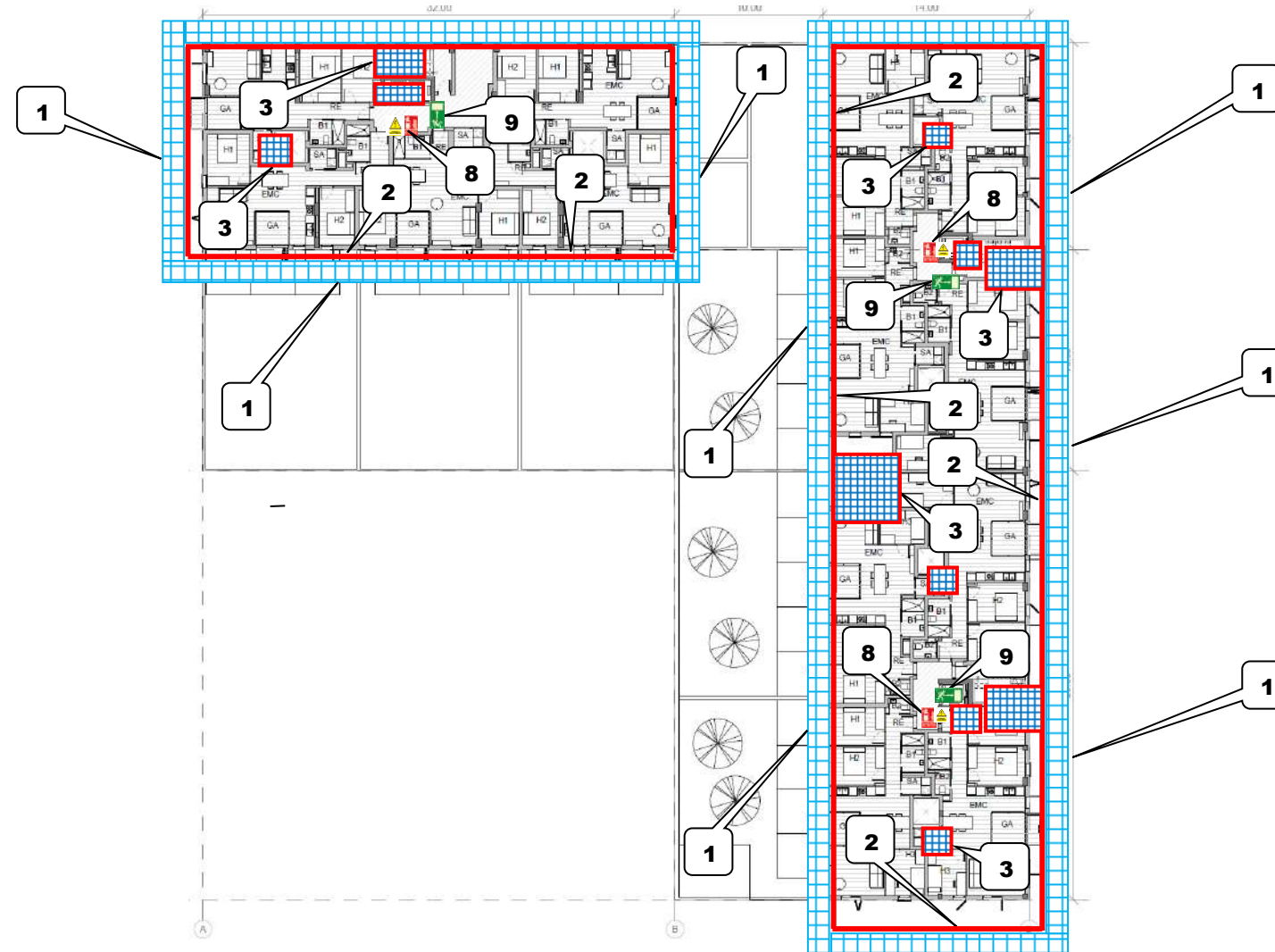
Nº de plànol: **04**

Escala: -

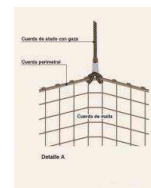
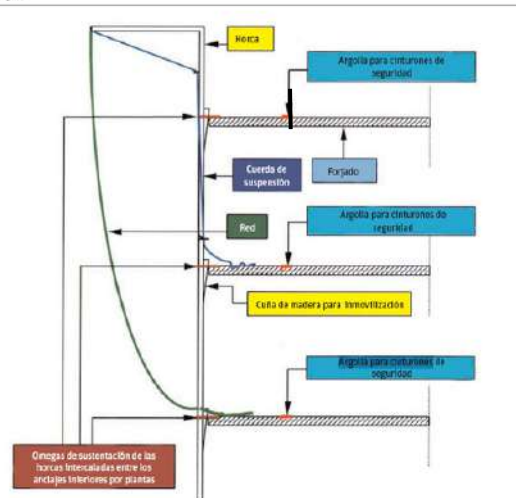
Data: JULIOL 2025

**Autor de l'Estudi S&S:**  
Santiago Torras Juan  
SGS TECNOS, S.A.

- Protecció col·lectiva vertical del perímetre del forjat amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'embossament inferior, fixada al forjat cada 0,5 m amb ganxos embeguts al formigó, cordes de hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al forjat cada 4,5 m amb ganxos embeguts al formigó.  
**NOTA: ES VALORARÀ L'OPCIÓ DE SUBSTITUIR EL SISTEMA V (XARXA I PEScant) PEL SISTEMA PANTALLA DE VIDA (SISTEMA RSA ALSINA).**
- Barana de protecció en el perímetre del forjat, d'alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de taula de fusta, fixada amb suports de muntant metàl·lic per allotjar en perforacions del forjat.
- Buits grans** - Protecció col·lectiva horitzontal de buits amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fluixa i tacs d'expansió. **El perímetre d'aquests buits es protegirà amb barana tipus 2**
- Buits petits** - Protecció horitzontal d'obertures, menors d'1 m de diàmetre, en forjats, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs
- Protecció horitzontal sota l'encofrat de forjats amb xarxa de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4mm de diàmetre i 80x80 mm de pas de malla, amb corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre lligada a la xarxa, unida a l'estructura de sopandes de l'encofrat mitjançant ganxos metàl·lics cada metre.
- Barana de protecció en el perímetre del forjat, d'alçada 1 m amb travesser superior i intermedi de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de taula de fusta, fixada amb suports a puntals metàl·lic telescòpics. **Barana perímetre encofrat.**
- Protecció col·lectiva vertical entre forjats amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, cordes de subjecció de 12 mm de diàmetre, fixades als forjats superior i inferior cada 0,5 m amb ganxos embeguts al formigó.
- Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs
- Subministrament, col·locació i desmuntatge de senyal d'evacuació, salvament i socors, de PVC serigrafiat, de 297x210 mm, amb pictograma blanc de forma rectangular sobre fons verd, amb 4 orificis de fixació, amortitzable en 3 usos, fixada amb brides de nylon. Fins i tot p/p de manteniment en condicions segures durant tot el període de temps que es requereixi.
- Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones o objectes, amb suport metàl·lic tipus mènula, de longitud 2,5 m, barra suporta xarxes horitzontal, cargol d'ancoratge al forjat, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs (accessos edifici, perímetres façana VS àmbit públic, ....)

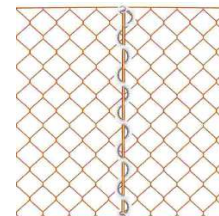


### Tipologia

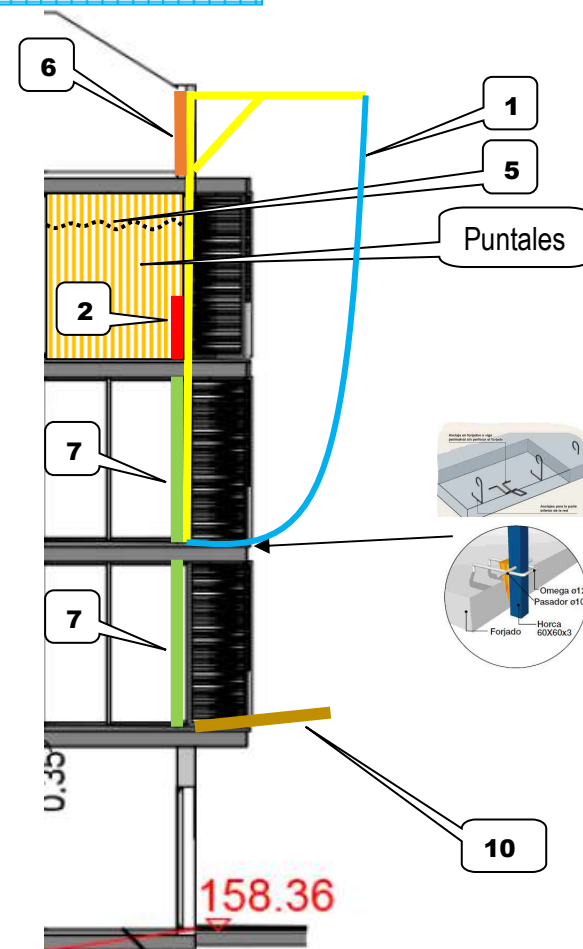
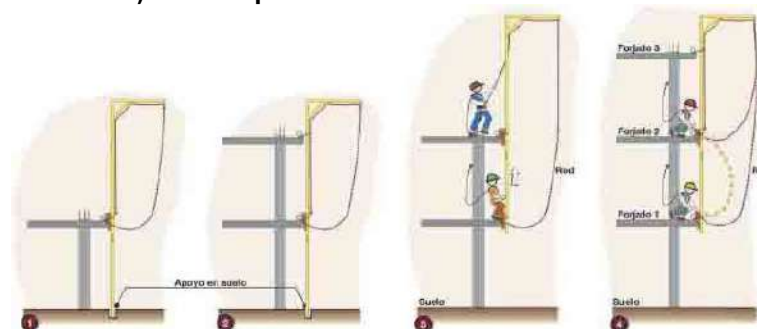


Corda de lligat: per a la unió entre corda perimetral i forca. Diàmetre 12 mm i de càrrega mínima de trencament 20 KN

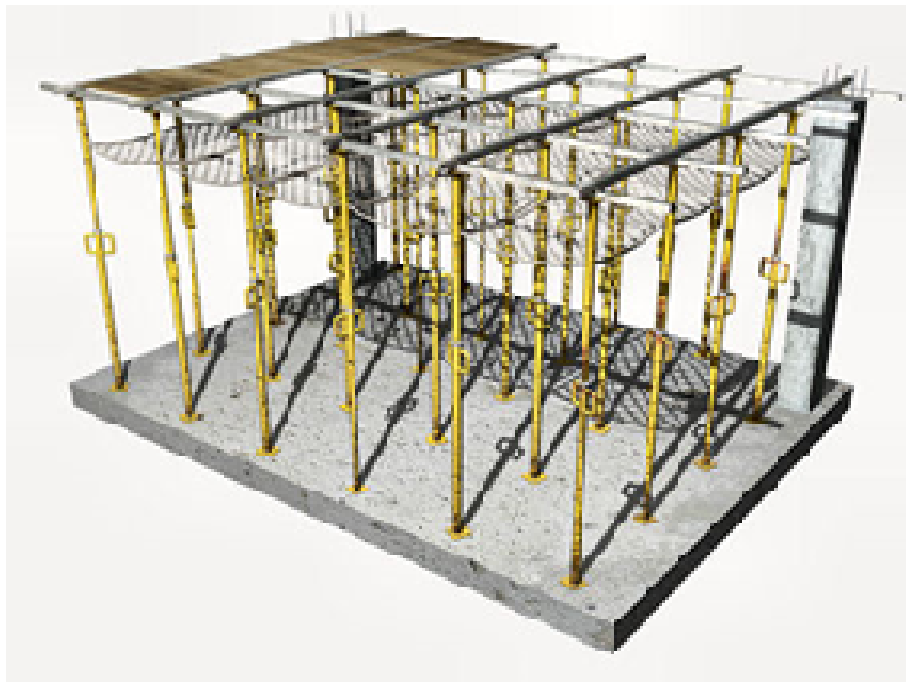
Corda d'unió o cosit: per a la unió de xarxes entre si. Diàmetre 6 mm i de càrrega mínima de trencament 7,5 Kn



## PROCÉS INSTAL·LACIÓ DE XARXES VERTICALS SISTEMA V (XARXA I PEScant). Veure apartat ENCOFRATS ESS







### Xarxa de seguretat tipus B

Xarxes de seguretat horitzontals reutilitzables amb corda perimetral per a la protecció de riscos de caiguda a diferent nivell dels treballadors durant l'execució de forjats

*Exigible certificat de conformitat i muntatge*

**COMPONENTS:** Xarxa de seguretat/Ganxos o passadors de 8 mm de diàmetre/Corda d'unió de 7,5 kN

**NORMA:** CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374



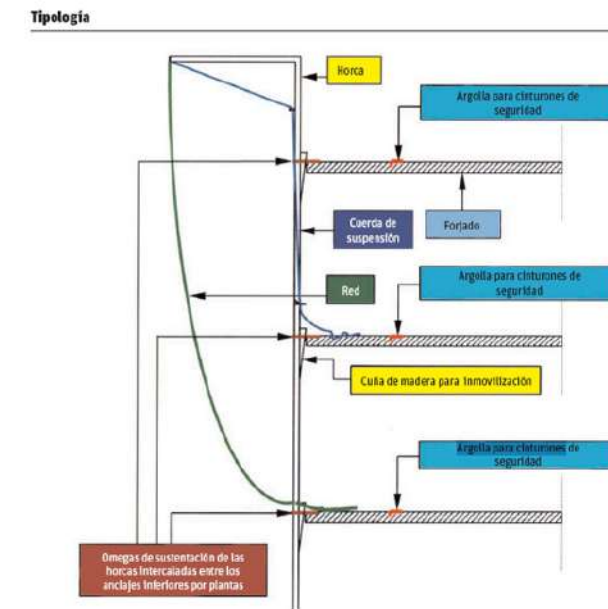
### Xarxa de seguretat tipus V

Xarxa de seguretat reutilitzable amb corda perimetral subjecta i unida en la seva part superior a un suport/estructura tipus forca mitjançant corda de lligat, i per la seva part inferior a l'estructura a través de la corda perimetral, la mesura estàndard és de 5x10 i confecció al rombe (D)

*Exigible certificat de conformitat i muntatge*

**COMPONENTS:** Forca o pescant/Ancoratge de la forca/Xarxa de seguretat/Ancoratge inferior estructura

**NORMA:** CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374



**SGS**

C/ Llull, 95-97, 5a Planta  
08005 – BARCELONA  
Tf.: 93 320 36 00  
Fax.: 93 320 36 41

#### Propietat:

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL  
(INCASOL)

#### Projecte:

CONSTRUCCIÓ DE 57  
HABITATGES HPO, LOCALS  
I APARCAMENT AL C/  
RIPOLLÈS, 75-85 DE  
GRANOLLERS

#### Descripció:

SEGURETAT I SALUT 2  
Xarxes de seguretat

**Nº de plànol:** 05

**Escala:** -

**Data:** JULIOL 2025



### Xarxa de seguretat protegint buit escala

Xarxa de protecció fixada a estructura escala

*Exigible certificat de conformitat i muntatge*

**COMPONENTS:** Argolles i xarxes de seguretat

**NORMA:** CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374



### Detall de xarxa seguretat protegint límits

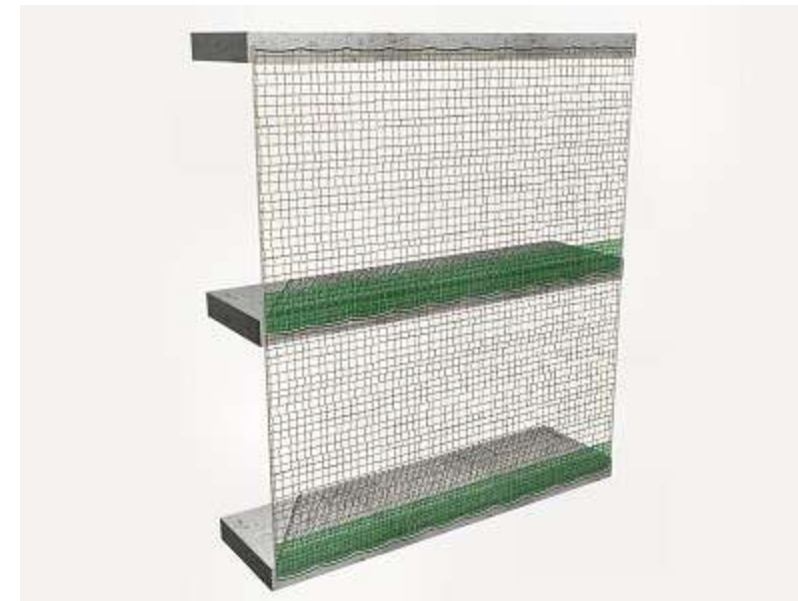
Xarxa de protecció fixada a estructura amb mosquitera

verda per evitar petites caigudes de materials

*Exigible certificat de conformitat i muntatge*

**COMPONENTS:** Argolles i xarxes de seguretat

**NORMA:** CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374



### Xarxa de seguretat protegint límits forjat

Xarxa de protecció fixada a estructura amb mosquitera

verda per evitar petites caigudes de materials

*Exigible certificat de conformitat i muntatge*

**COMPONENTS:** Mosquitera i xarxes de seguretat amb

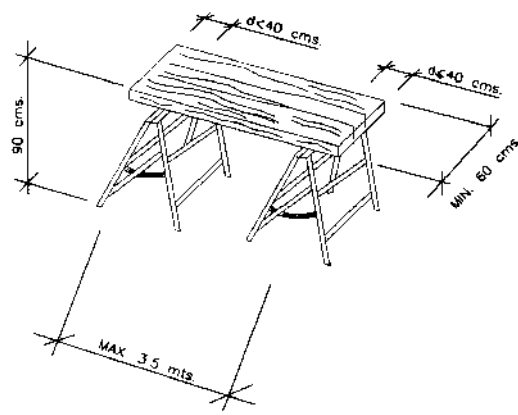
les fixacions a l'estructura

**NORMA:** CE EN 1263-1, EN 1263-2, EN 13374

#### Autor de l'Estudi S&S:

Santiago Torras Juan  
SGS TECNOS, S.A.

# PRINCIPALS MESURES PREVENTIVES A TENIR EN COMPTE EN ELS TREBALLS INTERIORS



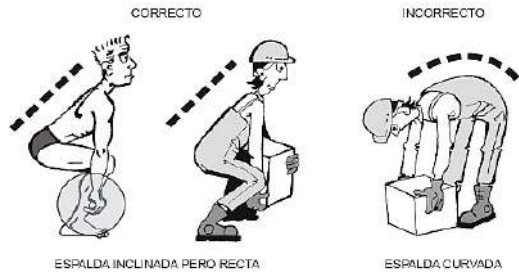
## Escales de tisora/mà (RD 2177/04):

- S'utilitzaran escales de tisora d'alçada adequada tenint en compte la prohibició de treballar des dels últims esglaons.
- S'evitaran treballs amb escales de tisora/mà quan des del punt d'operació (mans) a terra hi hagi més de 3,5 metres. En aquesta situació, s'utilitzaran bastides reglamentàries/plataformes elevadores o es farà un ús efectiu de l'arnès.
- Les escales de mà disposaran de suports antilliscants i s'amarraran adequadament (accessos) sobrepassant en més d'1 metre la cota a la qual s'accedeixi.
- No s'utilitzaran bastides de borriquetes, escales de mà/tisora i/o similars prop de buits sense protegir en tota la seva alçada.



## Andamios interiores (RD 2177/04):

- Es disposaran seguint les instruccions del fabricant.
- Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això: A) Abans de la seva posada en servei. B) A continuació, periòdicament. C) Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.
- **En qualsevol cas, es recorda que tota plataforma de treball a més de 2 metres d'alçada disposarà de barana perimetral de 90 cm d'alçada + barra intermèdia + rodapeu de 15 cm.**



Els **EPI's mínims exigibles per accedir a l'obra** són el casc i el calçat de seguretat. En els casos de treballs en entorn de maquinària mòbil, camions i/o vehicles en general, es farà un ús efectiu de l'armilla reflectora.

**Manipulació manual de càrregues:** El personal haurà d'estar format i informat sobre com manipular adequadament una càrrega. Convé recordar que a causa d'una incorrecta manipulació es poden patir lesions musculoesquelètiques en pesos que excedeixin de 3Kg.

## Bastides de borriquetes:

- Les borriquetes sempre es muntaran perfectament anivellades, per evitar els riscos de treballar sobre superfícies inclinades.
- Les plataformes de treball no sobresortiran més de 40 cm pels laterals per evitar el risc de bolcada, i la separació de les borriquetes no serà superior a 3,50 m.
- Les bastides es formaran amb un mínim de dues borriquetes, prohibint-se l'ús de bidons, taulons, etc...
- Les plataformes tindran un mínim de 60 cm d'amplada.
- No s'utilitzaran bastides de borriquetes, escales de mà/tisora i/o similars prop de buits sense protegir en tota la seva alçada.

POR SUS PROPIEDADES TOXICOLÓGICAS		
CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN	PICTOGRAMA
MUY TOXICOS	Los contenidos y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en una pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.	
TOXICOS	Los contenidos y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades, pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.	
NOCIIVOS	Los contenidos y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte.	
CORROSIIVOS	Los contenidos y preparados que, en contacto con la piel, provocan quemaduras o lesiones irreversibles de la piel.	
IRRITANTES	Los contenidos y preparados que, en contacto con la piel, provocan irritación o lesiones reversibles de la piel.	
SENSIBILIZANTES	Los contenidos y preparados que, por inhalación o penetración cutánea, pueden provocar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a una dosis menor o preparada de la que o efectos adversos inmediatos.	



## Emmagatzematge, manipulació i utilització de productes:

Se seguiran, sempre, les indicacions contemplades tant en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra com en l'etiqueta i fitxa de seguretat del mateix producte a utilitzar (ja sigui a nivell d'ús d'EPI's, condicions d'utilització i emmagatzematge, etc...)



**Plataformes de càrrega/descàrrega de material:** Aquestes es mantindran tancades mentre no s'utilitzin. Estaran dotades d'arnès assegurat a un punt fort (independent de l'estructura de la mateixa plataforma) + senyalització d'ús obligatori d'aquest. El gruiista no carregarà/descarregarà material si no es fa un ús efectiu de l'arnès.

## Eines elèctriques / Màquines en general:

- Els motors amb transmissió a través d'eixos i politges estaran dotats de carcasses protectores antiatrapaments.
- Els motors elèctrics estaran coberts de carcasses protectores eliminadores del contacte directe amb l'energia elèctrica. Es prohibeix el seu funcionament sense carcassa o amb importants deterioraments en la mateixa.
- Hauran d'anar proveïdes del marcatge CE



**Ordre i neteja:** Un dels principis bàsics de l'acció preventiva és mantenir les zones de treball en un correcte estat d'ordre i neteja (Art. 10 del RD 1627/97). El manteniment de l'obra en un correcte estat d'ordre i neteja serà permanent i integrat dins dels mateixos procediments de treball.



C/ Llull, 95-97, 5ª Planta  
08005 – BARCELONA  
Tf.: 93 320 36 00  
Fax.: 93 320 36 41

## Propietat:

INSTITUT CATALÀ DEL SÒL  
(INCASOL)

## Projecte:

CONSTRUCCIÓ DE 57  
HABITATGES HPO, LOCALS I  
APARCAMENT AL C/  
RIPOLLÈS, 75-85 DE  
GRANOLLERS

## Descripció:

SEGURETAT I SALUT 3

Treballs interiors

Nº de plànol: **06**

Escala: -

Data: JULIOL 2025

**Autor de l'Estudi S&S:**  
Santiago Torras Juan  
SGS TECNOS, S.A.



## **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

*CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS*



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### CALÇAT DE SEGURETAT

#### NORMAS APLICABLES

EN ISO  
20344

Define los métodos de ensayo para el calzado de seguridad, el calzado de protección y el calzado de trabajo de uso profesional.

EN ISO  
20345

Marcado "S". El calzado de seguridad está equipado con una puntera de seguridad que protege de los golpes con un nivel de energía máxima equivalente a 200 Julios y contra un aplastamiento de hasta 15 kN.

EN ISO  
20346

Marcado "P". El calzado de seguridad está equipado con una puntera de seguridad que protege de los golpes con un nivel de energía máxima equivalente a 100 Julios y contra un aplastamiento de hasta 10 kN.

EN ISO  
20347

Marcado "O". Este tipo de calzado difiere del calzado de seguridad porque carece de puntera de protección contra golpes y aplastamiento.

EN ISO  
20349

Define los ensayos y requisitos para el calzado de protección contra los riesgos térmicos y las proyecciones de metal fundido.

CEN ISO/TR  
18690

Guía para la selección, uso y mantenimiento del calzado de seguridad, de protección y de trabajo.

EN ISO  
50321

La clase "00" para instalaciones con tensión nominal inferior a 500Vac con pictograma en color marrón y la clase "0" para tensión nominal inferior a 1.000Vac con pictograma en color roja.

#### PARTES DEL CALZADO DE SEGURIDAD



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS



### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### CALÇAT DE SEGURETAT

#### NOMENCLATURA

DENOMINACIÓN SEGÚN SU UTILIZACIÓN (S/P/O)

		EN ISO 20345			EN ISO 20346			EN ISO 20347
		Calzado de seguridad (200 JULIOS)				Calzado de protección (100 JULIOS)		Calzado de trabajo
CLASE 1 O 2	Categoría	Requisitos adicionales		Categoría	Requisitos adicionales		Categoría	Requisitos adicionales
Todo tipo de materiales	SB	Propiedades fundamentales		PB	Propiedades fundamentales		OB	Propiedades fundamentales
CLASE 1  Calzado en cuero y otros materiales, a excepción del calzado totalmente de goma o de polímeros	S1	SB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos		P1	PB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos		01	OB y además: + parte trasera cerrada + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + Resistencia de la suela a los hidrocarburos
	S2	S1 y además: + resistente al agua		P2	P1 y además: + resistente al agua		02	01 y además: + impermeable al agua
	S3	S2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos		P3	P2 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos		03	02 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos
CLASE 2  Calzado totalmente de goma (vulcanizados) o totalmente de polímeros (moldeado)	S4	SB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos		P4	PB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón + resistencia de la suela a los hidrocarburos		04	OB y además: + propiedades antiestáticas + absorción de energía en el talón
	S5	S4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos		P5	P4 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos		05	04 y además: + suela resistente a la perforación + suela con tacos

#### RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO

TIPOS DE SUELO	Símbolo
Suelos de tipo industriales duros, para usos en interior - Suela de prueba: cerámica - Lubricante: agua con detergente	SRA
Suelos de tipo industriales duros, para usos en interior o exterior - Suela de prueba: acero inoxidable - Lubricante: glicerina	SRB
Todos los tipos de suelos duros para usos polivalentes en interior o exterior SRA+SRB	SRC



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS



### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### CALÇAT DE SEGURETAT

#### SÍMBOLOS DE LAS ESPECIFICACIONES

PARTICULARES EN ISO 20345

CALZADO ENTERO	Resistencia de la suela a la perforación	P
	Propiedades eléctricas	
	Resistencia eléctrica, conductividad	C
	Resistencia eléctrica, calzado antiestático	A
	Resistencia eléctrica, calzado aislante	EN 50321
	Resistencia a ambientes agresivos	
	Suela aislante contra el calor	HI
	Suela aislante contra el frío	CI
	Absorción de la energía en el talón	E
	Resistencia del calzado a la entrada de agua	WR
	Protección del metatarso contra golpes	M
	Protección de los maléolos	AN
CAÑA	Resistencia al corte de la caña	CR
	Resistencia de la caña a la entrada de agua (clase1)	WRU
SUELA	Resistencia de la suela al calor de contacto	HRO
	Resistencia de la suela de marcha a hidrocarburos	FO

#### SÍMBOLOS DE LAS ESPECIFICACIONES

PARTICULARES EN ISO 20349

TIPOS DE SUELO	Símbolo
Resistencia a las proyecciones del metal fundido con uso del aluminio como metal fundido durante la prueba	AL
Resistencia a las proyecciones del metal fundido con uso de fundición como metal fundido durante la prueba	FE
Aislamiento de las plantillas contra el calor. Prueba en bandeja de arena de 150°C, 30 minutos de exposición	HI-1
Aislamiento de las plantillas contra el calor. Prueba en bandeja de arena de 250°C, 40 minutos de exposición	HI-3
Indica que el calzado está conforme con las exigencias definidas para el calzado de soldadura	WG

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ CRANI - CASC

#### NORMAS APLICABLES

EN 397+A1

Casco de protección para industria.

EN 50365

Casco con aislamiento eléctrico para uso en entornos de baja tensión.

EN 812

Casco antichoque para la industria.

ANSI Z89

Norma estadounidense para la protección de cabeza en la industria. Va en función del tipo y clase del casco. Puede aparecer en el mercado.

NORMA	Propiedades	Observaciones
EN397	OBLIGATORIAS	<p><b>Impacto:</b> la fuerza transmitida al impactar un objeto de 5 kg desde 1 m de altura no debe sobrepasar los 5 KN (Energía de impacto <math>\cong 49</math>J).</p> <p><b>Penetración:</b> la punta de la masa (3 kg desde 1 m) no debe tocar el cráneo.</p> <p><b>Inflamabilidad:</b> no debe quemarse con la emisión de llamas durante más de 5 sg una vez retirada la llama.</p> <p>Los test de impacto y penetración: temperatura ambiente, a +50°C y a -10°C.</p>
	FACULTATIVAS	<p>En temperaturas extremas: Los test de impacto y penetración se realizan a temperatura ambiente, a +150°C, a -20°C y a -30°C.</p> <p>Protege contra un contacto accidental de corta duración hasta 440 V de corriente alterna.</p> <p>Protege contra la compresión lateral (deformación <math>\leq 40</math> mm).</p> <p>Protección contra las proyecciones de metal fundido.</p>
EN50365	OBLIGATORIAS	<p>Cascos aislantes eléctricamente: instalaciones que no sobrepasen los 1000 V en corriente alterna o los 1500 V en corriente continua.</p> <p>Estos test complementan los de la EN397 y aportan el marcado de doble triángulo y la clase 0 al casco.</p>
EN812	OBLIGATORIAS	<p><b>Impacto:</b> sirve para golpe contra objetos o estructuras, no contra caídas de objetos (Energía de choque <math>\cong 12,25</math>J).</p> <p><b>Penetración:</b> la punta de la masa (0,5 kg desde 0,5 m) no debe tocar el cráneo.</p> <p>No debe sustituir en ningún caso a un casco de norma EN397.</p> <p>Los test de impacto y penetración: temperatura ambiente, a +50°C y a -10°C.</p>
	FACULTATIVAS	<p>En temperaturas extremas: Los test de impacto y penetración se realizan a temperatura ambiente, a -20°C y a -30°C.</p> <p>Protege contra un contacto accidental de corta duración hasta 440 V de corriente alterna.</p> <p><b>Inflamabilidad:</b> no debe quemarse con la emisión de llamas durante más de 5 sg una vez retirada la llama (marcado F).</p>

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ CRANI - CASC

#### | GORRA DE SEGURIDAD (EN812)



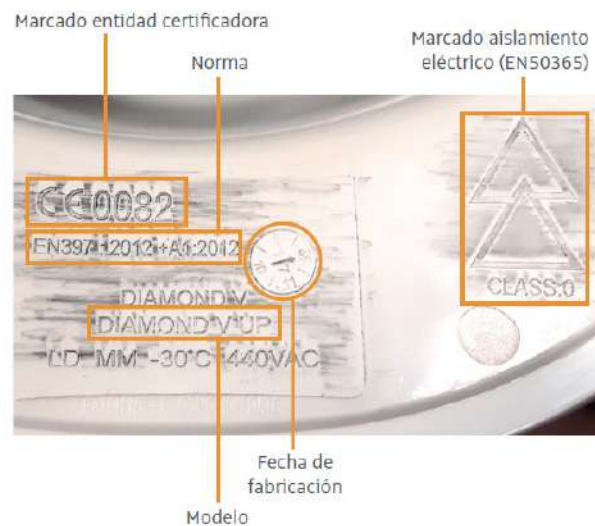
GORRA DE SEGURIDAD



#### | CASCO DE SEGURIDAD (EN397)



CASCO DE SEGURIDAD



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ AUDITIVA

#### NORMAS APLICABLES

EN 458	Protección auditiva: recomienda la selección, la utilización, el mantenimiento y las precauciones de empleo
EN352-1	Protectores auditivos. Orejeras
EN352-2	Protectores auditivos. Tapones.
EN352-3	Protectores auditivos montados en cascos de protección para la obra.
EN352-4	Protectores auditivos. Orejeras dependientes del nivel.
EN352-5	Protectores auditivos. Orejeras con reducción activa del ruido.
EN352-6	Protectores auditivos. Orejeras con entrada electrónica de audio.
EN352-7	Protectores auditivos. Tapones dependientes del nivel.
EN352-8	Protectores auditivos. Orejeras con audio de entretenimiento.
ANSI Z89	Norma estadounidense que regula el método de ensayo que establece el nivel atenuación del ruido de los protectores auditivos en Estados Unidos, según recomendaciones de la EPA (Agencia de protección ambiental). NRR (Noise Reduction Rating).

#### VALORES LÍMITE DE EXPOSICIÓN Y VALORES DE EXPOSICIÓN

QUE DAN LUGAR A UNA ACCIÓN (RD 286/2006)

PROTECTOR AUDITIVO OBLIGATORIO	$*L_{Aeq,d} \geq 87 \text{ dB (A)}$ $**L_{pico} \geq 140 \text{ dB (C)}$
PROTECTOR AUDITIVO A DISPOSICIÓN DEL TRABAJADOR	$85 \text{ dB (A)} \leq L_{Aeq,d} \leq 80 \text{ dB (A)}$ $137 \text{ dB (C)} \leq L_{pico} \leq 135 \text{ dB (C)}$

\* $L_{Aeq,d}$  = Valor límite de exposición equivalente a un día (8 horas) en dB A

\*\* $L_{pico}$  = Valor límite que expresa el mayor ruido instantáneo al que está expuesto el trabajador, en dB C



## FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

## PROTECCIÓ AUDITIVA

### INDICADORES DE ATENUACIÓ

#### TIPOS DE INDICADORES



#### TABLA DE ATENUACIÓN SNR (catálogo Delta Plus)

RUIDO	SNR
80-104 dB	20-24 dB
89-109 dB	25-29 dB
93-114 dB	30-34 dB
100-124 dB	35-39 dB

### FACTORES QUE INFLUYEN PARA LA ELECCIÓN DEL TIPO DE PROTECCIÓN

FACTORES ACÚSTICOS	
FLUCTUACIÓN	Saber si es un ruido estable (continuo) o que fluctúa (intermitente) ayuda a elegir el tipo de protección.
INTENSIDAD Y FRECUENCIA	El valor de los decibelios y la frecuencia a la que se percibe son el factor más determinante para la elección.
COMUNICACIÓN	Si es necesario oír o reconocer señales de advertencia, se considerarán protectores con entrada de audio o protectores pasivos dependientes del nivel de frecuencia.
FACTORES DEL ENTORNO LABORAL	
TEMPERATURA	Pueden surgir problemas con la sudoración en caso de las temperaturas altas o con la pérdida de factor de protección con temperaturas bajas.
MAQUINARIA EN MOVIMIENTO	Evitar los tapones con cordones que puedan generar un riesgo de atrapamiento.
TIEMPO DE EXPOSICIÓN	Adaptar el tipo de protección a la cantidad de tiempo a la que se vaya a estar expuesto.

### DISMINUCIÓN DE LA EFICACIA DE LA PROTECCIÓN

#### ÍNDICE DE USO (CATÁLOGO DELTA PLUS)

- 2 minutos de no uso en 8 horas ► Reduce la eficacia en un 25%
- 2 horas de no uso en 8 horas ► Reduce la eficacia en un 75%

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ AUDITIVA

#### TIPOS DE PROTECCIÓN AUDITIVA



AURICULARES



PROTECCIÓN AUDITIVA INTEGRADA EN CASCO



TAPONES

#### EJEMPLO DE ATENUACIÓN EN CAJA DE AURICULARES

ATENUACIÓN EN BANDA DE OCTAVAS

H4A

Frequency (Hz)	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Mf (dB)	13.3	9.6	12.5	25.3	33.4	33.3	37.0	33.7
sf (dB)	4.1	3.1	3.7	4.3	1.5	2.5	3.4	4.9
APVf (dB)	9.2	6.5	8.8	21.1	32.0	30.8	33.6	28.8

SNR= 24dB

H=31dB, M=21dB, L=12dB

APVf=Mf-sf (dB)



ATENUACIÓN SNR

ATENUACIÓN H M L



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ OCULAR

#### NORMAS APLICABLES

<b>EN 166</b>	Protección individual de los ojos. Especificaciones.
<b>EN 169</b>	Especificaciones de las exigencias relativas a los filtros de soldadura con doble número de nivel.
<b>EN 170</b>	Especificaciones de los niveles y las exigencias relativas al factor de transmisión de los filtros de protección contra rayos ultravioletas.
<b>EN 171</b>	Especificaciones de los niveles y las exigencias relativas al factor de transmisión de los filtros de protección contra rayos infrarrojos.
<b>EN 172+A1+A2</b>	Especificaciones de los niveles y las exigencias relativas al factor de transmisión de los filtros de protección contra rayos solares. Uso industrial.
<b>EN 175</b>	Especificaciones de las exigencias de seguridad para los equipos de protección de los ojos y de la cara para la soldadura (monturas y soportes de los filtros).
<b>EN 379+A1</b>	Especificaciones de las exigencias relativas a los filtros de soldadura automática (pantallas de soldadura con variación automática del factor de transmisión).
<b>EN 1731</b>	Especificaciones de los materiales, del diseño, del rendimiento y de los métodos de ensayo para los protectores oculares y del rostro de tipo rejilla, para uso profesional.

#### SIMBOLOGÍA REGULADA POR EN 166

CLASE	TIPO DE TRABAJO A REALIZAR	PRESTACIONES FACULTATIVAS
<b>1</b>	Clase óptica que permite llevar permanentemente las gafas.	<b>3</b> Resistencia a los líquidos (gotas y proyecciones).
<b>2</b>	Clase óptica para trabajos intermitentes.	<b>4</b> Resistencia a las partículas gruesas de polvo (grosor > 5 micrones).
<b>3</b>	Clase óptica para trabajos esporádicos.	<b>5</b> Resistencia a los gases y finas partículas de polvo (grosor < 5 micrones).
<b>RESISTENCIA MECÁNICA (OBLIGATORIA)</b>		<b>8</b> Resistencia al arco eléctrico de cortocircuito.
<b>S</b>	Robustez reforzada: bola de diámetro de 22 mm lanzada a 5,1 m/sg (18,36 km/h).	<b>9</b> Resistencia a las proyecciones de metal fundido y sólidos calientes.
<b>F</b>	Impacto de baja energía: bola de diámetro de 6 mm lanzada a 45 m/sg (162 km/h).	<b>T</b> (F-B-A) Resistencia mecánica a temperaturas extremas - 5°C/+ 55°C.
<b>B</b>	Impacto de energía media: bola de diámetro de 6 mm lanzada a 120 m/sg (432 km/h).	<b>N</b> Resistencia de los oculares al vaho.
<b>A</b>	Impacto de alta energía: bola de diámetro de 6 mm lanzada a 190 m/sg (684 km/h).	<b>K</b> Resistencia al deterioro de las superficies por las partículas finas (antirrayas).

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS



### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ OCULAR

#### MARCADO DE LOS OCULARES DE LAS GAFAS

TABLA DE MARCADO CONFECCIONADA CON LOS MANUALES DE LOS FABRICANTES DELTA PLUS Y BOLLÉ

Utilización (Color del Ocular)	% MAX DE TRANSMISIÓN DE LUZ VISIBLE	NIVEL DE OSCURIDAD DEL CRISTAL	FILTRO ULTRAVIOLETA (EN170)		FILTRO INFRARROJO (EN171)	FILTRO SOLAR (EN172)		SOLDADURA (EN169)
			2 La percepción de los colores puede estar alterada	2C La percepción de los colores no está alterada	4	5 No específica protección contra IR	6 Específica protección contra IR	SIN CÓDIGO
Interior (Claro)	80.0%	1.1				5-5,1	6-1,1	
	74.4%	1.2	2-1,2	2C-1,2	4-1,2			
Interior Exterior (Ahumado Ligero)	58.1%	1.4	2-1,4	2C-1,4	4-1,4	5-1,4	6-1,4	
	43.2%	1.7	2-1,7	2C-1,7	4-1,7	5-1,7	6-1,7	
	29.1%	2	2-2	2C-2	4-2	5-2	6-2	
Exterior (Ahumado)	17.8%	2.5	2-2,5	2C-2,5	4-2,5	5-2,5	6-2,5	
	8.0%	3.1				5-3,1	6-3,1	
Soldadura (Muy Oscuro)	8.5%	3	2-3	2-3	4-3			3
	3.2%	4	2-4	2-4	4-4	5-4	6-4	4
	1.2%	5	2-5	2-5	4-5			5
	0.44%	6			4-6			6
	0.16%	7			4-7			7
	0.061%	8			4-8			8
	0.023%	9			4-9			9
	0.085%	10			4-10			10
	0.0032%	11						11
	0.0012%	12						12
	0.00044%	13						13
	0.00016%	14						14
	0.000061%	15						15
	0.000023%	16						16

**FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

**PROTECCIÓ OCULAR**

**TIPOS DE PROTECCIÓN OCULAR. GAFAS DE PROTECCIÓN**



**GAFAS DE PROTECCIÓN**

**MARCADO OCULAR DE GAFAS DE PROTECCIÓN**



**MARCADO MONTURA DE GAFAS DE PROTECCIÓN**



**FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

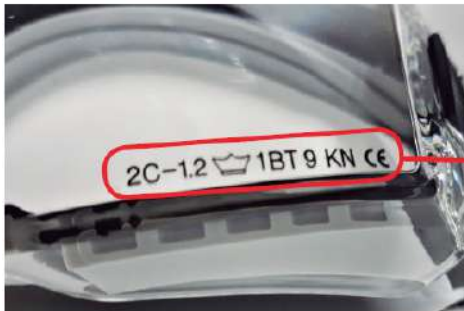
**PROTECCIÓ OCULAR**

**TIPOS DE PROTECCIÓN OCULAR. PANTALLA DE PROTECCIÓN**



**PANTALLA DE PROTECCIÓN**

**MARCADO OCULAR DE PANTALLA DE PROTECCIÓN**



**MARCADO MONTURA DE PANTALLA DE PROTECCIÓN**





## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

#### NORMAS APLICABLES

EN 136

**Máscaras completas:** ensayos de resistencia a temperatura, choques, llamas, radiación térmica, tracción, productos de limpieza y desinfección.

EN 140

**Semimáscaras y cuartos de máscara:** ensayos de resistencia a temperatura, choques, llamas, productos de limpieza y desinfección y a la resistencia respiratoria.

EN 14387

**Filtros contra los gases y filtros combinados:** ensayos de laboratorio para asegurar la resistencia a temperatura, choques, humedad y a la resistencia respiratoria y mecánica.

EN 143

**Filtros contra partículas:** ensayos de laboratorio para asegurar la resistencia a temperatura, choques, humedad y a la resistencia respiratoria y mecánica.

EN 149

**Semimáscaras filtrantes:** ensayos de resistencia a temperatura, choques, llamas, productos de limpieza y desinfección y a la resistencia respiratoria.

EN 405

**Semimáscaras filtrantes provistas de válvulas y filtros antigases o filtros combinados:** ensayos de resistencia a manipulación, choques, llamas, desgaste y resistencia respiratoria.

NIOSH N95

Filtra como mínimo el 95% de las partículas (no oleosas) en suspensión en el aire (opcional).

NIOSH N99

Filtra como mínimo el 99% de las partículas (no oleosas) en suspensión en el aire (opcional).

#### CONSIDERACIONES PREVIAS

¿Contamos con suficiente oxígeno en el ambiente? (mín. 17 %)

¿Qué contaminantes podemos tener presentes en el aire?

¿En qué concentración están estos contaminantes presentes?

¿Forman parte del grupo de partículas, de gases/vapores o ambos?

¿Ofrecen estos contaminantes alguna señal de advertencia (sabor u olor)?

¿Cuáles son sus límites de exposición aplicables (VLA)?

¿Se requieren otro tipo de EPI's en este puesto de trabajo?



Límites de exposición  
profesional para agentes  
químicos 2018 - INSHT



## FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

## PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

### DISPOSITIVOS REUTILIZABLES



**RESPIRADOR SEMI FACIAL**



**RESPIRADOR DE CARA COMPLETA.**  
Se recomienda cuando puede haber salpicaduras o contaminante irritante.

A estos respiradores se conectan los filtros que protegen ante partículas, gases y vapores o una combinación de ambos.

### FILTRO PARA PARTÍCULAS/AEROSOLES

TIPO	Protección	Partículas (orientativas)
FFP1/P1	Protección contra partículas sólidas, humos y/o aerosoles líquidos (base acuosa u oleo) no tóxicos. Su inhalación puede afectar las condiciones de salud, irritando vías respiratorias y causando olores desagradables.	Polvo de cemento, harina, carbonato de calcio, grafito, algodón...
FFP2/P2	Protección contra partículas sólidas, humos y/o aerosoles líquidos (base acuosa u oleo) nocivos. Su inhalación puede afectar las condiciones de salud, irritando vías respiratorias a corto plazo y a la larga puede reducir la elasticidad del tejido pulmonar.	Madera blanda no tratada, molienda, corte soldadura, fresado, carbón, fibra de vidrio, fibra mineral, grafito, pesticida en polvo...
FFP3/P3	Protección contra partículas sólidas, humos y/o aerosoles líquidos (base acuosa u oleo) tóxicos/venenosos. Patógenos como bacterias, virus, hormonas. Sustancias potencialmente cancerígenas como la sílice.	Amianto (sin manipulación), pesticida en polvo, polvo de productos biológicos, farmacéuticos, maderas duras y tratadas, cromo, piedra caliza, plomo, grafito.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

- RESPIRADORES DESECHABLES (mascarillas), indicados con las siglas "FFP"; estándar EN149

**FFP3** Nivel de protección de la máscara (Filtering Facepiece Particles = pieza facial filtrante contra las partículas)

Número de laboratorio de control de calidad

Norma aplicable



**D** (opcional) Protección contra el polvo de Dolomita. La máscara será más cómoda para respirar al tener mayor resistencia al taponamiento

**R** (opcional) Reutilizable. La máscara puede utilizarse más de una jornada laboral.  
**NR** No Reutilizable. La máscara no debe utilizarse más de 8 horas

- FILTROS (para medias máscaras y máscaras faciales completas), indicados con la sigla "P"; estándar EN143



Norma aplicable



Fecha caducidad

**C** (opcional) contiene capa de carbón activado para retener malos olores

**P3** Nivel de protección del filtro

**R** Reutilizable. La máscara puede utilizarse más de una jornada laboral

Número de laboratorio de control de calidad

#### EFICIENCIA MÍNIMA DE FILTRACIÓN

EN 149		EN 143	
FFP1	80%	P1	80%
FFP2	94%	P1	94%
FFP3	99%	P3	99,95%

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL






### PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

#### FILTRO PARA GASES Y VAPORES



FILTRO

Nivel de protección

A1  Clase 1  
B1  Clase 1  
E1  Clase 1  
K1  Clase 1  
P3  Clase 3



Código color  
filtro

No reutilizable Norma aplicable

Condiciones almacenamiento

Número de laboratorio  
de control de calidad

Fecha de caducidad  
AAAA/MM



Código color  
filtro

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

#### FILTRO PARA GASES Y VAPORES

TIPO	Protección	Gases y vapores (orientativos)
A	Contra gases y vapores orgánicos con el punto de ebullición > a 65°C	Alcohol, Ácido Acético, Éter. Xileno. Tolueno,...
AX	Contra gases y vapores orgánicos con el punto de ebullición ≤ a 65°C	Acetona, Butano, Metanol, Acetaldeido, Tricolorometano,... No reutilizable.
B	Contra gases y vapores inorgánicos	Cloro, Dióxido de Cloro, Fluoruro, Fosfina, Formaldeido,...
E	Contra el Dióxido de Azufre y ciertos gases y vapores ácidos	Dióxido de Azufre,...
K	Contra el Amoníaco y ciertos derivados aminados	Amoníaco, Metilamina, Etilamina,...
Hg	Protección contra los vapores del Mercurio	Mercurio y compuestos de Mercurio
NO	Protección contra los vapores del Óxido de Amonio	Óxido de Amonio
P	Partículas	

#### CLASE DE ABSORCIÓN DE LOS FILTROS PARA GASES Y VAPORES

**CLASE 1** Filtro de baja capacidad.  
(Concentración del contaminante > a 0'1 % o 1000 ppm)

**CLASE 2** Filtro de media capacidad.  
(Concentración del contaminante > a 0'5 % o 5000 ppm)

**CLASE 3** Filtro de alta capacidad.  
(Concentración del contaminante > a 1% o 10000 ppm)

**ppm** Concentración en partes por millón



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### GUANTS PER A RISCOS MECÀNICS

#### NORMAS APLICABLES



#### NIVEL DE EFICIENCIA

#### TIPO DE RESISTENCIA

1a4	<b>Resistencia a la abrasión</b> Acción y efecto de desgastar por fricción, bajo una presión conocida en un movimiento plano cíclico. Se mide por el número de ciclos necesario para que se produzca la ruptura de la muestra.	NIVEL1		NIVEL2		NIVEL3		NIVEL4						
		100 Ciclos		500 Ciclos		1000 Ciclos		8000 Ciclos						
1a5	<b>Resistencia al corte por cuchilla</b> El material del guante se expone a una cuchilla circular rotativa, que tiene un movimiento alternativo bajo una carga determinada. En función del número de ciclos que dé la cuchilla circular para cortar la muestra y un material de referencia, se calcula un índice.	NIVEL1		NIVEL2		NIVEL3		NIVEL4		NIVEL5				
		I = 1,2		I = 1,5		I = 5,0		I = 10,0		I = 20,0				
1a4	<b>Resistencia al rasgado</b> El ensayo determina la fuerza necesaria para propagar un desgarro en una muestra rectangular del guante, a la que se le ha practicado una incisión a lo largo de la mitad de su longitud. En prestaciones elevadas no se debe utilizar cuando exista riesgo de atrapamiento por parte móvil de máquinas.	NIVEL1		NIVEL2		NIVEL3		NIVEL4						
		10 N		25 N		50 N		75 N						
1a4	<b>Resistencia a la perforación</b> El ensayo determina la fuerza necesaria ejercida por un punzón de acero de dimensiones estandarizadas para perforar una muestra del guante.	NIVEL1		NIVEL2		NIVEL3		NIVEL4						
		20 N		60 N		100 N		150 N						
AaF	<b>Resistencia al corte por objeto afilado</b> Fuerza necesaria ejercida por una cuchilla recta para cortar la muestra con un desplazamiento de 20 mm.	A		B		C		D		E		F		
		2		5		10		15		22		30		
¿P?	<b>Resistencia al impacto en la zona del metacarpo</b> Reducción de la fuerza del impacto transmitido a la mano (lo tiene o no lo tiene).													



## FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

## GUANTS PER A RISCOS QUÍMICS

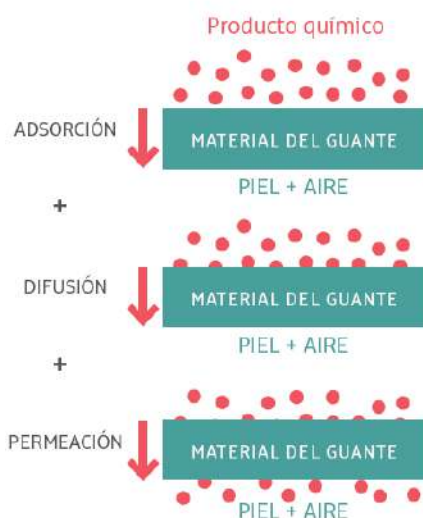
### NORMAS APLICABLES

UNE EN 420:2004 + A1:2010	Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.
EN ISO 374 – 1:2016	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos.
EN ISO 374 – 2:2016	Ensayos para comprobar la resistencia a la penetración y ausencia de agujeros.
EN ISO 374 – 4:2016	Ensayos para comprobar la resistencia a la degradación.
EN ISO 374 – 5:2016	Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. También se aplica ISO 16604:2004 para incluir la protección frente a virus.

### PERMEACIÓN

La permeación es un proceso mediante el cual el producto químico se mueve a través del material a nivel molecular. Todos los materiales son permeados por los productos químicos más tarde o más temprano, variando en función de lo que se prolongue el contacto entre ambos. El tiempo tras el cual se detecta el inicio de un proceso de permeación, medido en minutos, es lo que va a caracterizar la resistencia de un material frente a un determinado producto químico y se llama "tiempo de paso".

#### ESQUEMA DE PERMEACIÓN (Fuente: NTP 748)



#### CLASE SEGÚN TIEMPO DE PERMEACIÓN (1 Micra/cm²)

TIEMPO DE PASO	Clase
> 10 minutos	1
> 30 minutos	2
> 60 minutos	3
> 120 minutos	4
> 240 minutos	5
> 480 minutos	6



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### GUANTS PER A RISCOS QUÍMICS

#### PICTOGRAMAS

PICTOGRAMA	Observaciones
 EN ISO 374-1 TIPO A UVWXYZ	Los guantes tipo A deben ensayarse frente a 6 compuestos químicos para los que la clase obtenida para el ensayo de resistencia a la permeación es como mínimo 2. Las letras UVWXYZ que aparecen debajo del pictograma son las letras código de esos 6 compuestos (ver tabla 2).
 EN ISO 374-1 TIPO B XYZ	Los guantes tipo B deben ensayarse frente a 3 compuestos químicos para los que la clase obtenida para el ensayo de resistencia a la permeación es como mínimo 2. Las letras XYZ que aparecen debajo del pictograma son las letras código de esos 3 compuestos (ver tabla 2).
 EN ISO 374-1 TIPO C	Los guantes tipo C son aquellos que han alcanzado la clase 1 en el ensayo de resistencia a la permeación para un compuesto químico (ver tabla 2).
 VIRUS	La norma UNE-EN 374-5:2016 nos marca los ensayos para que el guante sea considerado como "Guante de protección contra riesgos por microorganismos" siendo un guante de protección contra bacterias y hongos. Si además queremos que proteja contra virus debemos ensayar según ISO 16604:2004 (método B). En este caso, debajo del pictograma de riesgo biológico, aparecerá la palabra "VIRUS".
	El pictograma de folleto informativo deberá usarse junto a los demás pictogramas y nos indicará la necesidad de consultarlo para conocer las además de las instrucciones de uso, almacenamiento, etc., las prestaciones del guante, es decir, los productos químicos de los que protege así como el nivel de protección.

#### LISTADO DE LOS 12 PRODUCTOS QUÍMICOS A ENSAYAR

(AL MENOS 3 CON NIVEL 2) Y SU LETRA CÓDIGO

LETRA CÓDIGO	Producto químico
A	Metanol
B	Acetona
C	Acetonitrilo
D	Diclorometano
E	Sulfuro de Carbono
F	Tolueno
G	Diethylamina
H	Tetrahidrofurano
I	Acetato de Etilo
J	n-Heptano
K	Hidróxido Sódico 40%
L	Ácido sulfúrico 96%

Nuevos productos según en ISO 374:2016	
LETRA CÓDIGO	Producto químico
M	Ácido mineral inorgánico, oxidante
N	Ácido orgánico
O	Base orgánica
P	Peróxido
S	Ácido inorgánico mineral
T	Aldehído

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

### GUANTS PER A RISCOS TÈRMICS

#### NORMAS APLICABLES



NIVEL DE EFICIENCIA	TIPO DE RESISTENCIA					
1a4	<b>Resistencia a la inflamabilidad</b> Tiempo transcurrido desde que el material se inflama y se consume, después de que la fuente de ignición haya sido suprimida.		NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4
		POSTINFLAMACIÓN	≥ 20 sg	≥ 10 sg	≥ 3 sg	≥ 2 sg
		POSTINCANDESCENCIA	SIN REQU.	≥ 120 sg	≥ 25 sg	≥ 5 sg
1a4	<b>Resistencia al calor de contacto</b> Temperatura entre 100 °c y 500°c en la que la persona que lleva el guante no sentirá ningún dolor durante, al menos, 15 segundos.	TIEMPO	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4
		≥15 sg	100°C	250°C	350°C	500°C
1a4	<b>Resistencia al calor por convección</b> Tiempo durante el cual el guante es capaz de retardar la transferencia de calor de una llama.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
		≥ 4 sg	≥ 7 sg	≥ 10 sg	≥ 18 sg	
1a4	<b>Resistencia al calor radiante</b> Tiempo necesario para que el guante alcance una temperatura determinada.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
		≥ 7 sg	≥ 20 sg	≥ 50 sg	≥ 95 sg	
1a4	<b>Resistencia a pequeñas proyecciones de metal en fusión</b> Cantidad de proyecciones necesarias para elevar el guante a una temperatura determinada.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
		≥ 10	≥ 15	≥ 25	≥ 35	
1a4	<b>Resistencia a grandes proyecciones de metal fundido</b> Cantidad de proyecciones necesarias para provocar el deterioro del guante, medidos en gramos de hierro fundido.	NIVEL1	NIVEL2	NIVEL3	NIVEL4	
		30	60	120	200	



## FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

## GUANTS PER A RISC ELÈCTRIC

### NORMAS APLICABLES

UNE EN 60903:2005

### RIESGO

Paso de corriente eléctrica a través del cuerpo humano (choque eléctrico), producido por el contacto físico con un elemento conductor, a diferente tensión.

### MARCADO

El guante aislante de la electricidad debe informar sobre:

- Referencia normativa: **EN 60903:2005**
- Clase / Categoría **YY/YY**

CLASE	Tensión Alterna Eficaz Vef	Tensión Continua V	Color del marcado (opcional)
00	500	750	Beige
0	1000	1500	Rojo
1	7500	11250	Blanco
2	17000	25500	Amarillo
3	26500	39750	Verde
4	36000	54000	Naranja

CATEGORÍA	Resistencia
A	Ácido
H	Aceite
Z	Ozono
R	Ácido, aceite y ozono
C	A muy bajas temperaturas

- Símbolo IEC 60417-5216



- Fabricante
- Mes/año de fabricación
- Talla
- Nº de serie o nº de lote

- Nº de organismo certificador: **CE XXXX**

- Banda de verificaciones y controles periódicos



### A TENER EN CUENTA

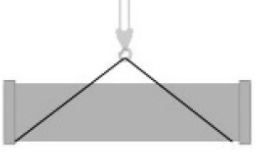
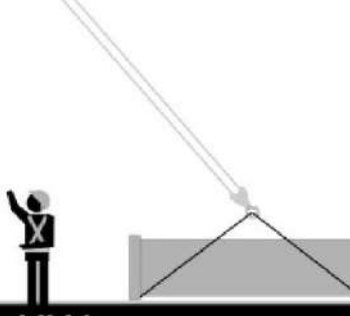
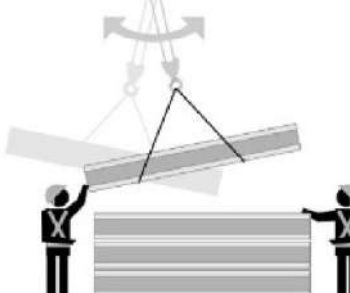
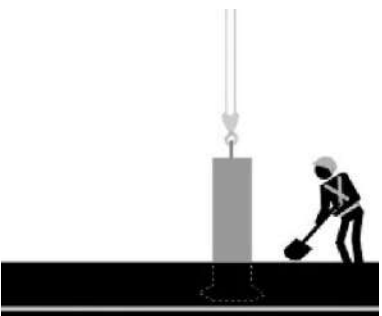
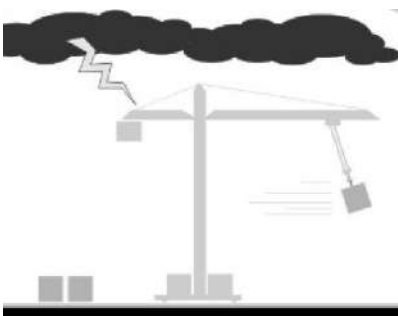
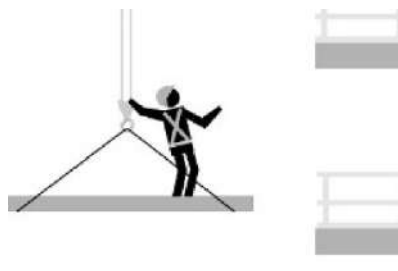
- Si incorporan protección mecánica se denominan "guantes compuestos" y deben tener el pictograma correspondiente.
- Leer el folleto informativo para el uso, mantenimiento y almacenamiento.
- Antes de usar hay que hacer comprobación visual y prueba de estanqueidad.
- Obligatorio revisión periódica. No usar guantes clase 1, 2, 3 o 4 si no se han verificado en 6 meses con ensayo eléctrico. Los guantes de clase 00 y 0 pueden ser verificados visualmente y mediante prueba de inflado como máximo cada 6 meses. Los guantes de uso intensivo se verificarán cada 3 meses.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### MOVIMENT MECÀNIC DE CÀRREGUES – NORMES BÀSIQUES GRUA TORRE

 <p><b>prohibido</b> personas bajo las cargas</p>	 <p><b>prohibido</b> realizar izajes oblicuos</p>	 <p><b>prohibido</b> empujar las cargas</p>
 <p><b>prohibido</b> arrancar elementos del suelo</p>	 <p><b>prohibido</b> trabajar con vientos &gt; 72 km/h o tormenta eléctrica</p>	 <p><b>prohibido</b> usar como transporte</p>

### MOVIMENT MECÀNIC DE CÀRREGUES – CODI SENYES PER OPERAR AMB GRUA

 <p>Bajar la carga</p>	 <p>Subir la carga</p>	 <p>Subir la pluma y mantener la</p>	 <p>Parar</p>	 <p>Subir la carga lentamente</p>	 <p>Bajar la carga lentamente</p>
 <p>Bajar la pluma</p>	 <p>Subir la pluma</p>	 <p>Detener todo</p>	 <p>Desplazar la carga en la dirección</p>	 <p>Subir la pluma lentamente</p>	 <p>Bajar la pluma lentamente</p>
 <p>Bajar la pluma y elevar la carga</p>	 <p>Subir la pluma y bajar la carga</p>	 <p>Desplazarse en la dirección</p>	 <p>Cambiar la dirección</p>	 <p>Indicando carga principal</p>	 <p>Indicando latigazo del</p>



**FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

**CAIGUDA EN ALÇADA**

**Para ampliar información**

- UNE- EN 363:2009. Sistemas de protección individual contra caídas.
- UNE- EN 365:2005 y UNE- EN 365:2005 ERRATUM: 2006. Instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje.

**Dispositivos de anclaje**

- UNE-EN 795:2012. EPI contra caídas. Dispositivos de anclaje.
- CEN/TS 16415:2013. Dispositivos de anclaje. Recomendaciones relativas a los dispositivos de anclaje para ser utilizados por varias personas al mismo tiempo.

**Sistemas de conexión**

- UNE-EN 354:2011. Equipos de amarre.
- UNE-EN 360:2002. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 355:2002. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 353-1:2014+A1:2017. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida.
- UNE-EN 353-2:2002. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible.
- UNE-EN 12841:2007. Dispositivos de regulación de cuerda.
- UNE-EN 1891:1999. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.
- UNE-EN 362:2005. Conectores.

**Dispositivos de prensión del cuerpo**

- UNE-EN 361:2002. Arnés anticaídas.
- UNE-EN 813:2009. Arnés de asiento.
- UNE-EN 358:2000. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- NTP 774 Sistemas anticaídas. Componentes y elementos. INSST.
- Fichas de selección y uso de equipos de protección contra caídas de altura. INSST.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual. INSST.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. INSST.
- Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual.

# TRABAJAR SIN CAÍDAS



Equipos de  
protección  
individual  
contra caídas  
de altura

**FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

**CAIGUDA EN ALÇADA**

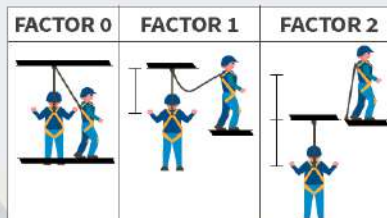
## Aspectos a considerar

- El fabricante debe suministrar con cada EPI las **instrucciones de uso, de mantenimiento y de revisión periódica** redactadas en las lenguas oficiales del país de destino.
- **La selección de un EPI** contra caídas de altura requiere un conocimiento amplio del puesto de trabajo, estableciéndose en la preceptiva evaluación de riesgos. Por ello debe ser realizada por personal capacitado y en todo caso se contará con la participación y colaboración del trabajador.
- **La eficacia de la protección del EPI** será máxima siempre que el trabajador lo utilice conforme a las instrucciones del fabricante, incluyendo la realización de las revisiones y mantenimiento periódicos, así como almacenamiento y conservación correctos. Se requiere una verificación visual antes y después de su utilización.
- **La revisión periódica por personal competente<sup>1</sup> será, al menos, cada 12 meses.**
- Todos los componentes de un sistema deben ser **compatibles** entre sí.
- Para la elección de los componentes de un sistema se tendrán en cuenta las **consideraciones ergonómicas** más adecuadas al trabajo a desarrollar.



### Y recuerda:

- Siempre que sea posible, hay que trabajar con un **FC (factor de caída) = 0**, situando el punto de anclaje por encima del trabajador, de forma que se minimice el riesgo y la altura de caída.
- La utilización de los EPI contra caída de altura requiere **formación específica** para el trabajador.
- **No alterar ni modificar** los equipos de protección individual.
- **El arnés anticaídas es el único dispositivo de prensión del cuerpo a usar en un sistema anticaídas o de detención de caídas.**
- Retirar del uso en caso de duda sobre el estado del EPI o cuando haya soportado una caída.
- Comprobar los requisitos del dispositivo de anclaje o estructura elegidos como punto(s) de anclaje, en particular la resistencia mínima, idoneidad y posición.
- Verificar el espacio libre requerido bajo el usuario cada vez que se vaya a utilizar un sistema de protección anticaídas.
- Es necesario establecer un **plan de salvamento** y disponer de formación práctica.



<sup>1</sup>El personal competente (UNE-EN-365:2005) debe conocer los requisitos relativos a la revisión periódica y las recomendaciones e instrucciones emitidas por el fabricante e identificar y evaluar la importancia de los defectos de los equipos. Puede necesitar ser formado por el fabricante sobre determinados EPI, por ejemplo, debido a su complejidad o innovación, así mismo dicho fabricante puede establecer quién o quiénes son competentes.

## Equipos de protección individual contra caídas de altura

Los **Equipos de Protección Individual contra Caídas de Altura** deben utilizarse cuando exista riesgo de que los usuarios sufran una caída desde distinto nivel, siempre que este riesgo no haya podido evitarse o reducirse mediante la aplicación de otras medidas preventivas.

En general se entiende por **“trabajos en altura”** aquellos que se ejecutan en un lugar por encima del nivel de referencia, entendiéndose como tal la superficie sobre la que puede caer un trabajador y ocasionarle daños personales. Los trabajos que supongan un riesgo de caída de altura superior a 2 metros requieren el uso de protección contra caídas de altura; ello no excluye que cuando se trabaje en alturas inferiores no deban utilizarse también los medios y equipos adecuados para cada situación.

Los EPI contra caídas de altura son de categoría III, por tanto sobre el equipo debe figurar el marcado CE seguido del número de identificación del organismo notificado que participe en el procedimiento de conformidad con el tipo (módulo C2 o D del Reglamento (UE) 2016/425).

**CE YYY**  
EPI Categoría III

### Sistemas de protección individual contra caídas de altura

Diseñados para **prevenir o detener** las caídas libres; están compuestos por un dispositivo de prensión del cuerpo que se conecta a un punto de anclaje mediante un sistema de conexión.

#### PUNTO DE ANCLAJE

(Dispositivos de anclaje: conjunto de elementos que incorporan uno o varios puntos de anclaje fijos o móviles).



#### SISTEMA DE CONEXIÓN



#### DISPOSITIVO DE PRENSIÓN DEL CUERPO



## FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

## CAIGUDA EN ALÇADA

### Tipos de sistemas

#### Sistema anticaídas

- **Detiene** una caída libre y limita la fuerza de impacto.
- No impide la caída libre.
- Limita la longitud de la caída libre y tras la caída proporciona suspensión en una posición que permite el rescate.
- El sistema de conexión debe disponer de un medio de absorción de energía. Por ejemplo, absorbedor de energía, dispositivo anticaídas retráctil, deslizante sobre línea de anclaje rígida o flexible.
- Usos: trabajos en cubiertas, en huecos desprotegidos, en andamios, etc.



#### Sistema de retención

- **Previene** la caída libre; no está previsto para detenerla.
- Impide que el usuario alcance una zona que presente un riesgo de caída, restringiendo los movimientos y desplazamientos del trabajador.
- Usos: trabajos en cubiertas, en plataformas en altura, etc.



#### Sistema de sujeción

- **Previene** la caída libre.
- Permite al usuario posicionarse en el lugar de trabajo en tensión o suspensión y tener las manos libres durante su trabajo.
- Suele ser necesario salvaguardia (p.ej. un sistema anticaídas, protección de borde).
- El sistema de conexión debería ser regulable para poder modificar su longitud y ajustarlo a las necesidades del trabajador.
- Usos: trabajos en postes, en torres, en cubiertas inclinadas, etc.



#### Sistema de acceso mediante cuerda

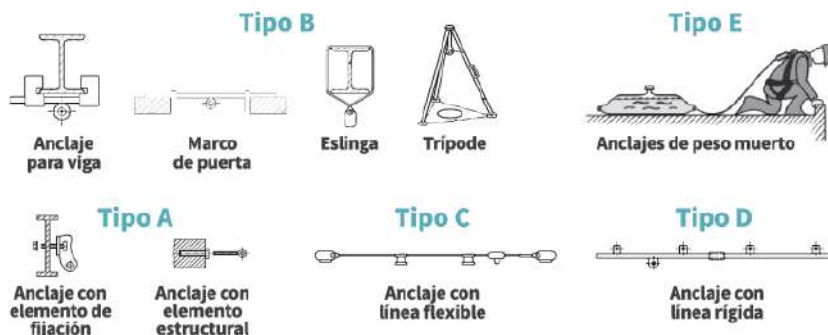
- **Previene o detiene** la caída libre.
- Permite el acceso y/o salida del lugar de trabajo en tensión o suspensión así como sujeción en la posición de trabajo.
- Incluye **dos líneas**, de trabajo y de seguridad, fijadas por separado a la estructura y conectadas a un arnés combinado (por ejemplo, arnés anticaídas y arnés de asiento) en dos puntos de enganche diferentes.
- Utilizado para el ascenso y descenso del usuario.
- Usos: trabajos en torres, en fachadas de edificios, en puentes, etc.



Nota: las ilustraciones muestran algunos ejemplos, existiendo otras posibilidades.

# Componentes de los sistemas

## Dispositivos de anclaje (EN-795:2012)



Los anclajes tipo A, C y D no se consideran EPI según el Reglamento 2016/425

## Sistemas de conexión



## Dispositivos de presión del cuerpo



\*Es obligatorio en los elementos de enganche anticaídas (dorsal y/o pectoral) el marcado "A".  
\*Existen equipos integrados por una combinación de los tres dispositivos de presión del cuerpo.



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

**SGS**

### FITXA EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

EPI'S MÍNIMS PER ACCEDIR A  
L'OBRA



**ES OBLIGATORIO  
EL USO DE CASCO**



**USO OBLIGATORIO  
DE CHALECO  
REFLECTANTE**



**ES OBLIGATORIO  
EL USO DE CALZADO  
DE SEGURIDAD**

13392624

UNE 1115

### TANCAMENT I SENYALITZACIÓ ZONA D'OBRA – RISC A TERCERS

Es consideren les següents mesures de protecció per cobrir el risc de les persones que transitin en les immediacions de l'obra:

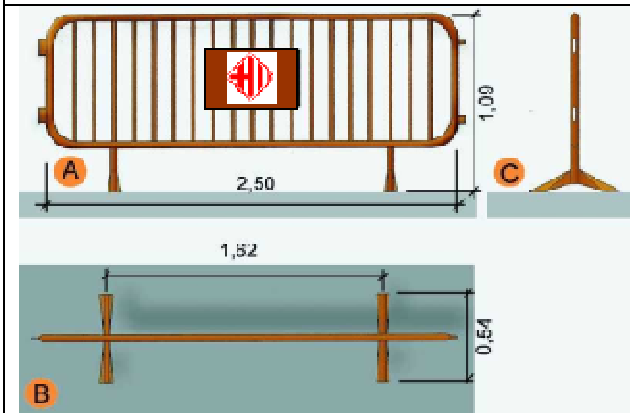
- Muntatge de tancament de 2 m d'alçada, a partir d'elements prefabricats, separant la zona d'obra de la de trànsit exterior. Es revisarà periòdicament el tancament controlant que sigui continu i estigui en bon estat, reparant tots aquells elements deteriorats. En el cas d'existir un risc de projecció de partícules/fragments cap a l'exterior el tancament serà opac i d'alçada suficient per evitar que cap partícula/fragment pugui sortir a l'exterior de la zona d'obres. Es prohibeix la utilització de filferro o similar per al lligat dels trams de tancament (ús de brides de plàstic per a això).
- Senyalització de "Prohibit el pas a persones alienes a l'obra" i "Ús obligatori d'EPI's", en els accessos de l'obra i en els accessos a zones de treball. Els accessos que hagin de romandre oberts disposaran de senyalista per al control de maniobres d'entrada/sortida de vehicles a l'obra i per evitar la irrupció de tercers a la mateixa.
- Les zones d'obra romandran sempre acotades i senyalitzades adequadament de manera que sigui impossible la irrupció de terceres persones a la zona d'obres, especialment durant la fase final d'urbanització i zones exteriors de l'edifici.
- Durant les pauses i finals de jornada **les màquines es desconectaran** immediatament del corrent. La maquinària mòbil s'estacionarà en els llocs indicats i el conductor retirarà les claus de contacte. La instal·lació elèctrica quedarà fora de servei des de l'interruptor general del quadre principal (dotat de porta i clau).
- Ordre i neteja de voreres en tot moment.
- Per evitar la caiguda de materials sobre les zones de vianants, es procedirà a la col·locació de marquesines i viseres, metàl·liques o de fusta, de protecció.
- Totes les **maniobres d'abassegament, càrrega o descàrrega** de materials es realitzaran obligatòriament a l'interior de l'obra i a les zones destinades a l'efecte. Es prohibirà ocupar altres zones per acoblar, carregar o descarregar qualsevol material d'obra. Quan això no sigui possible, el vehicle s'estacionarà en el punt més proper al tancament d'obra i s'adoptaran les següents mesures:
  - ❖ S'habilitarà un pas per a vianants. Es deixarà un pas mínim d'1,40 m d'amplada a la vorera, sense envair cap carril de circulació rodada. Si no és suficient i cal envair un carril de circulació i desviar el trànsit rodat, es col·locaran les proteccions i senyalització corresponent que avisin els automobilistes de la situació de perill.
  - ❖ Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200x100 cm, delimitant el pas pels dos costats i es col·locarà la senyalització corresponent.
  - ❖ Concloues les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.
- Les entrades i sortides de vehicles a la zona d'obres es realitzaran supervisades per personal d'obra (1 senyalista, com a mínim) per tal de garantir que les maniobres es realitzin sense risc per als vianants i trànsit rodat.
- Senyalització d'avertiment de sortida de vehicles abans de la porta d'accés destinada a vehicles.
- Les màquines, en la mesura del possible, seran de baixa emissió de soroll. Les operacions que generin pols es realitzaran sempre per via humida.
- **Està prohibida la circulació de càrregues suspeses mitjançant grua torre o qualsevol altre equip d'elevació fora del recinte de l'obra**, i fora de les zones destinades a l'efecte; si fos necessari realitzar aquesta maniobra, s'acotarà i senyalitzarà adequadament la zona d'influència de les càrregues, avisant vianants i/o treballadors d'aquesta situació.
- Per a les actuacions a l'exterior de l'edifici (col·locació de voreres, rases connexió a xarxa general de fontaneria, electricitat, etc.) aquestes zones es protegiran i senyalitzaran amb tanques tipus ajuntament assegurades en tot el seu perímetre, complementant el tancament exterior. Si fos necessari per a l'execució de les obres realitzar passos per a vianants i vehicles, es duran a terme mitjançant planxes de ferro de suficient gruix, de manera que, amb total seguretat, s'eviti tot accident que pogués ocórrer per la deficiència d'aquesta classe de precaucions. No es permet l'ús de taulons per cobrir els llocs de pas de vianants.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

SGS

### TANCAMENT I SENYALITZACIÓ ZONA D'OBRA – RISC A TERCERS



Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de longitud i 1 m d'alçada.



Cartell general PRL accessos obra de riscos – "Ús obligatori d'EPI's" + "Prohibit accés persones alienes".



Tanca mòbil, de 2 m d'alçada, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, marc de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó



Tanca d'alçada 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat.



Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçada



Senyal advertiment perill sortida i entrada de camions.



Senyal obligació accés persones



Paleta manual de pas alternatiu, amb senyal de detenció obligatòria per una cara i de pas per l'altra, amb mànec de plàstic. Per a senyalista accés obra.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

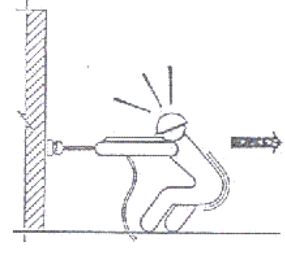
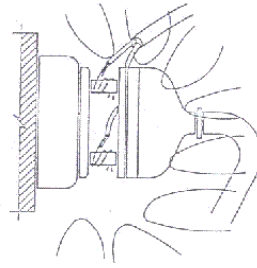
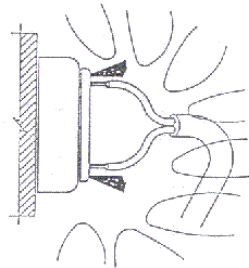
SGS

### INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

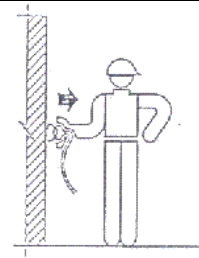
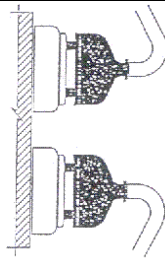
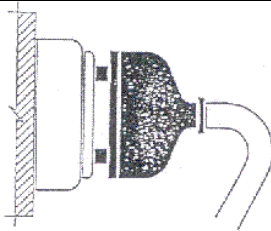
### INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL D'OBRA

#### CONNEXIONS INCORRECTES

NO

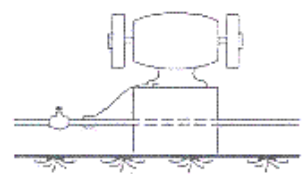


SI

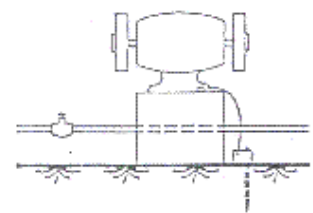
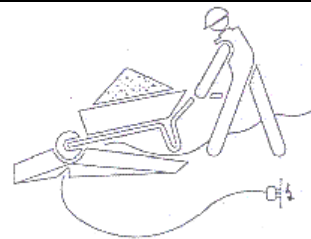
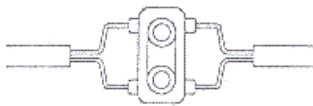


#### CONNEXIONS PROHIBIDES

NO



SI



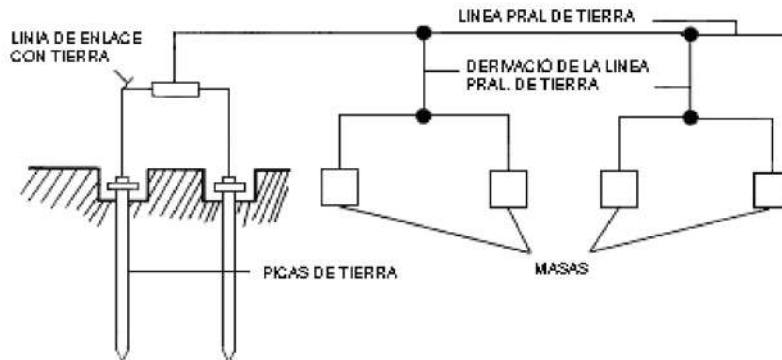
## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

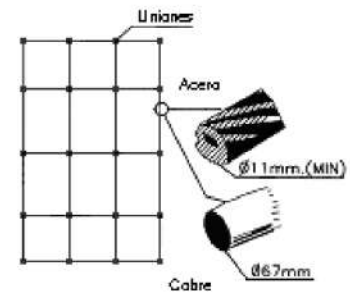
SGS

### INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

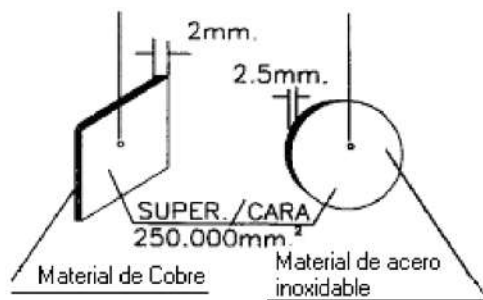
### POSADA A TERRA



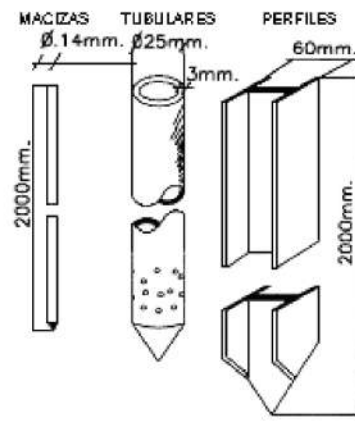
ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



CABLE ENTERRADO



PLACAS



PICAS

Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0.8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{2Q}{L}$
Q= resistividad del terreno (Ohm – m) P= perímetro de la placa L= longitud de la pica o del conductor (m)	

La resistencia de tierra debe ser de tal valor, que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a:

24 v. para locales conductores  
50 v. para locales aislantes



**MITJANS AUXILIARS**

**ANDAMIS TUBULARS**

# ANDAMIOS

## METÁLICOS TUBULARES



### Normas de uso que se deben respetar

- ✓ Acceder a los diferentes niveles sólo por las escaleras (integradas en el andamio o módulos adosados a sus laterales)
- ✓ Respetar siempre la capacidad de carga indicada en la plataforma.
- ✓ Si se hacen acopios, dejar espacios libres que permitan el paso.
  - ✓ Sólo se acoplarán equipos de elevación de cargas si está previsto en su diseño y según las instrucciones del fabricante.
- ✓ Mantener las trampillas siempre cerradas cuando no se usen.
  - ✓ Señalizar el andamio indicando si está incompleto o disponible para su utilización.
- ✓ Limitar el trabajo sobre el andamio con vientos fuertes, lluvia intensa, tormenta eléctrica, u otras condiciones adversas.

### Lo que **nunca** se debe hacer

- Utilizar cuando esté deteriorado. ✗
- Hacer cambios en el diseño inicial sin autorización, como retirar barandillas, modificar amarres, colocar revestimientos, instalar poleas, etc. ✗
- Trepar por la estructura del andamio. ✗
- Subirse a las barandillas para ganar altura. ✗
- Saltar sobre las plataformas. ✗
- Lanzar materiales, herramientas, etc., desde cualquier altura. ✗
- Improvisar usos no previstos por el fabricante. ✗
- Acceder cuando el andamio no está apto para utilización. ✗
- Acceder sin estar autorizado. ✗

**MITJANS AUXILIARS**

**ANDAMIS TUBULARS**

## ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

# PRINCIPALES RIESGOS

## ¿POR QUÉ SE PRODUCEN?





**MITJANS AUXILIARS**

**ANDAMIS TUBULARS**

**PREVENCIÓN DE CAÍDAS EN ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES**

- 1 Disponer protecciones perimetrales: barandilla principal, protección intermedia y rodapié.
- 2 Acceder por los lugares adecuados.
- 3 Instalar barandilla interior, cuando entre el borde de la plataforma y la fachada haya más de 20 cm. MÁXIMO 20 cm.
- 4 Utilizar plataformas adecuadas y no sobrecargar. Respetar la carga máxima indicada y mantener limpias y sin obstáculos.
- 5 Utilizar sistemas provisionales de protección colectiva (barandillas de montaje).
- 6 Mantener cerradas las trampillas de paso.
- 7 Evitar huecos peligrosos entre las plataformas y las barandillas.
- 8 Usar EPI, anclado a los puntos indicados por el fabricante durante el montaje y con riesgo de caída.

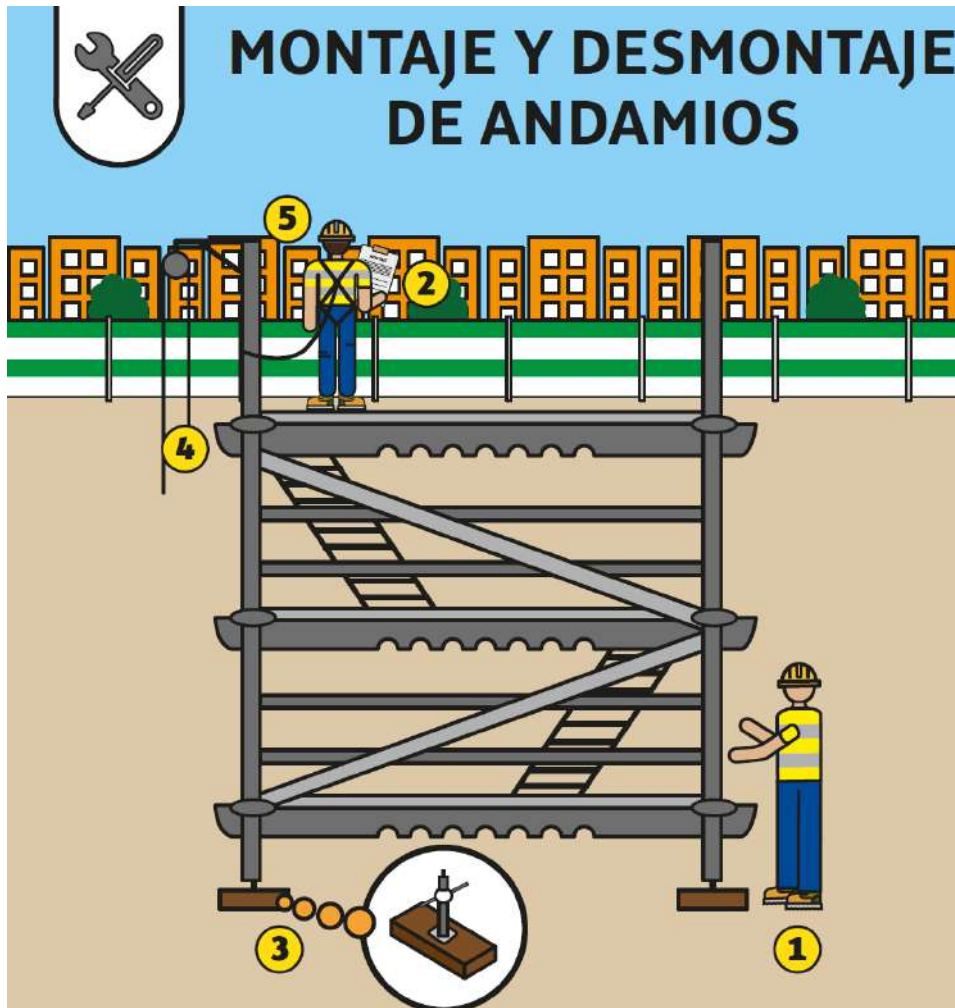
## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### MITJANS AUXILIARS

### ANDAMIS TUBULARS



- 1 Comprueba el buen estado de los componentes del andamio.
- 2 Sigue las instrucciones del fabricante y/o el plan de montaje.
- 3 Apoya los módulos de la base del andamio sobre durmientes formados por tableros o placas de apoyo con husillos de nivelación, no directamente sobre el suelo.
- 4 Utiliza únicamente mecanismos de elevación o descenso si está considerado en las especificaciones del andamio. No arrojes los elementos que componen el andamio en el desmontaje.
- 5 Usa los equipos de protección individual que sean necesarios en función de las características de la tarea. Ancla el arnés al andamio utilizando solo aquellos puntos que indique el fabricante.

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 pels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en altura:

**4.3.8 Les bastides hauran de ser inspeccionades per una persona amb una formació universitària o professional que l'habiliti per a això:**

- A. Abans de la seva posada en servei.
- B. A continuació, periòdicament.
- C. Després de qualsevol modificació, període de no utilització, exposició a la intempèrie, sacsejades sísmiques, o qualsevol altra circumstància que hagués pogut afectar la seva resistència o la seva estabilitat.

**ANDAMIO  
REVISADO**

POR: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

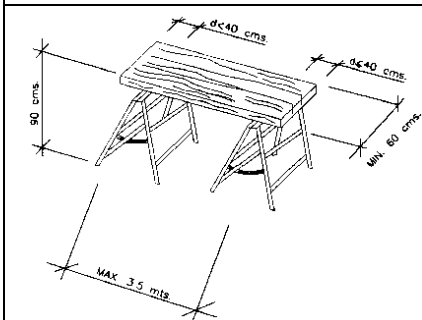
## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85 DE GRANOLLERS

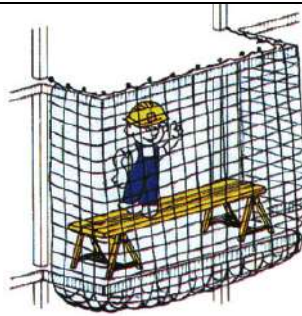
SGS

### MITJANS AUXILIARS

### ANDAMIS BORRIQUETES



Dimensions mínimes i màximes



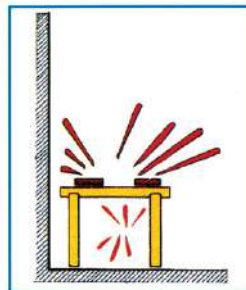
Protegeix, no només el nivell de la plataforma de treball, sinó també el desnivell de l'element estructural de l'entorn de la bastida.



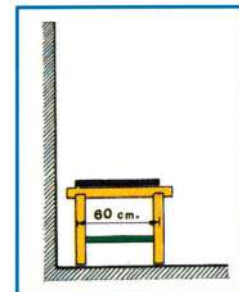
No utilitzis com a base i suport elements estranys i inestables.



El conjunt serà estable i resistent amb una separació entre suports o punts de suport inferior a 3,5 metres.



Risc de caiguda per instal·lació de Plataforma inadequada, utilització d'un sol tauler o falta d'arriostament.



Col·loca plataforma de treball resistent amb un ample mínim de 60 cms.

### Normes generals

- Les bastides s'han de projectar, muntar i mantenir de manera que s'eviti el seu comiat o el seu desplaçament accidental.
- Els elements de suport d'una bastida han d'estar protegits contra els riscos de lliscament i/o desplaçament.
- Les dimensions, la forma i la disposició de les plataformes d'una bastida han de ser les apropiades al tipus de treball, i les càrregues han de suportar i han de permetre que es treballi i se circuli per elles 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 hauran d'inspeccionar-se abans de posar-se en servei, periòdicament, després de modificar-se, després de períodes de no utilització, períodes d'intempèrie, terratrèmols o qualsevol circumstància que pugui afectar la seva resistència o estabilitat.
- Verificar el correcte estat del sòl que ha d'acollir l'esborriquet.
- No combinar borriquetes de diferents geometries.

### Normes d'ús i manteniment

- Verificar el bon estat dels elements de la borriqueta.
- Es recomana l'ús de suports metàl·lics.
- En cas d'utilitzar suports de fusta, ha de ser fusta en bon estat, sense nusos, perfectament encolada i sense deformacions o trencaments.
- 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 borriquetes sempre s'han de muntar anivellats, mai inclinats.
- Les borriquetes s'han de muntar de manera que s'assentin, evitant que puguin desplaçar-se.
- S'han d'ancorar les plataformes de treball a les borriquetes, de manera que quedin perfectament estables.
- Les borriquetes no s'han d'instal·lar sobre materials ceràmics fràgils, de fàcil trencament.
- No s'han de col·locar càrregues bruscament ni realitzar moviments bruscos sobre les borriquetes.
- A les plataformes s'ha de dipositar el material estrictament necessari per realitzar els treballs.
- El material i les eines de treball s'han de repartir uniformement sobre les plataformes.
- S'ha de revisar l'esborriqueta abans de començar a treballar, un cop a la setmana i després d'alguna interrupció prolongada dels treballs. Comprovar que les borriquetes tenen un sistema antiabertura.



### MITJANS AUXILIARS

### ESCALES DE MÀ

**FICHA ALERTA**  
ABRIL 2019

**09A**

**ESCALERAS DE MANO**



Las escaleras manuales son medios auxiliares, utilizados en todo tipo de industrias y trabajos, incluso también en el hogar, y suelen provocar un gran número de accidentes, siendo la mayoría de ellos fácilmente evitables. A continuación, daremos las pautas a seguir para una correcta utilización de las mismas. Hay tres aspectos básicos a tener en cuenta:

- LA PROPIA ESCALERA
- SU UBICACIÓN
- LA FORMA DE UTILIZARLA

**PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO**

- **Deslizamiento o vuelco de la escalera** (zapatas en mal estado, suelo resbaladizo o en pendiente, ángulo de colocación incorrecto, falta de sujeción superior, sacar el cuerpo lateralmente...)
- **Caída desde la escalera** (ascender o descender con las manos ocupadas, descender de espaldas a la escalera, peldaño sucio, calzado inadecuado...)
- **Mantenimiento inadecuado** (rotura de la escalera, elementos de unión defectuosos...)
- **Contactos eléctricos directos o indirectos** (utilización de escaleras metálicas para trabajos eléctricos o próximos a equipos o conductores eléctricos...)



LAS ESCALERAS DE MANO SÓLO SE DEBERÍAN UTILIZAR CUANDO NO SEAN APROPIADOS O PRÁCTICOS OTROS EQUIPOS DE TRABAJO MÁS SEGUROS, TALES COMO UNA PLATAFORMA ELEVADORA MÓVIL DE PERSONAL, UN ANDAMIO O UNA TORRE DE TRABAJO.

**MITJANS AUXILIARS**

**ESCALES DE MÀ**



## USO DE ESCALERAS DE MANO

- No utilices escaleras de mano de cuya resistencia no tengas garantías, ni de construcción improvisada.
- Asegura la estabilidad de la escalera de tal manera que no se mueva cuando la uses.
- Utiliza la escalera de forma individual y evita que pase gente por debajo de la misma delimitando la zona.
- Asciende y desciende de cara a los peldaños y no lleves objetos o herramientas en las manos.
- No trabajes a horcadas sobre las escaleras de tijera ni utilices los dos últimos peldaños.
- Verifica que los escalones y las suelas del calzado están limpias de grasa, barro o cualquier otra sustancia deslizante.
- Busca ayuda si la escalera es pesada o muy larga.
- Usa las escaleras de mano como último medio de trabajo.



## **ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS



### **MITJANS AUXILIARS**

ESCALES D'ANDAMI (Accés buidatge, etc...)



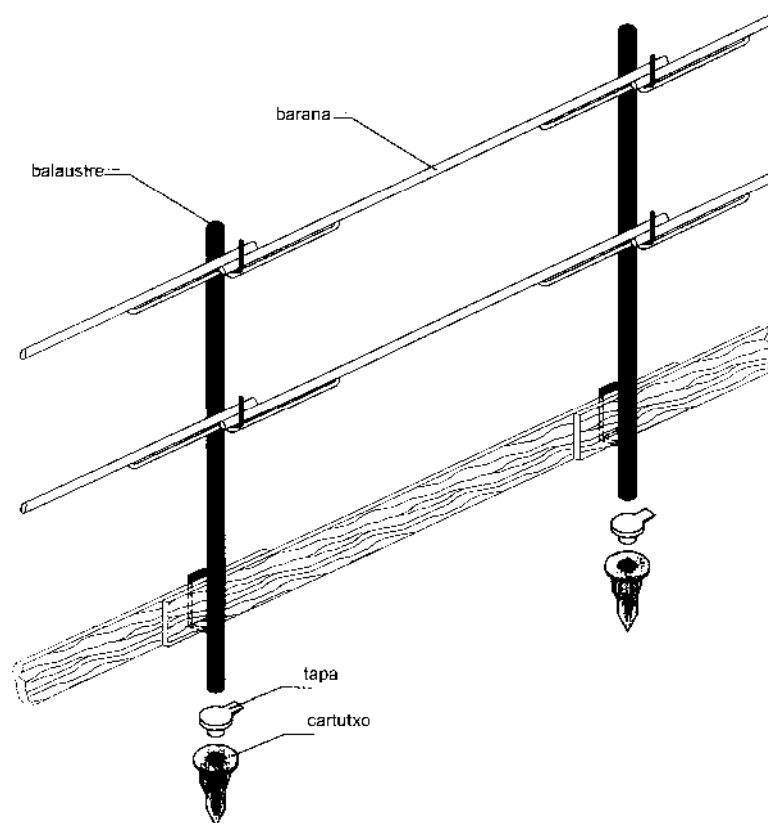
## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### PROTECCIÓ BUI TS VERTICALS

### BARANES TIPUS BALAUSTR



### PROTECCIÓ BUI TS VERTICALS

### PROTECCIÓ BALCONS I FINESTRES





**MÀQUINES I EINES**

**PLATAFORMA DE TREBALL MÒBIL (PEMP)**



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



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

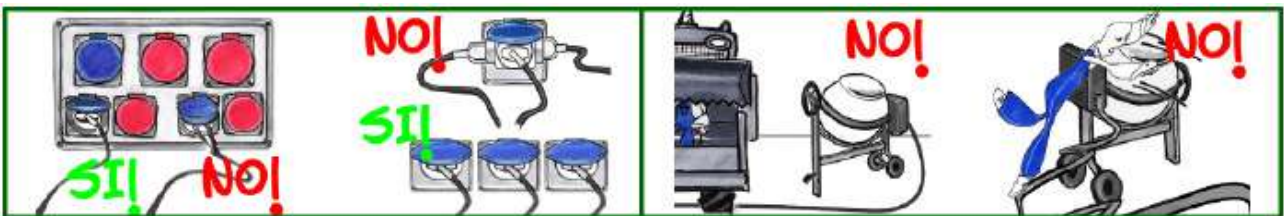
SGS

### MÀQUINES I EINES

### FORMIGONERA ELÈCTRICA



- Situar la màquina en una superfície ferma, anivellada i el més neta i seca possible.
- Mantenir lliure d'obstacles l'espai situat al voltant de la màquina.
- No situar la màquina a prop de les vores d'estructures, talussos o talls del terreny, tret que aquests disposin de proteccions col·lectives efectives (baranes, etc.).
- No situar la màquina sota zones de circulació de càrregues suspeses ni en zones de pas de vehicles.
- No utilitzar mai la màquina en atmosferes potencialment explosives (prop d'emmagatzematges de materials inflamables com pintura, combustible, etc.).
- Quan la il·luminació natural sigui insuficient, s'haurà de paralitzar el treball si no hi ha una il·luminació artificial que garanteixi una adequada visibilitat en el lloc de treball.



- No utilitzar la màquina a la intempèrie sota condicions climatològiques adverses (pluja, neu, il·luminació insuficient, velocitat elevada del vent, etc.).
- Abans de connectar la màquina a la presa de corrent, verificar que la tensió i freqüència coincideixen amb les indicades en la seva placa de característiques.
- La connexió s'ha de realitzar mitjançant clavijes estanques d'intempèrie.
- No realitzar connexions directes fil-endoll.
- No sobrecarregar l'endoll emprant adaptadors.
- Comprovar que el punt d'alimentació elèctrica disposa d'interruptor diferencial, interruptor magnetotèrmic i base amb presa de terra. No anul·lar mai aquests dispositius.
- L'interruptor diferencial podrà ser de baixa sensibilitat (300 mA) sempre que totes les masses de la màquina estiguin posades a terra, sent aquesta inferior a 80 ohms. En cas contrari, l'interruptor diferencial haurà de ser d'alta sensibilitat (30 mA). En cas de desconèixer si la connexió a terra és adequada, consultar un electricista.
- Quan s'emprin allargadores, comprovar que són de la secció adequada i que estan proveïdes de fil de terra. Verificar sempre la continuïtat del cable de terres.
- Mantenir el cable elèctric desenrotllat i allunyat de la calor, talls d'aigua o oli, arestes vives o parts mòbils.
- Protegir el cable elèctric quan discorri per zones de pas de treballadors o vehicles. Mantenir elevat el cable sempre que sigui possible.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### MÀQUINES I EINES

### FORMIGONERA ELÈCTRICA



- Mantenir la carcassa del motor tancada durant el funcionament de la màquina.
- Abans de connectar el cable elèctric a la presa de corrent, verificar que l'interruptor de posada en marxa del motor està apagat. Un cop connectat el cable, pulsar l'interruptor de posada en marxa del motor.
- Les proteccions de la corona i de la corretja d'accionament han de romandre fixades durant l'ús de la formigonera.
- Efectuar l'ompliment i buidatge del tambor amb la formigonera en funcionament.
- No introduir eines o parts del cos dins del tambor de la formigonera.
- Evitar el contacte d'eines o similars amb les parts mòbils de la màquina.
- Aturar la formigonera quan es vulgui fer alguna operació dins del tambor.
- No abandonar la màquina mentre el motor romangui en funcionament.
- La neteja general de la màquina s'haurà de dur a terme amb el motor aturat.
- Emprar aigua a baixa pressió evitant apuntar directament al motor amb el raig.
- No colpejar mai el tambor per trencar les acumulacions de barreja seca.



### ROBA I EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Usar roba de treball amb punys ajustables.
- No és recomanable portar penjants, cadenes, roba solta, etc. que puguin enganxar-se amb elements de la màquina.
- S'hauran d'utilitzar els equips de protecció individual que figurin en el Pla de Seguretat i Salut per a les situacions assenyalades en el mateix.

### COMPROVACIONS DIÀRIES

- Verificar que la màquina no posseeixi danys estructurals evidents i que es manté l'estanquitat del quadre elèctric.
- Comprovar que la carcassa del motor està ben col·locada.
- Verificar que els protectors de la corona i de les corretges d'accionament estan col·locats.
- Verificar que el volant de gir del tambor i el fre de basculament del mateix funcionen correctament.
- Comprovar que el cable elèctric i la clavija de connexió es troben en bon estat.
- Verificar que la longitud del cable elèctric sigui suficient per poder connectar la màquina sense dificultat.
- Comprovar que els senyals d'informació i advertiment romanen nets i en bon estat.

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### MÀQUINES I EINES

### RADIAL



#### Antes de utilizar la máquina comprueba que:

El disco se encuentra en buenas condiciones.	Tu ropa no está deshilachada o suelta, ni llevas el pelo suelto, ni colgantes, pulseras o anillos.	No la usas cerca de material inflamable o explosivo.	Las indicaciones que figuran en el disco, corresponden al uso que se le va a dar.
El disco entra sin forzarlo ni dejando demasiada holgura.	Se utiliza la llave correspondiente para apretar y aflojar los discos.	Las superficies de los discos, juntas y platos de sujeción están limpias de cualquier cuerpo extraño.	Dispone del resguardo en la mitad superior del disco y está en perfectas condiciones.
La zona de trabajo está acotada.			

#### En cuanto al manejo:

Úsala sólo si estás capacitado/a y autorizado/a.	Asegúrate de que ninguna persona permanece cerca de la operación.	Utiliza siempre la carcasa protectora.	Utilízala siempre con las dos manos.
No sujetes las piezas con las manos o con los pies (utiliza elementos de sujeción).	Evita los sobreesfuerzos del disco.	En lo posible, mantenla por debajo del nivel de los hombros.	No la utilices bajo los efectos del alcohol ni otras drogas.

Utiliza los EPI necesarios, al menos:



#### Al finalizar el trabajo:

Verifica las fugas de aire en las juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangueras o tubos.

Guarda el equipo protegido de la intemperie.

No dejes el martillo hincado en el suelo o en paramentos, ni conectado al circuito de presión.



## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### MÀQUINES I EINES

### MARTELL DEMOLIDOR O PERFORADOR



#### Antes de utilizar la máquina comprueba que:

No hay nadie en el radio de acción del martillo.

El dispositivo portaherramientas funciona correctamente y la herramienta está bien fijada y es la adecuada para el trabajo a realizar.

El conductor eléctrico o la manguera neumática y sus conexiones no presentan daños.

La zona de trabajo se ha inspeccionado para localizar conducciones eléctricas o tuberías.

La presión de trabajo y el caudal de aire son compatibles con las especificaciones técnicas del martillo.

La válvula del compresor está cerrada y la manguera correctamente acoplada.

#### Al finalizar el trabajo:

Verifica las fugas de aire en las juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangueras o tubos.

Guarda el equipo protegido de la intemperie.

No dejes el martillo hincado en el suelo o en paramentos, ni conectado al circuito de presión.

#### En cuanto al manejo:

Sujeta el martillo con las dos manos, con los pies alejados del útil.

No lo hagas funcionar en vacío ni lo levantes del punto de trabajo hasta su detención.

No utilices el equipo bajo los efectos del alcohol o drogas.

Utiliza el equipo solo si estás capacitado/a y autorizado/a.

Coloca la herramienta (cincel, broca) con la salida de aire del compresor cerrada y sin presión en la manguera.

Verifica periódicamente el depósito de lubricante.

Evita tensar la manguera y la formación de codos (nunca doblar para cortar el aire). Manténla alejada de fuentes de calor y protegida frente a cortes.

Los esfuerzos se realizarán en el sentido del eje del martillo, nunca de palanca.

No toques la herramienta tras su uso (puede estar muy caliente).

Evita daños por vibraciones alternando distintas tareas. Sujeta el martillo sólo con las manos (no apoyar en el abdomen). Con frío, utiliza guantes.

Utiliza los EPI necesarios, al menos:



protección ocular



protección auditiva



guantes anticorte



calzado de seguridad

## MÀQUINES I EINES

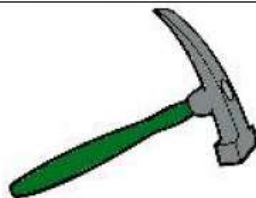
## EINES AUXILIARS

### MARTELL, PIC, PALA, PALETA, CUBO, MACETA D' ESQUERDAR, ESCARPA

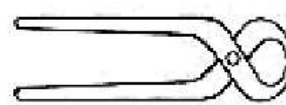
- Les eines que disposen estaran en bon estat de conservació, i en cas contrari l' empresa els proporcionarà eines en bon estat perquè aquestes no comportin altres riscos per causes del mal estat d' aquestes.
- Els treballs es realitzaran amb cura de no colpejar la resta de companys.
- En finalitzar la feina no cal deixar les eines abandonades a terra, ja que això provoca caigudes i cops.
- Les eines elèctriques cal endolcir-les amb la clavija, no directament amb els cables.



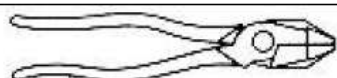
cubo



pico



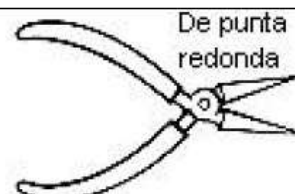
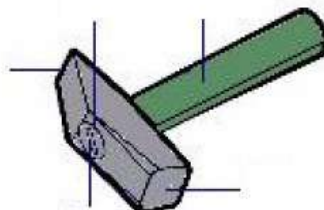
pinzas de tenazas



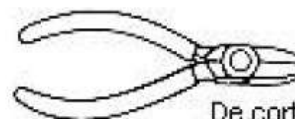
De electricista



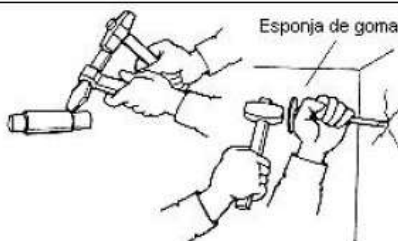
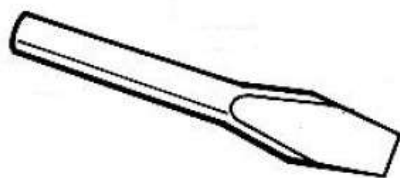
De mecánico



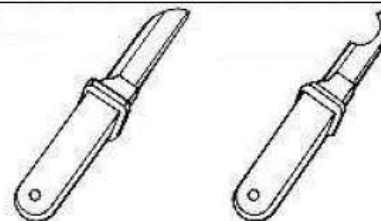
De punta redonda



De corte



Esponja de goma





## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS





### EMERGÈNCIES

### COM ACTUAR EN CAS D' ACCIDENT I TELÈFONS D' URGÈNCIA

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

Seqüència d' actuació:

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

	URGÈNCIES MÚTUA		<b>EMERGÈNCIES 112</b>	
	AMBULÀNCIES 112		POLICIA LOCAL	<b>112</b> 93 842 66 92
			BOMBERS	<b>112</b> 93 849 60 80
			MOSSOS ESQUADRA	<b>112</b> 93 860 85 00
HOSPITAL MÉS PRÒXIM 	<b>HOSPITAL GENERAL DE GRANOLLERS</b> Carrer de Francesc Ribas, s/n, 08402 Granollers, Barcelona Tel.: 938425000	SERVEI DE PREVENCIÓ		
		COORDINADOR DE SEGURETAT	SGS TECNOS, S.A.	

## ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ DE 57 HABITATGES HPO, LOCALS I APARCAMENT AL C/ RIPOLLÈS, 75-85  
DE GRANOLLERS

SGS

### EMERGÈNCIES

COM ACTUAR EN CAS D' ACCIDENT I TELÈFONS D' URGÈNCIA



#### ANTES DE EMPEZAR



#### SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE LOS CUIDADOS

No actúe de forma precipitada

La asistencia al accidentado debe dirigirse por una sola persona

Solicite la ayuda de otros compañeros

Evite las improvisaciones de otras personas

Los primeros auxilios sólo deben ser aplicados por personal entrenado

**Garantice siempre la llamada al 112 de forma inmediata**

#### SOBRE EL LUGAR DEL ACCIDENTE

Valore la situación para organizar el rescate y evitar peligros a terceros

#### SOBRE EL TRABAJADOR ACCIDENTADO

Sitúe al accidentado en un lugar o zona de la obra sin riesgos

Valore el estado vital (respiración)

Abrigue y tranquilice al accidentado

Garantice siempre la compañía del herido

#### BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA



Debe instalarse en número suficiente y en lugar de fácil acceso para todos los trabajadores y estar debidamente señalizado

- Debe ser portátil y fácil de trasladar al lugar del accidente
- Revisar periódicamente, sustituir los elementos sucios, caducados o dañados y reponer los elementos agotados

##### Contenido mínimo:

##### Instrumental básico

- Tijeras
- Pinzas

##### Material de curas

- Algodón
- Gasas estériles
- Vendas de gasas varios tamaños (ancho de 5 a 10 cm)
- Esparadrapo hipoalérgico
- Tiritas de diferentes tamaños
- Guantes de látex

##### Material auxiliar

- Manta isotérmica
- Botella de suero fisiológico
- Antiséptico yodado
- Torniquete

##### Otros

- Férulas neumáticas para inmovilización: Bota, bota-pie, pierna completa, mano-muñeca, mano-codo y brazo completo
- Analgésico (spray, pomada)

**CLIMATOLOGIA**

**COP DE CALOR**



# No te quemes, protégete del calor

