



**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA  
PLAÇA CATALUNYA I EL CARRER DEL  
DOCTOR JAUME PI I SUNYER  
DOCUMENT D'APROVACIÓ DEFINITIVA**

**MAIG 2016**

**DOCUMENT 5**



**PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA PLAÇA CATALUNYA I CARRER DEL  
DOCTOR JAUME PI I SUNYER. DOCUMENT D'APROVACIÓ DEFINITIVA**

---

AJUNTAMENT DE ROSES  
PU13006OT

ÀREA D'URBANISME  
DOCUMENTS NÚM 5



## 0. ÍNDEX

### DOCUMENT NÚM.1 - MEMÒRIA I ANNEXOS

1. DADES GENERALS:
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA:
3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA:
4. NORMATIVA D'APLICACIÓ:
5. COMPLIMENT DEL CODI D'ACCESSIBILITAT. SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
6. SEGURETAT I SALUT
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CONTROL DE QUALITAT
9. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
10. PRESSUPOST GENERAL O PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
11. CONSIDERACIÓ FINAL
12. ANNEXES

### DOCUMENT NÚM.2 - PLÀNOLS

### DOCUMENT NÚM.3 - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

### DOCUMENT NÚM.4 - PRESSUPOST

Quadre de Preus núm. 1  
Quadre de preus núm. 2  
Amidaments  
Pressupost

### DOCUMENT NÚM.5 – PROJECTES PARCIAIS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

1. ESTUDI GEOTÈCNIC
2. PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC
3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
4. ESTUDI SEGURETAT I SALUT
  - Memòria
  - Annexes
  - Plec de condicions
  - Pressupost



**DOCUMENT N° 5- PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**





## INFORME GEOTÈCNIC

Aquest annex té per objecte la definició dels trets geològics i geotècnics que caracteritzen el terreny on se situen les obres definides en el present projecte. L'informe geotècnic es recolza en un reconeixement de superfície i en la consulta de la cartografia geològica i geotècnica existent de la zona.

El municipi de Roses pertany a la comarca de l'Alt Empordà i es troba geològicament situat en l'extrem sud-oriental dels Pirineus. En general trobem materials del Paleozoic, metamòrfics i ignis; els primers són bàsicament gneis i quarzites mentre que els segons serien granits i granodiorites, més concretament sauló ja que presenten un grau d'alteració elevat. Per sobre d'ells es troba localment una cobertura sedimentària de materials quaternaris, de tipus al·luvial; en general es tractaria de llims, argiles i sorres amb grava que tenen el seu origen en els materials paleozoics citats anteriorment.

D'acord amb el Mapa Geològic de Roses, de Lluís Pallí-Carles Roqué-Ignasi Capellà editat per l'Àrea de Geodinàmica de la UdG l'any 1.999 (E=1:12.500), la zona on se situa el projecte són els terrenys situats després del segon moll del Port pesquer, classificada com a  $\gamma$ , que es tracta d'una àrea de pendents elevades, terrenys sense formacions superficials i formats per roques plutòniques.

- Mapa de formacions superficials i/o substrat: El sòl està representat per la designació  $\gamma$  corresponent a roques granodiorites biotíiques, sovint afectades per una foliació milonítica. És el mateix tipus de roca que ens trobem a tota la zona del Puig-Rom així com la zona costanera des del port fins Punta Falconera. La zona concreta està formada per formacions superficials, representat per la designació  $Q_p$  corresponent a dipòsits de platja actual grava i sorres.

- Mapa de característiques hidrològiques: La zona en qüestió es defineix com a zona de drenatge favorable per les pendents del terreny i per la impermeabilitat dels materials; el nivell freàtic es trobarà a profunditats de fonamentació degut a l'alçada topogràfica d'aquests terrenys (entre les cotes +3 i +1 m.s.n.m.) i a les característiques hidrogeològiques de l'entorn.

- Mapa de característiques geotècniques: És una zona amb capacitat de càrrega alta i assentaments nuls. Els possibles problemes geotècnics estaran relacionats amb les possibles discontinuïtats geològiques i la climatologia de la zona.

Atès que les obres consisteixen bàsicament en la pavimentació de l'espai resultant, aquesta informació geològica serà útil a nivell d'informació dels materials subjacents amb la finalitat de determinar la maquinària més adequada pel moviment de terres, la qual serà la convencional per aquest tipus d'obres.



**PROJECTE PARCIAL 2-PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC**

## PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC

Aquest annex té per objecte la definició de l'enllumenat públic previst tot complint la normativa vigent en la matèria.



SANTA & COLE

Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## **PLAÇA CATALUNYA**

**Roses, Girona**

**Compliment de la normativa vigent  
sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior**

**12 Novembre 2013**



SANTA & COLE

Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## **PLAÇA CATALUNYA**

**Roses, Girona**

### **Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior**

#### **1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior**

#### **2. Característiques dels elements emprats**

- 2.1.** Fanal Santa & Cole model CANDELA LED
- 2.2.** Fanal Santa & Cole model RAMA LED

#### **3. Nivells d'il·luminació**

- 3.1.** Classes d'enllumenat considerades
- 3.2.** Nivells d'il·luminació especificats en el Reglament d'Eficiència Energètica RD1890/2008

#### **4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics**

- 4.1.** Potència total instal·lada
- 4.2.** Superfície tractada
- 4.3.** Paràmetres d'il·luminació obtinguts
- 4.4.** Paràmetres energètics obtinguts

#### **5. Annexes**

- 5.1.** Fitxes Tècniques
- 5.2.** Verificació luminotècnica



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## 1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació, s'adapten al disposat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

<b>Real Decret 842/2002</b>	Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)
<b>Real Decret 1890/2008</b>	Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior
<b>Norma UNE-EN 13201</b>	Quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres
<b>Llei 06/2001</b>	D'Ordenació ambiental de l'Enllumenat Públic per a la protecció del medi nocturn

Així mateix, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

<b>CIE 115-2010</b>	Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants
<b>CIE 136-2000</b>	Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes
<b>CIE 126-1997</b>	Guia per a la minimització de la contaminació lumínica



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## 2. Característiques dels elements emprats

### 2.1. Fanal Santa & Cole model CANDELA LED



Família CANDELA LED de SANTA & COLE, composta per columnes cilíndriques d'acer galvanitzat en calent (opcionalment pintades), lluminàries d'injecció d'alumini pintat i braços d'extrusió d'alumini pintat. Sistema òptic de tecnologia LED d'alt rendiment mitjançant lents refractores individuals d'òptica de distribució viària. Fonts d'alimentació electròniques regulables.

#### Suports

Suports realitzats conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40

#### Lluminàries

Lluminàries realitzades conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598

#### Característiques generals de les lluminàries

Grau de protecció: IP66  
Rendiment: Superior al 90%  
Tassa FHS: 0,00 ( $\pm 0,03$ ) %

#### Sistema de regulació

Les fonts d'alimentació es configuraran per a regulació programada automàtica segons el patró de regulació definit pels serveis tècnics municipals.

#### Composicions considerades en projecte

##### Fanal tipus SC1

Columna:	Columna cilíndrica de dues seccions (d152-127mm) d'acer galvanitzat h8,2m
Braç:	Llarg (150cm) pintat color gris clar (RAL9006)
Lluminària:	88 Leds 4000K IRC75 350mA
Potència de làmpada:	90W
Potència del sistema:	100W
Unitats en projecte:	8





Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## **2.2. Fanal Santa & Cole model RAMA LED**



Família RAMA LED de SANTA & COLE, composta per columnes cilíndriques d'acer galvanitzat en calent (opcionalment pintades) i lluminàries de cos d'extrusió d'alumini anoditzat. Sistema òptic de tecnologia LED d'alt rendiment mitjançant lents refractores individuals d'òptica de distribució viària. Fonts d'alimentació electròniques regulables.

### **Suports**

Suports realitzats conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40

### **Lluminàries**

Lluminàries realitzades conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598

### **Característiques generals**

Grau de protecció: IP66  
Rendiment: Superior al 90%  
Tassa FHS: 0,00 ( $\pm 0,03$ ) %

### **Sistema de regulació**

Les fonts d'alimentació es configuraran per a regulació programada automàtica segons el patró de regulació definit pels serveis tècnics municipals.

### **Composicions considerades en projecte**

#### **Fanal tipus SC2**

Columna: Columna cilíndrica de dues seccions (d152-127mm) d'acer galvanitzat h8,2m  
3 Lluminàries: 24 Leds 4000K IRC75 500mA, a diferent alçada i desfasades 120°  
Potència de làmpada: 3 x 35W  
Potència del sistema: 3 x 39W  
Unitats en projecte: 5

#### **Fanal tipus SC3**

Columna: Columna cilíndrica (d127mm) d'acer galvanitzat h6,2m  
Lluminàries: 48 Leds 4000K IRC75 350mA + 24 Leds 4000K IRC75 350mA  
Potència de làmpada: 50W + 25W  
Potència del sistema: 54W + 27W  
Unitats en projecte: 10

**SANTA & COLE**

Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

**Fanal tipus SC4**

Columna:	Columna cilíndrica (d127mm) d'acer galvanitzat h4,7m
Lluminària:	24 Leds 4000K IRC75 500mA
Potència de làmpada:	35W
Potència del sistema:	39W
Unitats en projecte:	18

**Fanal tipus SC5**

Columna:	<i>Suport d'aplicació mural</i>
Lluminària:	48 Leds 4000K IRC75 500mA
Potència de làmpada:	70W
Potència del sistema:	78W
Unitats en projecte:	8



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com



- FANAL SANTA&COLE CANDELA LED h8m 90W**  
SC1  
- Columna cilíndrica de dues seccions (d152-127mm) d'acer galvanitzat h8,20m  
- Braç llarg (150cm) d'extrusió d'alumini pintat color gris clar RAL9006  
- Lluminaària 90W LED (88 Leds 4000K IRC75 350mA) Autoregulada  
Ref: RAF51 + CLF88A2 + CLF05 + CLF06  
8 Uts
- FANAL SANTA&COLE RAMA LED h8m 3x35W**  
SC2  
- Columna cilíndrica de dues seccions (d152-127mm) d'acer galvanitzat h8,20m  
- 3 Lluminaàries 35W LED (24 Leds 4000K IRC75 500mA) Autoregulades  
Ref: ESP00 + 3xRLF24B2 + 3xRLF03L  
5 Uts
- FANAL SANTA&COLE RAMA LED h6m 50+25W**  
SC3  
- Columna cilíndrica (d127mm) d'acer galvanitzat h6,20m  
- Lluminaària 50W LED (48 Leds 4000K IRC75 350mA) Autoregulada a h6m  
- Lluminaària 25W LED (24 Leds 4000K IRC75 350mA) Autoregulada a h4,5m  
Ref: RAF31 + RLF48A2 + RLF24A2 + 2xRLF03L  
10 Uts
- FANAL SANTA&COLE RAMA LED h4,5m 35W**  
SC4  
- Columna cilíndrica (d127mm) d'acer galvanitzat h4,70m  
- Lluminaària 35W LED (24 Leds 4000K IRC75 350mA) Autoregulada  
Ref: RAF11 + RLF24B2 + RLF03L  
18 Uts
- LLUMINÀRIA MURAL SANTA&COLE RAMA LED h~6m 70W**  
SC5  
- Suport de fixació mural a h~6m  
- Lluminaària 70W LED (48 Leds 4000K IRC75 500mA) Autoregulada  
Ref: RLF48B2 + RLF03L + RAF90L  
8 Uts



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

### 3. Nivells d'il·luminació

Els nivells i les qualitats d'il·luminació previstos en l'estudi s'han adaptat a les característiques i densitat d'ús de cada espai tractat.

#### 3.1. Classes d'Enllumenat considerades

Per a cada espai estudiat es considera l'aplicació de la següent Classe d'Enllumenat:

Espai	Situació de Projecte	Tipus de via	Classe d'Enllumenat considerada
Avgda Rhode	D4	Zones de velocitat molt limitada. Flux de vianants elevat	CE2
Plaça Catalunya	E1	Espais peatonals de connexió, carrers peatonals, i voreres al llarg de la calçada. Flux de vianants elevat	CE2
Vial Plaça Catalunya	D4	Zones de velocitat molt limitada. Flux de vianants elevat	CE2
Passatge Plaça Catalunya	D4	Zones de velocitat molt limitada. Flux de vianants elevat	CE2
Eixamplament vorera vial Pl. Catalunya	E1	Espais peatonals de connexió, carrers peatonals, i voreres al llarg de la calçada. Flux de vianants elevat	CE2
Carrer Dr. Pi i Sunyer	D4	Zones de velocitat molt limitada. Flux de vianants elevat	CE2



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

### 3.2. Nivells d'il·luminació especificats en el Reglament d'Eficiència Energètica RD1890/2008

Els nivells d'il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les Classe d'Enllumenat possibles són els següents:

Classe d'Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament pertorbador	Il·luminació dels voltants
	Luminància <sup>(4)</sup> Mitjana Lm (cd/m <sup>2</sup> ) <sup>(1)</sup>	Uniformitat Global Uo (mínima)	Uniformitat Longitudinal UI (mínima)	Increment Llindar TI% <sup>(2)</sup> (màxim)	Relació d'entorn SR <sup>(3)</sup> (mínima)
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisit

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

<sup>(2)</sup> Quant s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), pot permetre's un augment de 5% de l'increment llindar (TI).

<sup>(3)</sup> La relació entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodats on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant si és possible 5 m d'amplada.

<sup>(4)</sup> Els valors de luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons C.I.E.) del paviment utilitzat, prenent un valor de 15 quan aquest no es conegui.

Classe d'Enllumenat <sup>(1)</sup>	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux) <sup>(1)</sup>	Uniformitat mitjana Um (mínima)
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

<sup>(2)</sup> També s'aplica en espais utilitzats per vianants i ciclistes.

Classe d'Enllumenat <sup>(1)</sup>	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux) <sup>(1)</sup>	Uniformitat Mitjana Um (mínima)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

<sup>(1)</sup> Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.



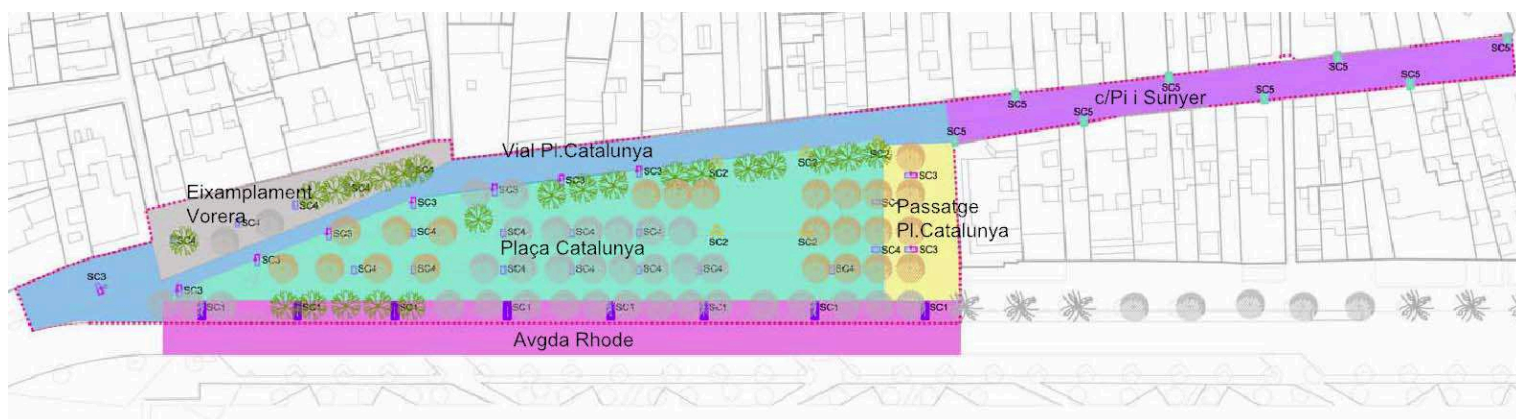
Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## 4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics

### 4.1. Potència total instal·lada

Punt de llum	Potència de làmpada	Potència del sistema	Unitats	Potència total instal·lada
SC1	90W	100W	8	800W
SC2	105W (3x35W)	117W (3x39W)	5	585W
SC3	75W (50+25W)	81W (54+27W)	10	810W
SC4	35W	39W	18	702W
SC5	70W	78W	8	624W
				<b>3521W</b>

### 4.2. Superfície tractada



La superfície total tractada es de 7.805m<sup>2</sup>



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
Espanya / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

#### 4.3. Paràmetres d'il·luminació obtinguts

S'ha realitzat l'estudi de tot l'espai tractat, obtenint els següents paràmetres d'il·luminació per zones:

Zona	Classe d'Enllumenat desitjada	Tota la superfície			Àrea d'Uniformitat		
		Em [lx]	Emin [lx]	Um	Em [lx]	Emin [lx]	Um
Tot l'espai	---	20	0	0,01	---	---	---
Avgda Rhode	CE2	21	15	0,71	21	15	0,71
Plaça Catalunya	CE2	22	6	0,29	22	9	0,40
Vial Plaça Catalunya	CE2	22	1	0,05	23	10	0,43
Passatge Plaça Catalunya	CE2	25	2	0,10	27	11	0,40
Eixamplament vorera vial Pl. Catalunya	CE2	21	2	0,09	22	9	0,40
Carrer Dr. Pi i Sunyer	CE2	22	6	0,26	22	9	0,40

#### Coefficient de depreciació per manteniment utilitzat

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació de 0,75.



Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

#### 4.4. Paràmetres energètics obtinguts

Superfície total tractada:	7.805m <sup>2</sup>
Il·luminació mitjana:	20lx
Potència total instal·lada:	3.521W
Eficiència Energètica ( $\epsilon$ ):	44,33m <sup>2</sup> ·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ( $\epsilon_{R 20lx}$ ):	26,00m <sup>2</sup> ·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (I $\epsilon$ ):	1,71
Índex de Consum Energètic (ICE):	0,59

**Classificació Energètica de la Instal·lació:**

**A**







Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
www.santacole.com

## 5. Annexes

### 5.1. Fitxes Tècniques

- Piano LED
- Rama LED

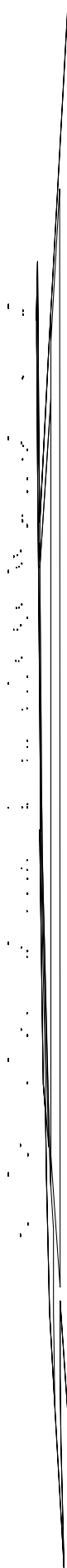


Parc de Belloch  
E-08430 La Roca, Barcelona  
España / Spain  
tel. +34 938 462 437  
fax +34 938 711 767  
[www.santacole.com](http://www.santacole.com)

## **5.2. Verificació luminotècnica**

DP-VV-13112 PLAÇA CATALUNYA

Notes Instal·lació:  
Client: AJUNTAMENT DE ROSES  
Codi Projecte: DP-VV-13112-1  
Data: 12/11/2013  
Notes



Projectista:  
Direcció: Dep. Projectes Santa & Cole Neoseries  
Tel-Fax: Parc de Bellloch - La Roca (Barcelona)  
T: +34 938.619.100 / F: +34 938.711.767

Advertiments:

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Angle°	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitjana [lux]	Luminància Mitjana [cd/m²]
Sòl	324.00x77.00	Pla	RGB=205,153,95	40%	20	2.53

Dimensions Paral·lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 324.00x75.00x0.00  
Retícula Punts de Mesura del Paral·lelepípede [m]: direcció X 2.00 - Y 2.00

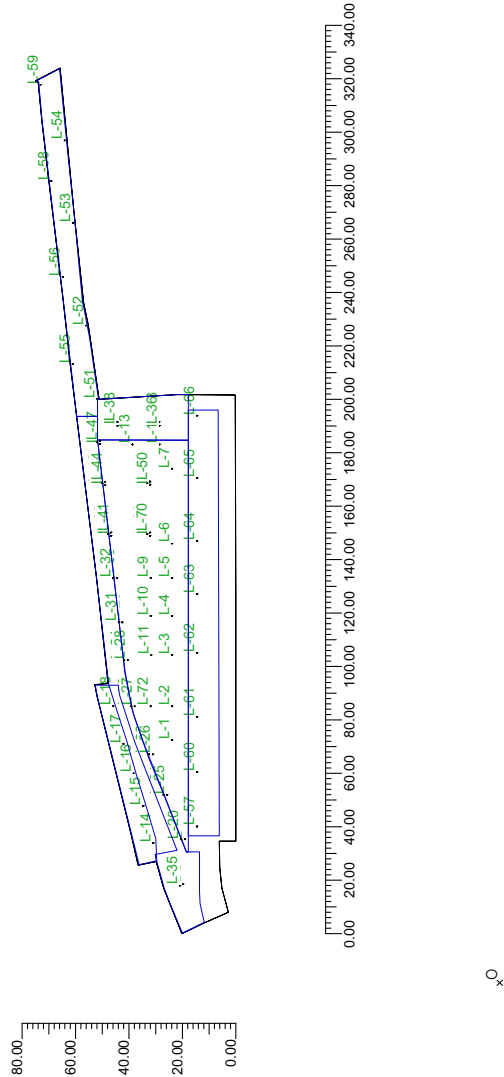
1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal·lació

Superfície		Resultats		Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
Pla de Treball (h=0.00 m) Sòl		Iluminància Horizontal (E) Iluminància Horizontal (E)		20 lux 20 lux	0 lux 0 lux	46 lux 46 lux	0.01 0.01	0.00 0.00	0.43 0.43

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

## 2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/2000



3.1 Taula Resum L·luminàries

Ref.	Llum.	On	Posició L·luminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació L·luminàries X° Y° Z°	Codi L·luminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm
A	1	X	90.94;122.59;4.50	0.0;0.0;180.0	RLF24B2 35 500 4000	0.75	35W LED 24 500 4000K	1*3100
	2	X	103.58;122.63;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	3	X	122.74;122.62;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	4	X	137.36;122.61;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	5	X	151.58;122.63;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	6	X	164.49;122.62;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	7	X	192.51;122.67;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	8	X	151.58;130.52;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	9	X	137.35;130.50;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	10	X	122.71;130.44;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	11	X	52.45;129.63;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	12	X	66.21;133.35;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	13	X	78.49;137.06;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	14	X	89.51;140.77;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	15	X	103.63;144.63;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	16	X	201.67;127.29;4.50	0.0;0.0;90.0		0.75		
	17	X	201.68;137.34;4.50	0.0;0.0;90.0		0.75		
	18	X	168.07;146.51;8.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	19	X	167.46;145.48;7.10	0.0;0.0;120.0		0.75		
	20	X	168.64;145.49;6.20	0.0;0.0;120.0		0.75		
	21	X	187.08;148.77;8.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	22	X	186.47;147.74;7.10	0.0;0.0;120.0		0.75		
	23	X	187.68;147.75;6.20	0.0;0.0;120.0		0.75		
	24	X	202.38;150.56;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	25	X	201.75;149.53;7.10	0.0;0.0;120.0		0.75		
	26	X	202.93;149.54;6.20	0.0;0.0;120.0		0.75		
	27	X	187.10;131.86;8.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	28	X	186.50;130.83;7.10	0.0;0.0;120.0		0.75		
	29	X	187.68;130.84;6.20	0.0;0.0;120.0		0.75		
	30	X	103.58;130.54;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	31	X	168.06;131.93;8.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	32	X	167.46;130.90;7.10	0.0;0.0;120.0		0.75		
	33	X	168.64;130.91;6.20	0.0;0.0;120.0		0.75		
B	1	X	53.76;117.87;4.50	0.0;0.0;180.0	RLF24A2 25 350 4000	0.75	25W LED 24 350 4000K	1*2500
	2	X	70.38;124.32;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	3	X	85.57;129.88;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	4	X	103.57;136.54;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	5	X	120.89;139.21;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	6	X	135.06;141.24;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	7	X	151.57;143.16;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	8	X	36.49;119.63;4.50	0.0;0.0;20.0		0.75		
	9	X	208.67;127.29;4.50	0.0;0.0;90.0		0.75		
	10	X	208.68;143.02;4.50	0.0;0.0;90.0		0.75		
C	1	X	53.79;119.22;6.00	0.0;0.0;0.0	RLF48A2 50 350 4000	0.75	50W LED 48 350 4000K	1*5000
	2	X	70.37;125.73;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	3	X	85.95;131.26;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	4	X	103.57;137.89;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	5	X	120.88;140.61;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	6	X	135.11;142.56;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	7	X	151.56;144.59;6.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	8	X	210.04;127.29;6.00	0.0;0.0;90.0		0.75		
	9	X	36.99;118.40;6.00	0.0;0.0;160.0		0.75		
	10	X	210.05;143.02;6.00	0.0;0.0;90.0		0.75		
D	1	X	218.70;150.59;6.00	0.0;0.0;10.0	RLF48B2 70 500 4000	0.75	70W LED 48 500 4000K	1*6200
	2	X	246.10;154.79;6.00	0.0;0.0;10.0		0.75		
	3	X	284.54;159.64;6.00	0.0;0.0;7.0		0.75		
	4	X	315.46;162.76;6.00	0.0;0.0;6.0		0.75		
	5	X	231.72;159.88;6.00	0.0;0.0;170.0		0.75		
	6	X	264.27;163.51;6.00	0.0;0.0;170.0		0.75		
	7	X	300.12;167.90;6.00	0.0;0.0;173.0		0.75		
	8	X	336.28;171.79;6.00	0.0;0.0;173.0		0.75		
	1	X	58.63;113.25;8.00	0.0;0.0;180.0	CLF88A2 90 350 4000	0.75	90W LED 88 350 4000K	1*9200
	2	X	78.96;113.23;8.00	0.0;0.0;180.0		0.75		
	3	X	99.57;113.21;8.00	0.0;0.0;180.0		0.75		
	4	X	123.57;113.23;8.00	0.0;0.0;180.0		0.75		
	5	X	145.59;113.23;8.00	0.0;0.0;180.0		0.75		
	6	X	165.39;113.23;8.00	0.0;0.0;180.0		0.75		

DP-VV-13112 PLAÇA CATALUNYA				DP-VV-13112-1				12/11/2013			
Dep. Projectos Santa & Cole Neoseries				Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)				T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767			
Ref.	Llum.	On	Posició Llumínaries X(m) Y(m) Z(m)		Rotació Llumínaries X° Y° Z°		Codi Llumínaria	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm	
E	7 8	X X	188.98;113.23	8.00	0.0;0.0;180.0	0.0;0.0;180.0	CLF88A2 90 350 4000	0.75 0.75	90W LED 88 350 4000K	1*9200	

4.1 Valors d'Il.luminància sobre: Pla de Treball

O (x:18.50 y:98.75 z:0.00)		Resultats	Mltj.					Mltj./Màx
DX:2.00 DY:2.00			Minim	Màxim	Min/Mltj.	Min/Màx		
			0 lux	46 lux	0.01	0.00	0.43	

Tipus Càlcul

Dir.:+Indir. (7 Interreflexions)

QV= 0.42Z

No tots els punts de mesura són visibles

Escala 1/1000



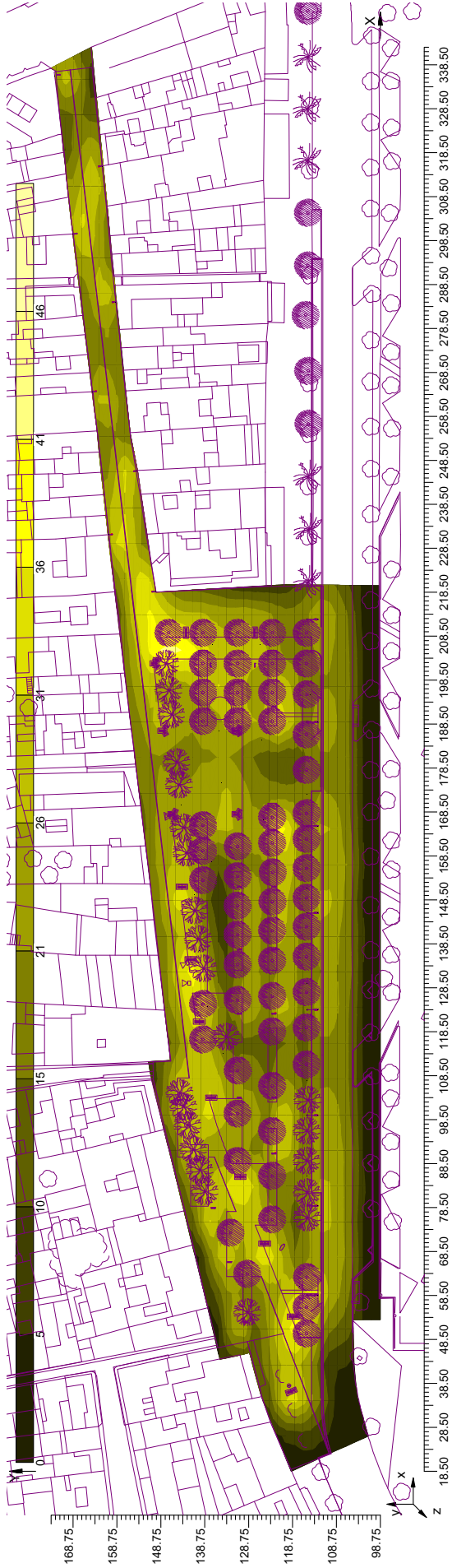


4.2 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Pla de Treball 1

O (x:18.50 y:98.75 z:0.00)		Resultats		Mij.		Minim	Màxim	Min/Mij.	Min/Màx	Mij./Màx
DX:2.00 DY:2.00		Il·luminància Horizontal (E)		20 lux		0 lux	46 lux	0.01	0.00	0.43

Tipus Càlcul  
Dir.+Indir. (7 Interreflexions)

Escala 1/1000



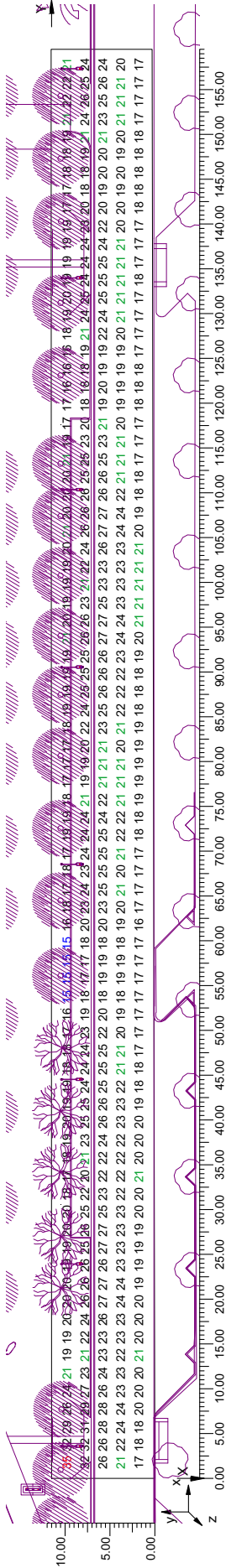
4.3 Valors d'Il.luminància sobre: Avgda Rhode

O (x:55.00 y:116.50 z:0.00)		Resultats		Mltj.		Minim	Màxim	Min/Mltj.	Min/Màx	Mltj/Màx
DX:2.00 DY:2.00		Il.luminància Horitzontal (E)		21 lux		15 lux	35 lux	0.71	0.43	0.61

Tipus Càlcul  
Escala 1/500

Dir.:+Indir. (7 Interreflexions)

$$QV=0.155$$

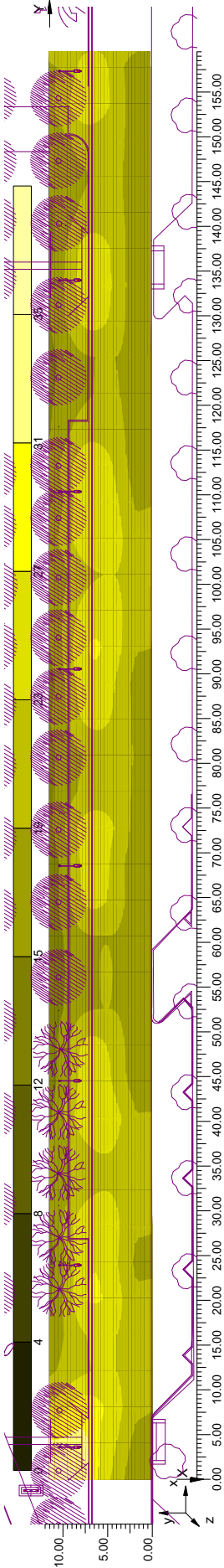


4.4 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Avgda Rhode 1

O (x:55.00 y:116.50 z:0.00)	Resultats									
DX:2.00 DY:2.00	Il·luminància Horitzontal (E)									
	Mij.		Minim	Màxim	Min/Mij.	Min/Màx	Mij./Màx			
	21 lux		15 lux	35 lux	0.71	0.43	0.61			

Tipus Càlcul

Escala 1/500



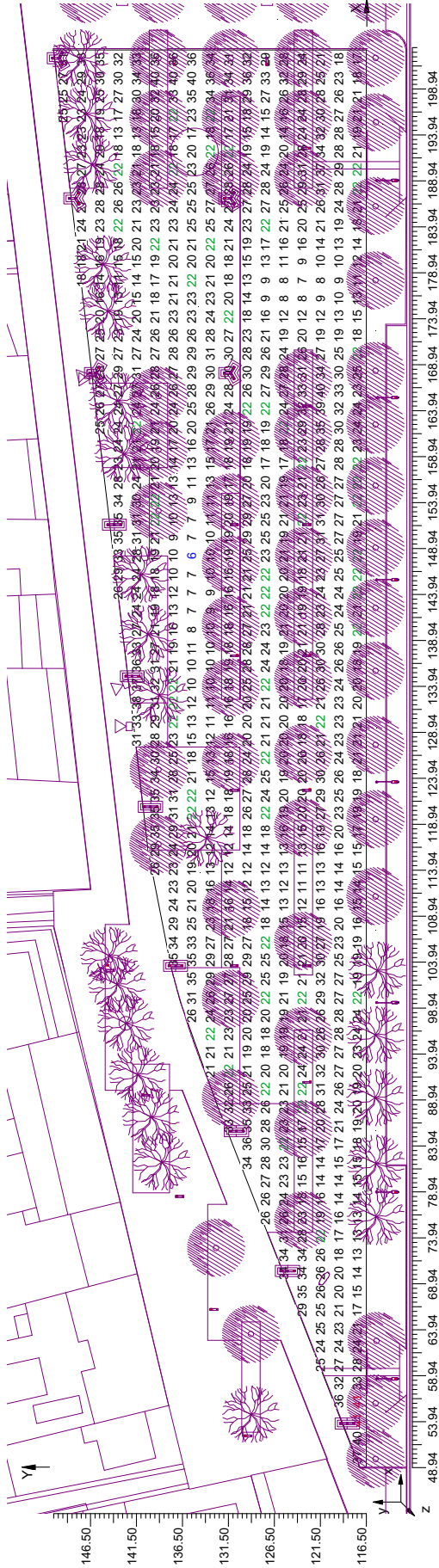
4.5 Valors d'Il·luminància sobre: Plaça Catalunya

O (x:48.99 y:116.45 z:0.00)	Resultats					Mltj.				Min/Mltj.	Maxim	Min/Mltj.	Min/Mltj.	Mltj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il·luminància Horizontal (E)					22 lux				6 lux	41 lux	0.29	0.16	0.55

Tipus Càlcul  
Escala 1/500

Dir.: +Indir. (7 Interreflexions)

CV= 0.296



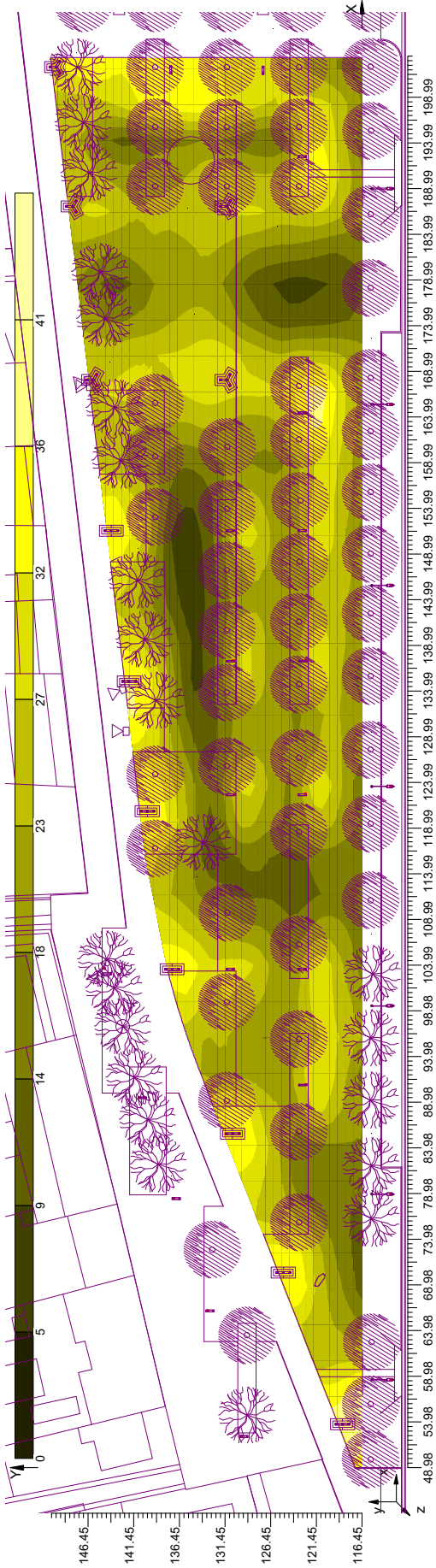


4.6 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Plaça Catalunya 1

O (x:48.98 y:116.45 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il·luminància Horitzontal (E)	22 lux	41 lux	0.29	0.16	0.55

Tipus Càlcul

Escala 1/500



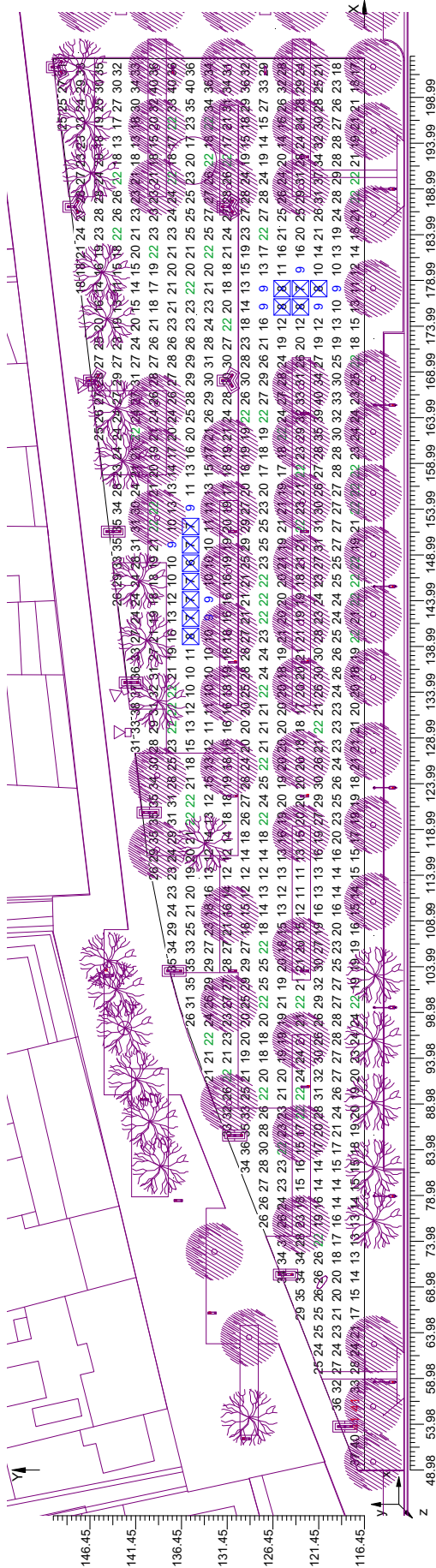
4.7 Valors d'Il·luminància sobre: Plaça Catalunya - Àrea d'uniformitat 0,40

O (x:48.98 y:116.45 z:0.00)	Resultats					Mij.				Min/Mij.	Màxim	Min	Màxim	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il·luminància Horitzontal (E)					22 lux				9 lux	41 lux	0.38	0.21	0.55

Tipus Càlcul  
Escala 1/500

Dir.: +Indir. (7 Interreflexions)

$QV=0.284$



4.8 Valors d'Il·luminància sobre: Vial Plaça Catalunya

O (x:18.76 y:110.51 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj./Màx
-----------------------------	-----------	-------	-------	-------	-----------	---------	-----------

DX:2.00 DY:2.00

Il·luminància Horizontal (E)

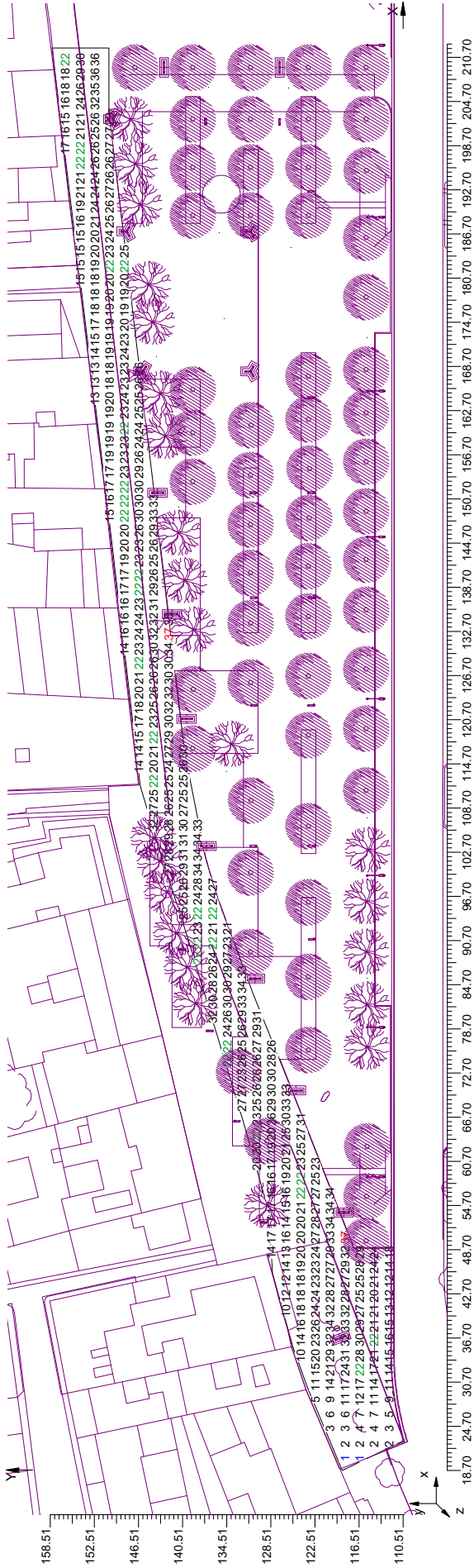
0.60

Tipus Càlcul

Dir.+Indir. (7 Interreflexions)

Escala 1/600

QV= 0.318



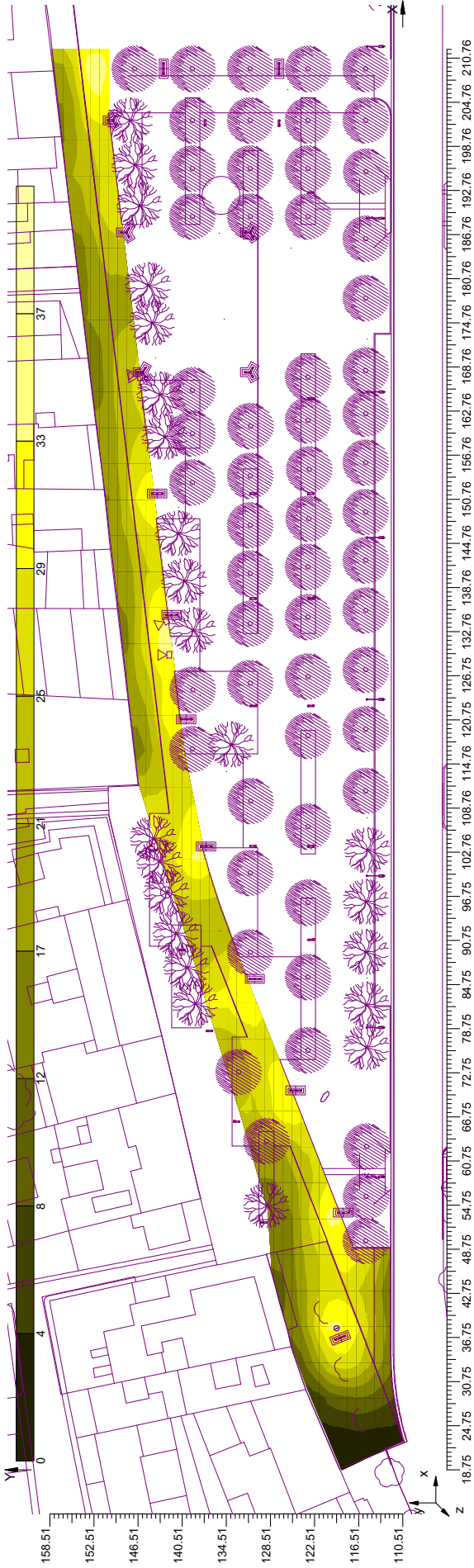


4.9 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Vial Placa Catalunya 1

O (x:18.75 y:110.51 z:0.00)	Resultats					Mitj./Màx		
	Il·luminància Horitzontal (E)					Mitj.	Mínim	Màxim
	DX:2.00 DY:2.00					22 lux	1 lux	37 lux
							Min/Mitj.	Min/Màx
							0.05	0.03
								Mitj./Màx
								0.60

Tipus Càlcul  
Dir.+Indir. (7 Interreflexions)

Escala 1/600





4.10 Valors d'II.Luminància sobre: Vial Plaça Catalunya - Àrea d'Uniformitat 0.40

O (x:18.75 y:110.51 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Min/Máx	Mitj./Máx
DX:2.00 DY:2.00	II.Luminància Horizontal (E)	23 lux	10 lux	37 lux	0.43	0.27	0.63

Tipus Càlcul

Escala 1/600

Dir.:+Indir. (7 Interreflexions)

QV= 0.253



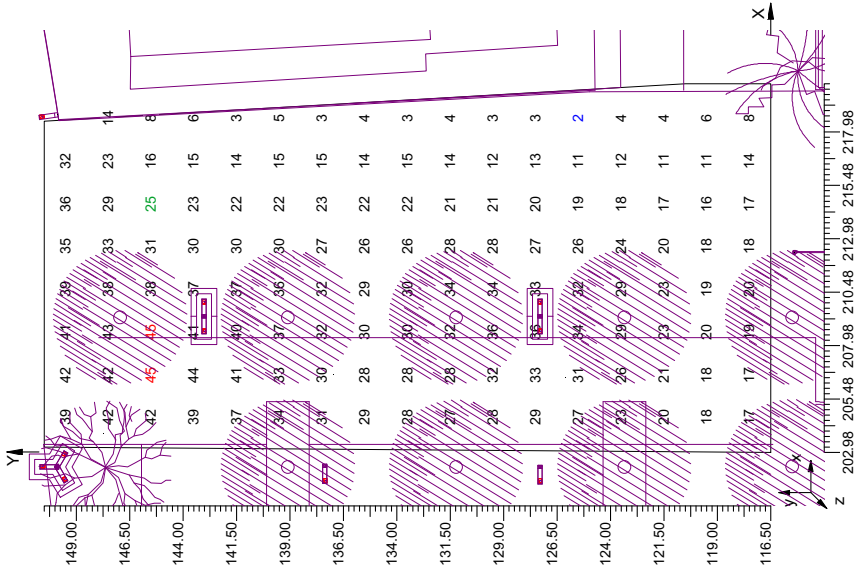
4.11 Valors d'Il.luminància sobre: Passatge Placa Catalunya

O (x:203.01 y:116.50 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj/Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horizontal (E)	25 lux	2 lux	45 lux	0.10	0.05	0.55

Tipus Càlcul  
Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250

CV= 0.450

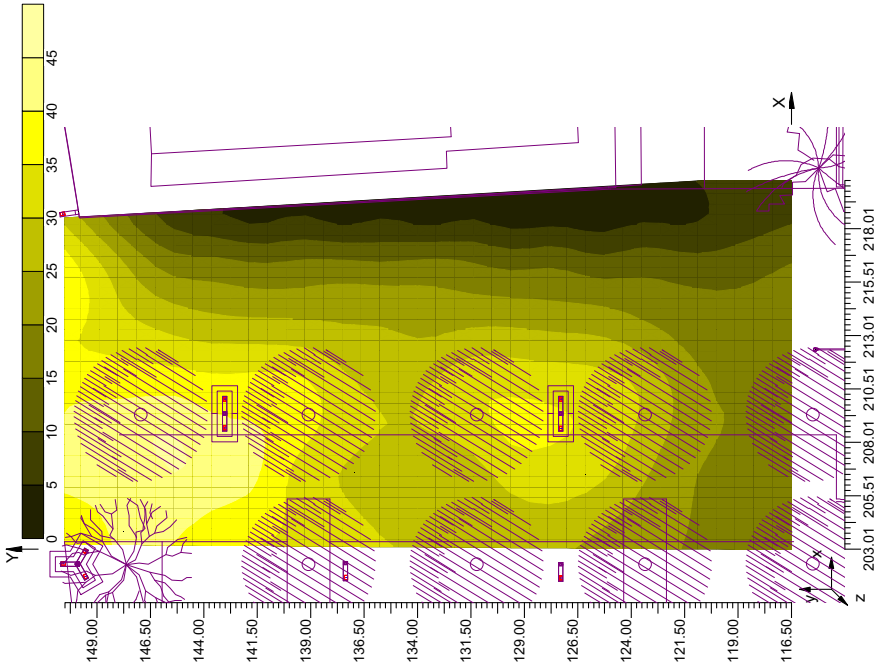


4.12 Diagrama d'il·luminància Spot sobre: Passatge Plaça Catalunya 1

O (x:203.01 y:116.50 z:0.00)		Resultats						
DX:2.00 DY:2.00		Il·luminància Horizontal (E)	Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj./Màx
			25 lux	2 lux	45 lux	0.10	0.05	0.55

Tipus Càlcul

Escala 1/250



4.13 Valors d'Il.luminància sobre: Passatge Placa Catalunya - Àrea d'Uniformitat 0.40.

O (x:203.01 y:116.50 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj/Màx
------------------------------	-----------	-------	-------	-------	-----------	---------	----------

DX:2.00 DY:2.00

Il.luminància Horizontal (E)

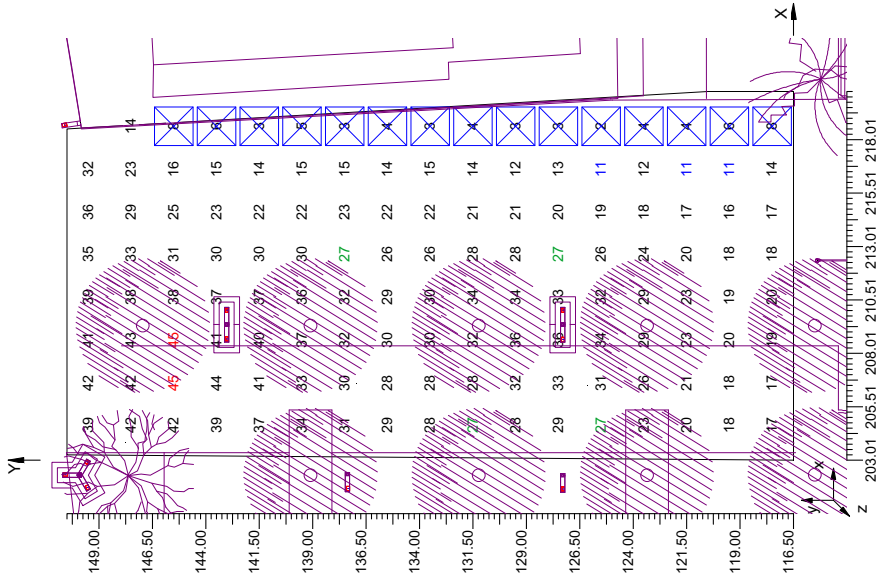
11 lux 45 lux 0.39 0.24 0.60

Tipus Càlcul

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250

CV= 0.330



4.14 Valors d'Il.luminància sobre: Eixamplament Vial Pl.Catalunya

O (x:44.25 y:120.75 z:0.00)	Resultats					Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj./Màx
	Il.luminància Horitzontal (E)					21 lux	2 lux	35 lux	0.09	0.05	0.59

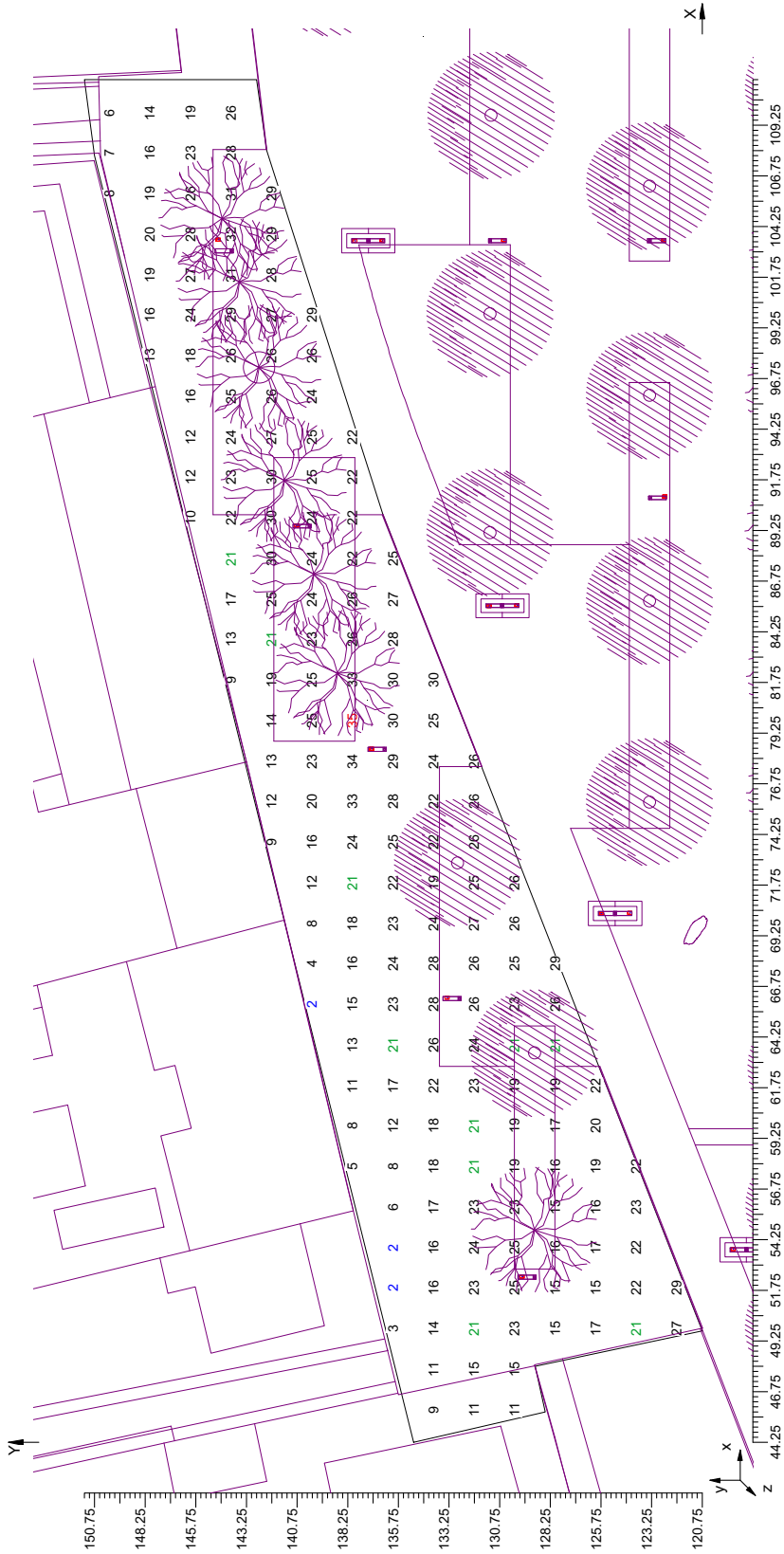
DX:2.00 DY:2.00

Tipus Càlcul

Escala 1/250

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

QV= 0.336

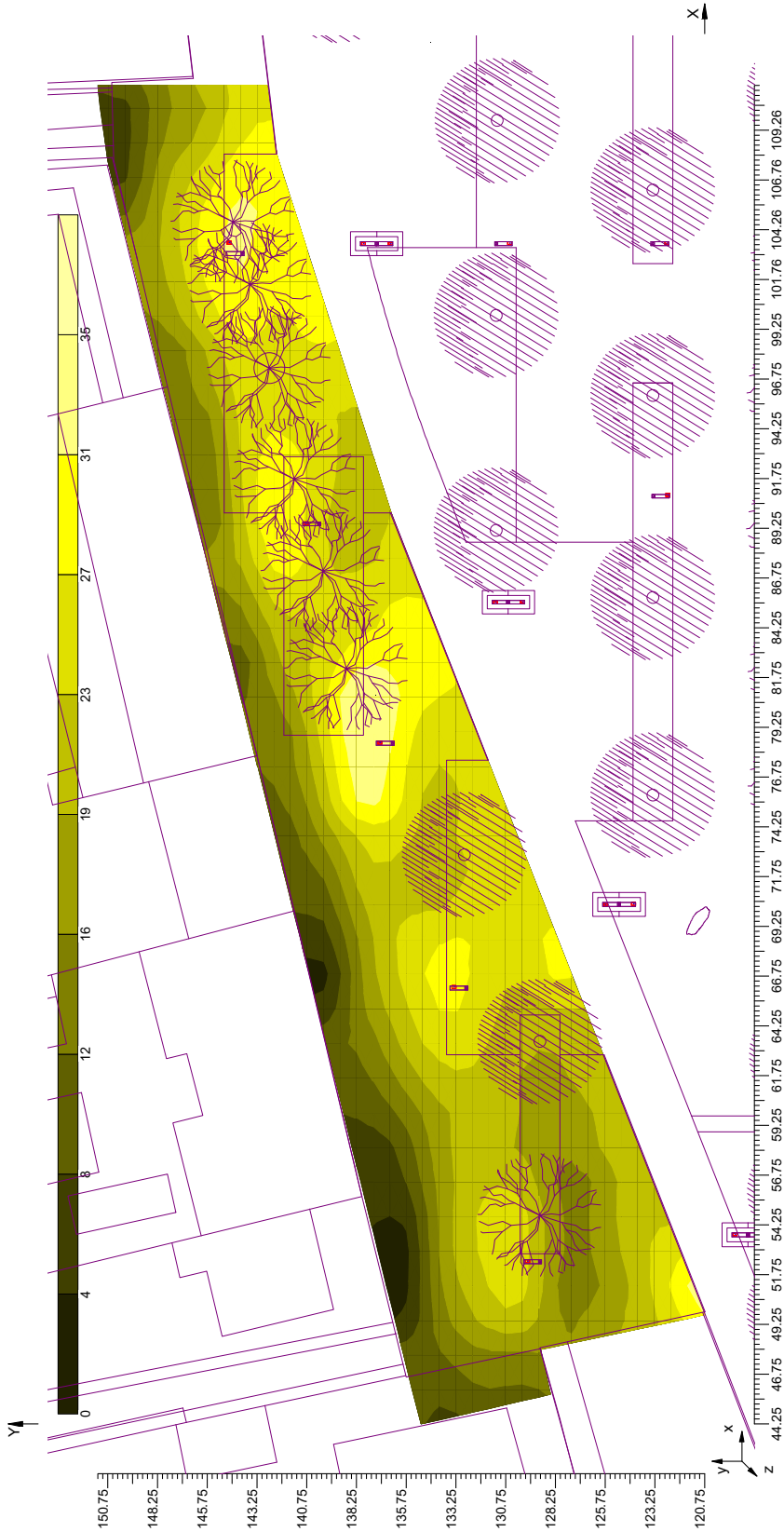


4.15 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Eixamplament Vial Pl.Catalunya 1

O (x:44.25 y:120.75 z:0.00)		Resultats									
		Il·luminància Horizontal (E)		Mitj.		Màxim		Min/Mitj.		Min/Màx	
DX:2.00 DY:2.00				21 lux		35 lux		0.09		0.05	

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250





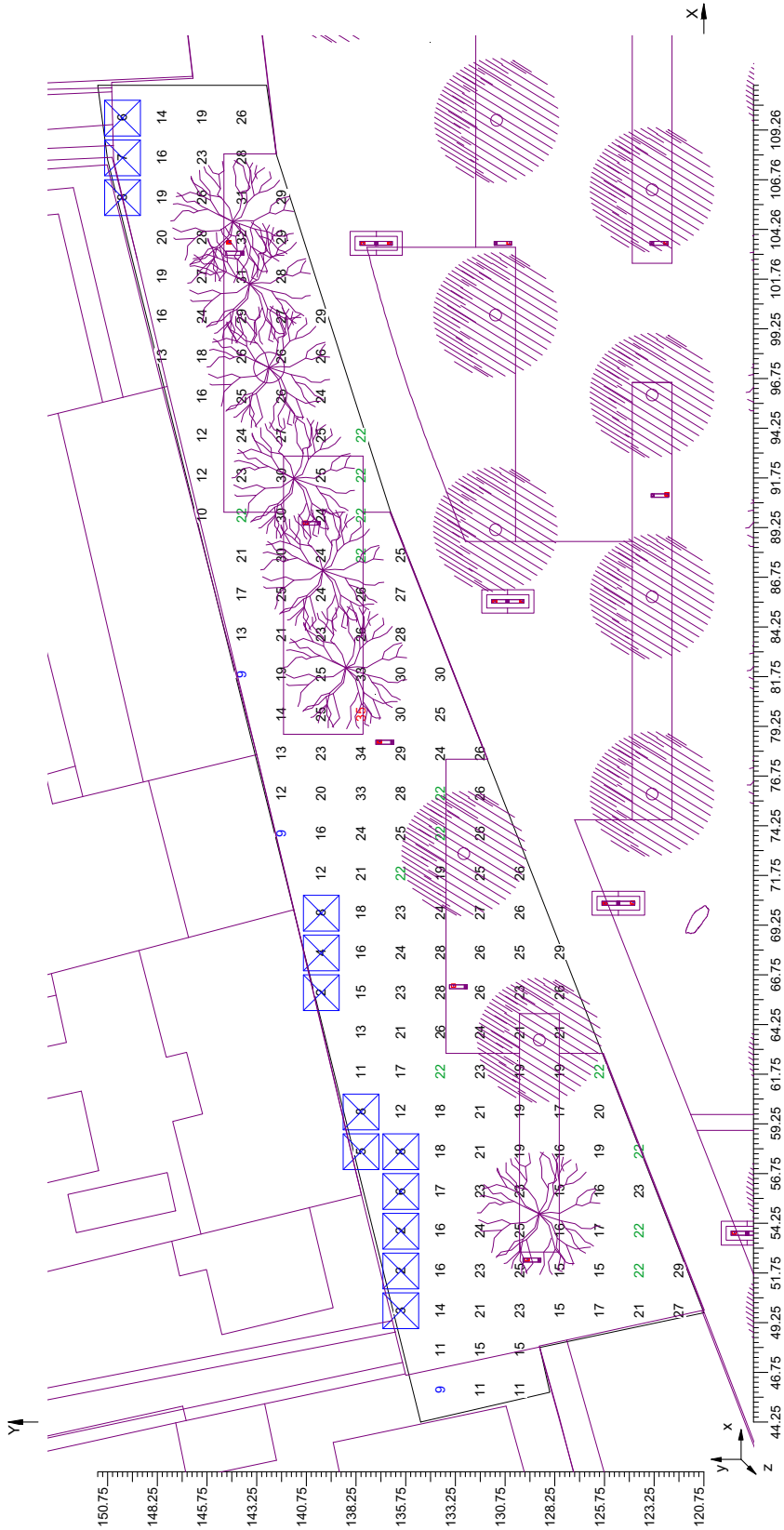
4.16 Valors d'Il.luminància sobre: Eixamplament Vial Pl.Catalunya - Àrea d'Uniformitat 0.40

O (x:44.25 y:120.75 z:0.00)	Resultats					Mitj.	Minim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj/Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horizontal (E)					22 lux	9 lux	35 lux	0.40	0.25	0.63

Tipus Càlcul  
Escala 1/250

Dir.:+Indir. (7 Interreflexions)

$QV=0.260$



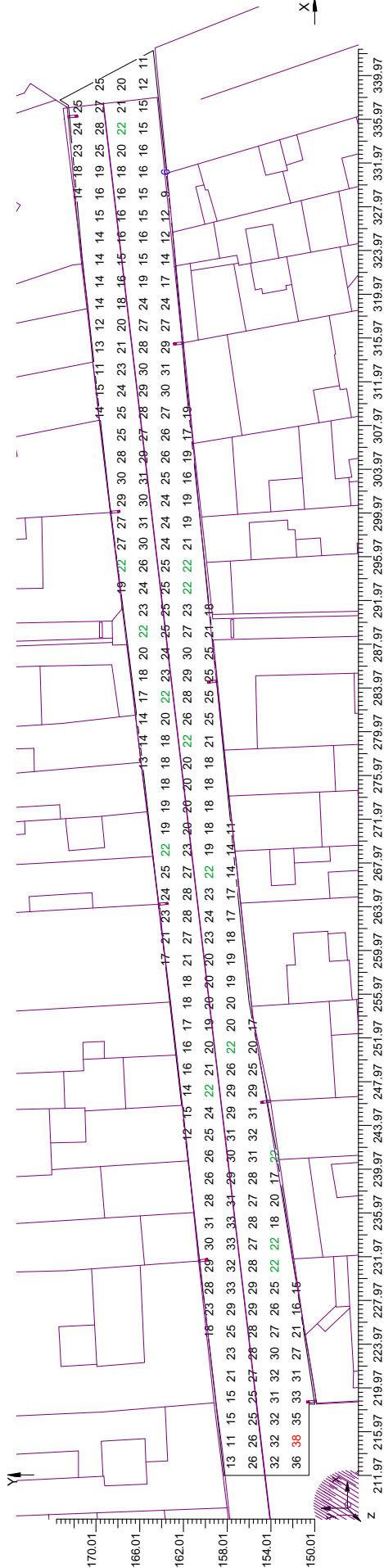
4.17 Valors d'Il.luminància sobre: Carrer Doctor Pi i Sunyer.

O (K:212.01 y:150.01 z:0.00)	Resultats					Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj/Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horizontal (E)					22 lux	6 lux	38 lux	0.26	0.16	0.59

Tipus Càlcul  
Escala 1/400

Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

$QV=0.265$



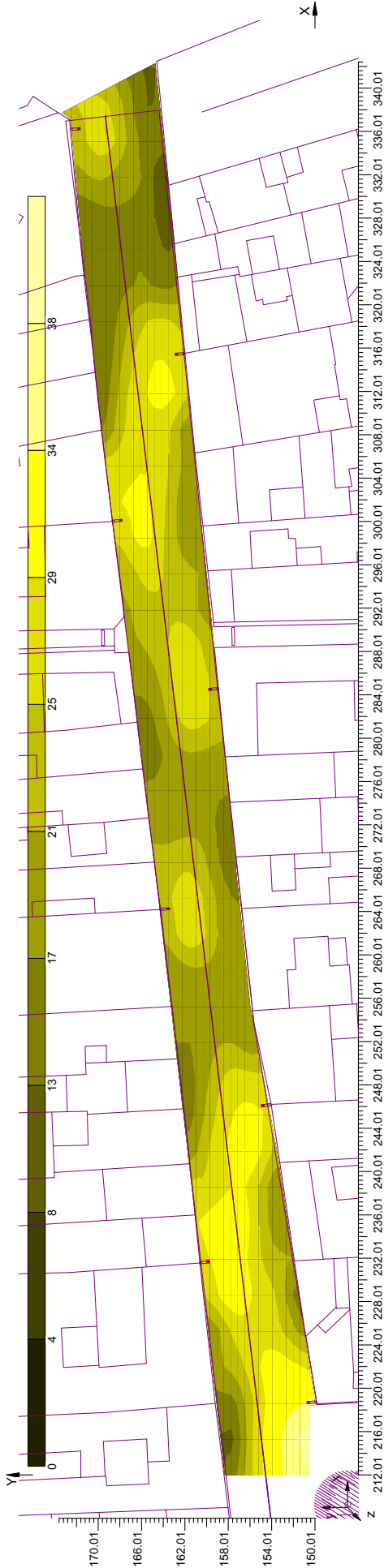


4.18 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Carrer Doctor Pi i Sunyer 1

O (x:212.01 y:150.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il·luminància Horizontal (E)	22 lux	6 lux	38 lux	0.26	0.16	0.59

Tipus Càlcul  
Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/400



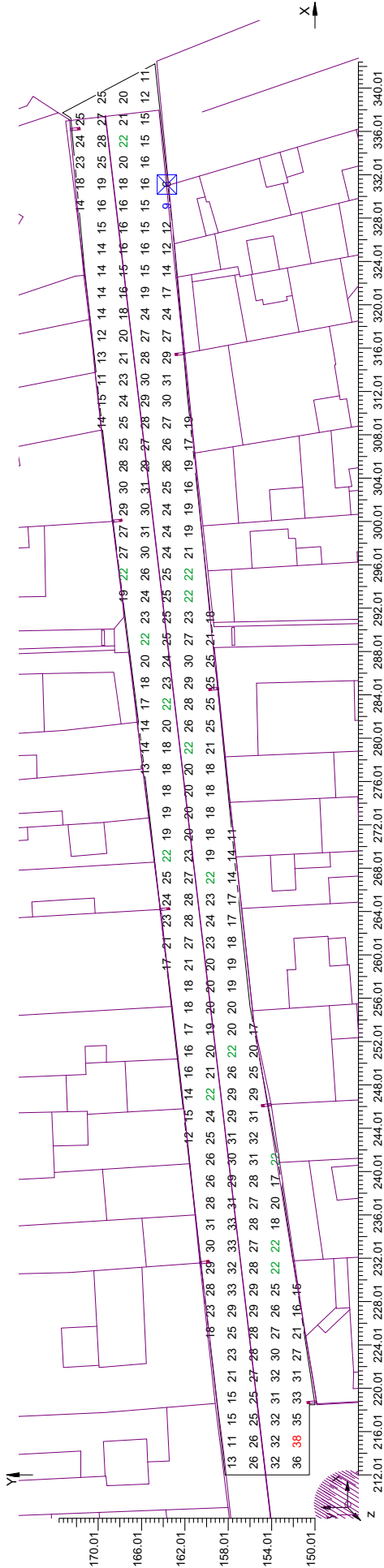
4.19 Valors d'Il.luminància sobre: Carrer Doctor Pi i Sunyer - Àrea d'Uniformitat 0.40

O (x:212.01 y:150.01 z:0.00)	Resultats	Mtj.	Minim	Maxim	Min/Mtj.	Min/Max	Mtj/Max

Tipus Càlcul  
Escala 1/400

Dir.+Indir. (7 Interreflexions)

$QV=0.261$



**PROJECTE PARCIAL 3-PLA DE CONTROL DE QUALITAT**



FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1.1 Previ	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics Comprovació de les rasants respecta als edificis existents Possible existència de serveis Afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels serveis Elements existents a enderrocar o conservar.			
1.2 Confirmació	Signatura Acta de Comprovació del Replanteig (Ordre d'inici de les obres)				

ACTIVITAT: 1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
2.1 Previ	Definició cotes de esbrossada	Comprovació perfils transversals del terreny. Qualitat dels sòls: - Contingut grava i arena - Contingut de pedra - Contingut matèria orgànica - Esquerdes terreny natural - Argiles plàstiques perilloses - Materials plàstics perillosos	Qualitat dels sòls existents.	2.000 m <sup>2</sup> d'esplanada en Desmunt o Terraplè de cota roja inferior 0.5 m.	1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Pròctor modificat 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Contingut d'humitat higròscòpica "in situ"
	Definició equips de moviment de terres				
	Definició cotes d'excavació segons qualitat de sòls				
	Definició préstecs i abocadors.				
2.2 Execució			Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens	1.500m <sup>3</sup> de terraplè , canvi de matèria o fracció diària.	1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica
		Extensió i compactació tongades: - Gruix - Refinat - Localització de flonjalls.  Condicions de drenatge: - Pendent de l'esplanada - Drenatge natural (cunetes)	Compactació	2.000m <sup>2</sup> de tongada o fracció diària.	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
2.3 Confirmació	Fase previa capa sotabase				

ACTIVITAT : 2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
3.1 Previ	<p>Replanteig en planta i alçat dels conductes</p> <p>Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments de vial, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars.</p> <p>Acceptació dels equips de maquinària</p>	<p>Procedència dels materials</p>	<p>Acceptació de la procedència dels materials.</p>	<p>= 3.2</p>	<p>Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el 3.2</p>
3.2 Execució		<p>Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases.</p> <p>Anivellament de fons de rasa.</p> <p>Col·locació llits de formigó.</p> <p>Resistència de les canonades.</p> <p>Col·locació de les canonades.</p> <p>Execució formigó de protecció i anellat</p> <p>Comprovacions de cota de les canonades respecte les rasants dels viats i dels altres serveis.</p> <p>Execució pous de registre, embornals, connexions i elements singulars.</p> <p>Compactació de rases</p> <p>Execució dels encreuaments de vial</p> <p>Proves estanqueïtat canonades.</p>	<p>Formigó de llits de protecció</p> <p>Resistència de les canonades</p> <p>Qualitat de sols per a reblliment de rases</p> <p>Resistència d'elements prefabricats.</p> <p>Compactació de rases</p> <p>Proves canonades estanqueïtat</p>	<p>200 ml rasa oberta o fracció diària</p> <p>50 m³ de formigó col·locat o fracció diària.</p> <p>200 ml. canonada col·locada i canvi de secció.</p> <p>400 m³ rasa compactada o canvi de material</p> <p>cada 25 elements o 100 ml de col·lector.</p> <p>200 m³ rasa compactada o canvi material.</p>	<p>5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent</p> <p>4 Resistències a compressió. 1 Consistència.</p> <p>2 Flexió transversal</p> <p>1 Pròctor modificat</p> <p>1 Granulomètric</p> <p>1 Límits Atterberg</p> <p>1 Índex CBR</p> <p>1 Contingut de matèria orgànica</p> <p>1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni.</p> <p>5 Densitats "in situ"</p> <p>5 Humitats "in situ"</p>
3.3 Confirmació	Fase prèvia capa sotabase				

ACTIVITAT :3 CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
4.1 Previ	Acceptació de l'esplanada	Refinat i compactació de l'esplanada Comprovació geomètrica dels perfils transversals de l'esplanada	Acceptació de l'esplanada.	1.000 m <sup>2</sup> vial refinat o fracció	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència del material de sotabase.	Comprovació dels encreuaments de vials De la procedència (prèstec, gravera)	Acceptació de la procedència del material de sotabase.	2 Mostres aleatòries	2 Granulomètric 2 Equivalents de sorra 2 Límits Atterberg 2 Pròctor modificat 1 Índex CBR 1 Qualitat "Los Angeles"
4.2 Execució		Extensió de la capa de sotabase  Humectació i compactació de la capa de sotabase	Comprovació de la qualitat del material  Compactació	300 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària.  300 m <sup>3</sup> de sotabase compactada o fracció diària.	1 Equivalents de sorra 1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Índex CBR 1 Qualitat "Los Angeles"  5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
4.3 Confirmació	Fase prèvia capa base				

ACTIVITAT: 4 SOTABASE GRANULAR



FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
5.1 Previ	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada.	Geometria i acabats.	Acceptació de la procedència d'elements de vorada.	3 Mostres aleatòries de vorada. 3 Mostres aleatòries de rigoles	3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø10 cms. 1 Desgast per fregament.
5.2 Execució	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada. Control visual d'alineació i d'anivellació	Execució de vorades.  Formigó de base i protecció.	200 ml. de vorada col·locada o fracció diària. 200 ml. de rigola col·locada o fracció diària. 200 ml. de vorada col·locada o fracció diària.	1 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø10 cms. 1 Desgast per fregament. 4 Resistències a compressió 1 Consistència.
5.3 Confirmació	Fase prèvia pavimentació.	Execució de juntes.  Les mateixes inspeccions que en 5.1 i 5.2			

ACTIVITAT: 5 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES.

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
6.1 Previ		<p>Situació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de voravia.</p> <p>Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis.</p> <p>Procedència dels materials.</p>	<p>Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei.</p>		Homologació, Segells conformitat, certificats
6.2 Execució		<p>Comprovació geomètrica rases.</p> <p>Disposició en planta i alçat de cada servei.</p> <p>Col·locació de serveis.</p> <p>Execució de tronetes i elements singulars.</p> <p>Execució, rebiment i compactació de rases.</p> <p>Col·locació conducte d'enllumenat</p> <p>Col·locació punts de llum.</p> <p>Terraplè coronació voravies.</p> <p>Instal·lació línies elèctriques.</p>	<p>Control geomètric.</p> <p>Normalitzats de recepció en obra.</p> <p>Formigó armat per a tronetes i elements singulars.</p> <p>Qualitat del rebiment i compactació igual que les rases de clavegueram.</p> <p>Les mateixes inspeccions que en 2.2</p>	<p>20 ml. de vial</p> <p>Cada element de formigó armat</p>	<p>Amplada i profunditat de rasa</p> <p>4 Resistència compressió.</p> <p>1 Consistència</p>
6.3 Confirmació	<p>Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües.</p> <p>Acceptació de la xarxa de gas.</p> <p>Acceptació de la xarxa telefònica</p> <p>Acceptació de la xarxa elèctrica.</p> <p>Certificats d'instal·lacions elèctriques.</p>	<p>Proves definitives de d'abastament d'aigües.</p> <p>Normalitzats de recepció de la xarxa de gas.</p> <p>Proves de mandrilat de les conduccions telefòniques.</p> <p>Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió.</p> <p>Específics de recepció de les instal·lacions d'enllumenat públic.</p>	<p>Trams significatius de canonada.</p> <p>Trams significatius de canonada.</p>	<p>1 Pressió interior.</p> <p>1 Estanqueïtat.</p> <p>1 Pressió interior.</p>	

ACTIVITAT: 6 IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
7.1 Previ	Acceptació de la sotabase granular	Refinat de la capa de sotabase.	Acceptació de la capa de sotabase.	1.000 m <sup>2</sup> vial refinat o fracció	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència de materials de base granular.	De la procedència (pedrera o instal·lació d'esmicolament)	Acceptació de la procedència.	2 Mostres aleatòries	2 Granulomètric 2 Equivalents de sorra 2 Límits Atterberg 2 Pròctor modificat 1 Índex CBR 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Cares de fractura
7.2 Execució		Extensió de la capa de base	Comprovació de la qualitat del material	300 m <sup>3</sup> d'aportació de material o fracció diària.	1 Equivalents de sorra 1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles"
		Humectació i compactació de la capa de sotabase	Compactació de la capa de base	300 m <sup>3</sup> de base compactada o fracció diària.	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
7.3 Confirmació	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu.				
	Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars.	Refinat definitiu capa de base. Comprovació pendents transversals.		2.000 m <sup>2</sup> de capa de base refinada, o fracció.	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"

ACTIVITAT: 7 BASE DE CALÇADA

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
8.1 Previ	Acceptació de la coronació del terraplè de voravia.  Acceptació de la disposició final de les tronetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors).  Definició situació escossells.  Definició de les condicions d'execució. - Dosificació formigó. - Consistència. - Juntes.	=4.1 Acceptació de l'esplanada	=4.1 Acceptació de l'esplanada		
8.2 Execució		Anivellació i acabat del formigó	Control geomètric	20 mts de base de voravia acabada.	Gruix de la capa. Pendent transversal. Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cèrcols de tronetes. Amplada voravia.
8.3 Confirmació			D'execució del formigó de voravia.  =8.2 Control geomètric	50 m3 o fracció diària de formigó col·locat.	4 Resistència a compressió. 1 Consistència.

ACTIVITAT: 8 FORMIGÓ DE BASE DE VORAVIES

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
9.1 Previ	Acceptació de la capa base Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques.  Acceptació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball. Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació dels àrids).	=7.3 Instal·lacions de procedència.	= 7.3 Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques  Tram de prova de paviments de formigó.	= 7.3 3 mostres aleatòries d'àrids   Tram de prova	3 Granulomètric. 1 Qualitat "Los Angeles". 1 Coeficient de puliment accelerat (capa de trànsit). 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas"). 1 Adhesivitat. 1 Friabilitat. 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió-compressió.  Dosificació Resistència a flexo-tracció. Resistència a compressió. Execució juntes.
9.2 Execució	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques.  Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques.	Execució dels paviments de mescles asfàltiques . - Garant reg d'imprimació. - Comprovació temperatura mescla. - Gruix. - Control de cotes. - Acabat superficial. - Execució de juntes. - Comprovació dels embornals - Regs d'adherència.	Execució dels paviments de mescles asfàltiques.  Execució dels paviments de formigó.	1000 Tn de mescla col·locada.  500 Tn de mescla col·locada o fracció diària.  50 m3 de formigó col·locat.	1 Granulomètric (àrids i filler). 1 Granulomètric (barreja àrids). 1 Límits d'Atterberg (mescla àrids). 1 Equivalent sorra (mescla fabricada després d'extret el lligant).  1 Marshall. 3 Provetes (Dens., Estabilitat, Deform.) 2 Contingut de lligant. 2 Contingut de lligant.  4 Resistència a flexo-tracció. 1 Consistència.
9.3 Confirmació	Paviments d'aglomerat asfàltic. Paviments de formigó.		Confirmació d'aglomerat asfàltic. Confirmació paviments de formigó.	100 ml vial acabat. 500 m2 vial acabat.	5 Testimonis gruix amb determinació de la densitat. 5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció.

## ACTIVITAT : 9 PAVIMENTS MESCLES BITUMINOSES I PAVIMENTS DE FORMIGÓ





## SEGURETAT I SALUT

### **Index General**

#### **Memòria**

Instal·lacions provisionals d'obra.  
Serveis de salubritat i confort personal  
Àrees auxiliars  
Pla d'Higiene Industrial. Tractament de Residus  
Descripció del Projecte  
Condicions de l'entorn  
Unitats constructives que componen l'obra  
Determinació del procés constructiu  
Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al propi procés constructiu  
Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)  
Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC)  
Condicions dels Equips de Protecció Individual [EPI's]  
Senyalització i abalisament  
Condicions d'accés i afectacions de la Via Pública  
Riscos de danys a tercers i mesures de protecció  
Prevenició de riscos catastròfics

#### **Annexos:**

Annex 1. Proposta de senyalització

#### **Plec de Condicions**

#### **Pressupost**



**MEMÒRIA**

## INDEX

<b>1 Memòria .....</b>	<b>5</b>
1.1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut	
1.2 Dades identificatives	
1.2.1 Promotor – Propietari	
1.2.2 Autor/s del Projecte	
1.2.3 Autor/s de l'Estudi de Seguretat i Salut laboral	
1.3 Dades generals de l'obra	
1.4 Pressupostos d'execució material	
1.5 Termini d'execució	
1.6 Nombre de treballadors previst en l'obra	
1.7 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	
1.8 Maquinària prevista per executar l'obra	
1.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	
<b>2 Instal·lacions provisionals d'obra .....</b>	<b>7</b>
2.1 Instal·lació elèctrica provisional	
2.2 Instal·lació d'aigua provisional	
2.3 Instal·lació de sanejament	
2.4 Altres Instal·lacions	
<b>3 Serveis de salubritat i confort personal .....</b>	<b>10</b>
3.1 Serveis higiènics	
3.2 Vestuaris	
3.3 Menjadors	
3.4 Local d'assistència a accidentats	
<b>4 Àrees auxiliars .....</b>	<b>11</b>
4.1 Centrals i plantes de formigó i aglomerat	
4.2 Tallers	
4.3 Zones d'apilament. Magatzems	
<b>5 Pla d'Higiene Industrial. Tractament de Residus .....</b>	<b>11</b>
5.1 Tractament de residus	
5.2 Tractament de materials i/o substàncies peril·looses	
5.3 Manipulació	
5.4 Delimitació / condicionament de zones d'apilament	
<b>6 Descripció del Projecte .....</b>	<b>12</b>
<b>7 Condicions de l'entorn .....</b>	<b>13</b>
7.1 Interferències i serveis afectats	
7.2 Servituds	
7.3 Característiques climatològiques i meteorològiques	
7.3.1 Hidrologia	
7.4 Característiques del terreny	
7.4.1 Topografia	
<b>8 Unitats constructives que componen l'obra .....</b>	<b>13</b>
<b>9 Determinació del procés constructiu .....</b>	<b>13</b>
9.1 Procediments d'execució	
9.2 Ordre d'execució dels treballs	
9.3 Determinació del temps efectiu de duració	
9.4 Planning d'execució	
9.5 Pla de revisions i manteniment periòdic de màquines, vehicles, eines, aparells d'aixecament, quadres elèctrics, extintors d'incendis, etc., requisits d'utilització	
9.6 Pla sanitari, primers auxilis i evacuació d'accidentats	
<b>10 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al</b>	

<b>propí procés constructiu .....</b>	<b>15</b>
<b>11 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP) .....</b>	<b>15</b>
<b>12 Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) .....</b>	<b>15</b>
<b>13 Condicions dels Equips de Protecció Individual [EPI's] .....</b>	<b>15</b>
<b>14 Senyalització i abalisament .....</b>	<b>16</b>
<b>15 Condicions d'accés i afectacions de la Via Pública .....</b>	<b>16</b>
15.1 Àmbit d'ocupació de la via pública	
15.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	
15.3 Operacions que afecten l'àmbit públic	
15.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	
15.5 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	
<b>16 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció .....</b>	<b>18</b>
16.1 Riscos de danys a tercers	
16.2 Mesures de protecció a tercers	
<b>17 Prevenció de riscos catastròfics .....</b>	<b>18</b>
17.1 Pla d'Emergència	

## **1 Memòria**

### **1.1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut**

El present Estudi de Seguretat i Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres "PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA PLAÇA CATALUNYA I EL CARRER DEL DOCTOR JAUME PI I SUNYER DE ROSES" en compliment del RD 1627/1997 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

D'aquesta manera s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, d'acord al seu Pla d'Acció Preventiva de l'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar.

L'empresa/es constructora/es que resulti/n adjudicatària/es de les obres objecte del Projecte de l'obra esmentada, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut laboral concret, en funció del termini de l'obra, medis humans, mitjans d'execució mecànica i auxiliars, que paràrra ser d'obligat compliment durant tot el temps que durin els treballs.

El Pla de Seguretat i Salut laboral de l'obra haurà de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució amb antelació al inici de les obres per la seva aprovació.

### **1.2 Dades identificatives**

#### **1.2.1 Promotor – Propietari.**

Promotor: Ajuntament de Roses

#### **1.2.2 Autor/s del Projecte**

Àrea d'Urbanisme, Departament de Projecte i Habitatge / Ajuntament de Roses

Autor/s del Projecte: Cristina Casas Facerias

Titulació/ns: Arquitecta

Adreça: carrer Pi i Sunyer, 13

Població: 17480 Roses

#### **1.2.3 Autor/s de l'Estudi de Seguretat i Salut laboral**

Àrea d'Urbanisme, Departament de Projecte i Habitatge / Ajuntament de Roses

Autor/s del Projecte: Cristina Casas Facerias

Titulació/ns: Arquitecta

Adreça: carrer Pi i Sunyer, 13

Població: 17480 Roses

### **1.3 Dades generals de l'obra**

Denominació: PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA PLAÇA CATALUNYA I DEL CARRER DEL DOCTOR JAUME PI I SUNYER

Tipologia: Rehabilitació de diversos carrers del Casc Antic

Situació: Municipi de Roses

Emplaçament: Zona situada entre l'avinguda de Rhode, la Rambla Ginjolars i el carrer Josep Cervera

Comunicacions: Accessos habituals al nucli, dins de la població de Roses

### **1.4 Pressupostos d'execució material.**

El Pressupost d'execució material de l'obra, exclòs la Seguretat i Salut és de 887,899,03.-€

El Pressupost d'execució material del Pla de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de 6.176,35.-€

### **1.5 Termini d'execució**

El termini, òptim, estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de vuit mesos

### **1.6 Nombre de treballadors previst en l'obra**

L'estimació de mà d'obra, en funció de les hores totals necessàries per a la realització dels treballs i sobre la base de l'Import, aproximat, del 12% percentual del cost de l'obra és de 19 persones.

### **1.7 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra**

Equip tècnic

Cap d'Obra

Tècnic de Prevenció

Cap de Producció

Administratiu

Topògraf

Encarregat

Oficis

Cap de colla

Oficial 1ª

Oficial 1ª Encofrador

Oficial 1ª Ferrallista

Oficial 1ª Soldador

Oficial 1ª d'obra pública

Oficial 1ª Electricista

Oficial 1ª Jardiner

Ajutant

Ajutant Encofrador

Ajutant Ferrallista

Ajutant Soldador

Ajutant d'obra pública

Ajutant Electricista

Ajutant Jardiner

Manobre Especialista

Manobre

Peó

Oficial / Operari de màquines de moviments de terres

Oficial / Operari conductor de vehicles

Oficial / Operari de equips i màquines per pavimentació

**1.8 Maquinària prevista per executar l'obra**

Retroexcavadora de 50 Cv. Tipus Cat 416 o equivalent

Retroexcavadora de 74 Cv amb martell de 200 a 400 kg

Retroexcavadora-Carregadora de 95 CV

Excavadora-Carregadora de 110 Cv. Tipus Cat 212 o equivalent

Pala Carregadora de 110 Cv. Tipus Cat 926 o equivalent

Corro vibratori autopropulsat de 12 a 14 Tm

Piconadora autopropulsada de 14 a 16 Tm

Picó vibrant dúplex de 1300 kg

Picó vibrant de placa de 60 cm d'amplària

Camió de 150 Cv de 12 Tm / 5,8 m3

Camió de 200 Cv de 15 Tm / 7,3 m3

Camió tractor de 450 Cv de 36 Tm / 17,5 m3

Camió cisterna

Camió grua de 5 Tm

Camió cistella de 10 m d'alçaria com a màxim

Camio/Furgoneta de 3500 kg

Equip de pilotatge

Regle vibratori per a formigonat de soleres

Vibrador intern de formigó

Compresor portatil per a dos martells pneumatics de 20 a 30 Kg

Compresor portatil de 7 a 10 m3 de cabal i accesoris per a pintar marques vials

Grup electrògen de 45 a 60 KVA

Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica

Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic

**1.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra**

Aigua

Sorres

Graves

Tot-ú

Terres

Pedres per esculleres i formigó ciclopi

Pedres

Ciments

Lligants hidrocarbonats

Formigons sense aditius

Morters

Acers per armadures  
 Filferros  
 Claus  
 Fusta per encofrar  
 Taulons  
 Taulers  
 Plafons de fuste i metàl·lics  
 Puntals  
 Materials auxiliars per encofrats i apuntaments  
 Geotextils  
 Pintures per senyalització horitzontal  
 Peces de formigó per vorades  
 Peces de morter de ciment per a rigoles  
 Llambordins prefabricats de formigó  
 Senyals i cartells d'acer galvanitzat  
 Senyals i cartells d'alumini extrusionat  
 Barreres  
 Materials auxiliars per a proteccions de vialitat  
 Tubs de PVC per a drenatges  
 Materials auxiliars per a drenatges  
 Tubs circulars de formigó vibropressat  
 Materials per pous de registre  
 Materials auxiliars per pericones de canalització  
 Tubs rígids de PVC  
 Tubs flexibles de PVC  
 Conductors de coure amb la designació UNE 0,7/1Kv  
 Conductors de coure nus  
 Piquetes de connexió a terra  
 Accesoris per a conductors  
 Elements especials per elements de connexió a terra  
 Projectors per a exteriors amb lampades de vapor de sodi a pressió alta  
 Accesoris per a elements de suport de llumeneres exteriors  
 Esmenes biològiques  
 Esmenes d'origen sintètic  
 Adobs minerals sòlids de fons  
 Adons minerals d'alliberament lent  
 Terres i substrats per a jardineria  
 Barreges de cespitoses  
 Arbrat

## 2 Instal·lacions provisionals d'obra

Si bé la durada estimada de les obres i atès el tipus d'obra, hi ha la possibilitat del que les connexions als diferents subministradors públics per molt diverses raons, inclòs el seu cost econòmic, no es porti a terme. En aquest cas les prescripcions que més endavant s'exposen s'adaptaran a la font de subministrament:

*Compania elèctrica per Generador.*

*Connexió a la xarxa pública de clavegueram per fossa sèptica o Instal·lacions dels serveis d'higiene i benestar amb recipients de recollida d'aigües brutes, etc.*

Aquest fet no ha d'implicar l'incompliment de les normes reglamentaries, disminució de la qualitat i seguretat de totes i cadascuna de les Instal·lacions que més endavant es descriuen.

El Contractista Principal farà constar aquesta circumstància en el moment de desenvolupar el seu Pla de Seguretat i Salut en el treball i dins dels punts o apartats que corresponguin o en el seu cas farà un annex quan el fet es produeixi.

### 2.1 Instal·lació elèctrica provisional

Es faran els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat o empresa autoritzada faci la connexió des de la línia subministradora fins als quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors des dels quals el Contractista procedirà a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Complementaries del MIE i adequada a la potència màxima necessària segons el número de màquines, equips, eines i Instal·lacions elèctriques de l'obra i d'acord al projecte específic a realitzar per un instal·lador autoritzat.

La instal·lació elèctrica de l'obra disposarà de comandaments i elements de protecció reglamentària. Sobre el comptador provisional d'obra es col·locarà un quadre de protecció i comandament, quadres distribuïdors amb diferencials de 300 mA per a maquinària mòbil i de 30 mA per enllumenat i eina elèctrica manual.

Elements mínims del quadre del comptador provisional

- Barra de connexió amb línia general de presa de terra
- Bases d'endolls estanques amb presa de terra
- Caixes de borns
- Interruptors automàtics magnetotèrmics
- Interruptor diferencial de 30 mA

Des d'aquest quadre i mitjançant línies i xarxes adequades es subministrarà als diferents elements de l'obra o subquadres de treball. Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra amb conductor tipus 750/1000V de coure blindat o flexibles, segons el seu recorregut i de seccions adequades protegit mitjançant tub de PVC rígid i amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal previst a l'obra.

Els conductors utilitzats en la instal·lació estaran aïllats, la capa de protecció serà per una tensió mínima 0,7/1Kv. Les connexions d'entrada i sortida s'efectuaran amb clavilles tipus CETAC o de característiques similars. Estaran expressament prohibides les connexions elèctriques sense els mecanismes reglamentaris adients.

Els aparells portàtils i làmpades d'enllumenament accessible seran estancs a l'aigua, convenientment aïllats i protegits amb una carcassa de possibles cops.

Tant els quadres elèctriques com màquines, maquinària i eines elèctriques, així com les casetes i barraques, tindran connectades les seves masses metàl·liques a una xarxa o instal·lació de presa de terra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció a terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina i/o plaques de connexió al terra per obtenir la resistència òhmica segons càlcul del projectista que gramatitzarà l'instal·lador.

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

Connexió de servei

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada
- Existirà un mòdul de protecció, limitadors de potència i fusibles
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles

Quadre general

- Estarà protegit de la intempèrie
- És recomanable l'ús de clau especial per la seva obertura
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D 485/97)
- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA per preses de corrent de màquines i equips. Per enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixen parts en tensió al descobert: embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els interruptors dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Disposarà d'un interruptor general d'emergència degudament identificable
- Anirà connectat a terra amb una resistència màxima de 78 Ohm. A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que posteriorment, en el cas d'edificacions, es connectarà a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

Quadres secundaris

Seguint les mateixes especificacions establertes pel quadre general hauran de ser de doble aïllament. És recomanable que cap punt de consum estigui a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

Encara que la seva composició pot variar, segons les necessitats, l'aparellatge més adient, i avalat per la pràctica, dels quadres secundaris és el següent:

- 1 Magnetotèrmic general de 4P 30 A (40 A)
- 1 Diferencial de 30 (40) A 30 mA
- 2 Magnetotèrmic 3P 20 mA
- 4 Magnetotèrmic 2 P 16 A
- 2 Connexions de corrent 3P+T 25 A
- 2 Connexions de corrent 2P+T 16 A
- 2 Connexions de corrent 2 P (1) 16 A

(1) Una o les dues connexions, amb previsió de tenir que fer treballs amb zones o condicions d'alt grau humitat disposaran d'un transformador de seguretat del tipus 220v/24v o transformador de 220v/220v separador de circuits.

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 0,7/1Kv de tensió nominal, aquesta característica, a l'igual que amb els demés tipus de cables, es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament o cap de cobertura.
- Els conductors aniran soterrats, aeris suportats per pals, grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i/o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant jocs d'endolls; no està permès l'ús de regletes de connexió, retorçaments i embelats.

Connexions de corrent

Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, amb excepció per a la connexió d'equips de doble aïllament. S'empararan

mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió amb el cas de subministrament a un equip o màquina de més capacitat a la secció de l'endoll de connexió.

Per als diferents tipus de connexions es faran servir els següents colors:

- Connexió de 24 v: Violeta
- Connexió de 220 v: Blau
- Connexió de 380 v: Vermell

No s'empraran connexions tipus "multi-connexió o lladre"

#### Maquinària elèctrica

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

#### Enllumenat provisional

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

#### Enllumenat portàtil

- Disposarà de mànec o columna de sustentació aïllant, carcassa de protecció de la bombeta o lluminària amb capacitat antixocs, antihumitat i estanca
- Disposarà de doble aïllament Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes o en tot cas la tensió de subministrament no ultrapassarà el 24 v

## **2.2 Instal·lació d'aigua provisional**

Per part del Contractista principal es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC o PE flexible amb els ronsals de distribució i amb tub de ferro galvanitzat o coure dimensionat, segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dielèctric en les zones necessàries.

## **2.3 Instal·lació de sanejament**

Des del començament de l'obra es connectaran a la xarxa de clavegueram públic les instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocament d'aigües brutes. Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

La utilització de casetes sanitàries amb dipòsits de tractament químic i buidat per camió adequat també podrà ser l'altra alternativa a manca de connexió al clavegueram.

## **2.4 Altres Instal·lacions.**

### Prevenició i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espumes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà fixar el treball, tall o zona com restringida a permís explícit per poder realitzar-lo.

Aquest permís es lliurarà per persona responsable, on al costat de les dades inicial i final, la naturalesa i localització del treball i l'equip o equips a utilitzar; s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als materials combustibles presents, sòlids, líquids, gasos, vapors, pols, etc., neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenició i la protecció contra incendis seran les següents:

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció MIBIT 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en cas el que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles del Reglamento sobre el almacenamiento de Productos Químicos.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la Instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici de servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.



- La maquinària, tant fixa com mòbil accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obtenir-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així una possible propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han de practicar en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment, magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques, i en aquelles, altres ens què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb al seu volum, així com a sorra o terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplec, emmagatzemen o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de reg que proporcionin aigua abundant.

#### Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs **A**, la distància a recorre horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitat de focs **B**, la distància a recorre horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides dels locals o sales i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la ubicació.

### **3 Serveis de salubritat i confort personal**

Les instal·lacions pels serveis de salubritat i confort personal amb que s'ha de dotar l'obra podran efectuar-se mitjançant casetes prefabricades modulars molt corrents al mercat i de diferents tipus que inclouen, moltes d'elles, les dotacions corresponents amb funció del servei que han de prestar.

Si proper a l'obra es disposés d'espais construïts que permetrien condicionar-les, els espais que s'habilitin compliran les prescripcions establertes en les disposicions de la reglamentació vigent: R.D. 1627/1997 Art. 15 i ss i demès normes concordants.

Les Instal·lacions es mantindran netes destinant amb aquests menesters personal de la mateixa obra o d'empresa de neteja si així aquesta solució fos més adient a criteri del Contractista.

#### **3.1 Serveis higiènics**

La norma estableix:

1 lavabo amb una aixeta per cada 10 treballadors

1 cabina d'evacuació per cada 25 treballadors

1 cabina de dutxa per cada 10 treballadors

S'instal·larà un Model de construcció prefabricada, o espai habilitat, per la ubicació de sanitaris, amb una dotació per a 20 treballadors, amb 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques i 2 dutxes, disposant a més i d'acord amb la legislació vigent de: instal·lació d'aigua freda i calenta, escalfador d'aigua, mirall de lluna incolora, porta-rotllos, penja-robes, secador de mans, etc. Instal·lació elèctrica amb protecció diferencial, equip calefactor.

Atès que l'obra es troba ubicada en ple centre urbà i es disposa de lavabos en edificis públics en els voltants de l'àmbit de l'obra, no es considera necessari la instal·lació de mòduls higiènics.

#### **3.2 Vestuaris**

La norma estableix:

Que cada treballador disposarà de 1 armari amb pany i clau, de doble compartiment interior per la roba bruta i roba neta. L'espai destinat és aconsellable que sigui de  $\pm 2 \text{ m}^2$ .

S'instal·larà un Model de construcció prefabricada, o espai habilitat, per la ubicació de vestuaris de 8,2 x 2,5 x 2,3 fins a 10 treballadors, amb 8 armaris metàl·lics amb pany i clau, de doble compartiment interior per la roba bruta i roba neta, disposant a més i d'acord amb la legislació vigent de: instal·lació bancs de fusta, penja-robes, paperera, etc. Instal·lació elèctrica amb protecció diferencial, equip calefactor.

### 3.3 Menjadors

La construcció o espai serà una peça separada del vestuari amb accés independent al solar o carrer, si bé podrà ser un element dins d'una mateixa construcció prefabricada o de l'espai que s'habiliti. La norma estableix que els menjadors disposaran de 1 aixeta i pica per rentaplats i 1 calentamenjars (microones) per cada 10 comensals, recipient hermètic de 60 litr. de capacitat, a més de bancs o cadires i taules suficients amb relació al número de treballadors que mengin a l'obra. L'espai destinat és aconsellable que sigui entre 1,5 i 2 m2 per treballador.

Atès que l'obra es troba ubicada en ple centre urbà i es disposa de locals de restauració amb menú diari, no es considera necessari la instal·lació d'un mòdul específic per a menjador, tot i que es preveu una nevera, microones i recipient d'escombraries dins el mòdul de vestuaris, que en tenir dimensions suficients, serveix per preparar petits àpats i disposar de begudes.

### 3.4 Local d'assistència a accidentats

#### La farmaciola

Per prestar deguda assistència als treballadors de petits cops, talls, rascades, etc., es disposarà a peu d'obra d'una farmaciola i espai a la caseta del cap d'obra on es puguin fer les primeres cures amb les màximes garanties d'higiene.

La farmaciola estarà custodiada per la persona designada, podent ser els diferents encarregats de vetllar per l'aplicació de les mesures preventives adoptades i el seu compliment: Supervisor de Seguretat, Vigilant de Seguretat d'activitat, etc., que deuran tenir coneixements per aplicar els principis mínims de primers auxilis.

La dotació mínima s'estableix en el RD. 486/1997 de 14 d'abril en "Anexo VI. Material y locales de primeros auxilios. Los botiquines estarán dotados de: *Agua Oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, mercurocromo, o bactericida similar, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Vendas elásticas, Esparadrapo / tiritas, Guantes esterilizados, Tijeras, Pinzas.*"

#### Situació o emplaçament de la farmaciola. Local d'assistència a accidentats

El terra i les parets de l'espai o sala que es destini per aplicació de les primeres cures seran impermeables, pintats preferiblement en colors clars i bona lluminositat, ben ventilat, inclòs de manera forçada en cas de soterranis i caldejat a l'estació freda.

Un quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencial més pròxim, ambulàncies i bombers o simplement el 061 i 112 si així es preveu en el Pla d'emergència i evacuació d'accidentats. Una còpia del quadre esmentat s'enganxarà a cada farmaciola mòbil.

En funció del número de treballadors presents a l'obra de manera simultània i més de 3 mesos es tindrà en compte:

Menys de 10 treballadors està permès disposar d'una farmaciola portàtil custodiada per l'encarregat.

Quant el número de treballadors oscil·li entre 10 i 30 es disposarà d'un armari-farmaciola emplaçat a les oficines d'obra on es reservarà un espai de 3 m2 i una cadira que permeti fer les primeres cures amb les màximes garanties d'higiene i comoditat.

## 4 Àrees auxiliars

### 4.1 Centrals i plantes de formigó i aglomerat

Donat l'import i durada de l'obra no es preveu, per l'escàs volum a produir, per part del contractista la instal·lació de cap tipus de planta, ni de formigó ni d'aglomerat.

### 4.2 Tallers

Donat el número de màquines i equips a amprar i durada de l'obra no es preveu que al contractista faci una instal·lació amb aquesta finalitat, llevat d'una mena de magatzem per als petits repostatges.

### 4.3 Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra hauran de ser els compresos entre els valors "mínims-màxims", segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que pugin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessària per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament. El Contractista reflectirà aquestes zones amb al seu Pla de Seguretat i Salut en el treball als plànols corresponents. De forma general el personal d'obra, tant el propi del contractista com el subcontractat, haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

## 5 Pla d'Higiene Industrial. Tractament de Residus

Durant els processos constructius es poden manipular substàncies i materials que poden ser un risc per la salut per intoxicació o contacte dels que utilitzen o es troben pròxims, com és el cas d'utilització de líquids desencofrants, contacte directe amb ciment i formigons, utilització de morters, morters especials amb components epoxy o similars, contacte amb àcids utilitzats en la neteja de superfícies de formigó...

També podrà existir risc d'incendi o explosió en la manipulació i utilització de certes substàncies com, per exemple els treballs amb utilització de pintures, coles, dissolvents, segelladors i amb els dipòsits de carburants per màquines i els cilindres o bombones de gasos líquids inflamables utilitzats en les operacions de soldadura.

En tots els casos es seguiran les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries de magatzematge i utilització que facin desaparèixer els riscos, sobre tot en la utilització dels mitjans de protecció personal adequats per la realització de dites operacions.

### 5.1 Tractament de residus

El Contractista serà el responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directives del RD 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o enderroc o desconstrucció.

El projecte ha avaluat el volum i les característiques dels residus que presumiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més propers per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, corrent a càrrec del contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits a canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

### 5.2 Tractament de materials i/o substàncies perilloses

El Contractista és responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics dels materials i/o substàncies perilloses per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la totalitat dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

### 5.3 Manipulació

En funció de l'agent contaminat, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut en el treball les mesures correctores pertinents per establir unes condicions de treball acceptable per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant
- Plom, crom, mercuri, níquel
- Sílice
- Vinil
- Urea formol
- Cement
- Soroll
- Radiacions
- Productes tixotrópics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epòxid, greixos, olis
- Gasos líquids del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable

### 5.4 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

- a. Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat la denominació o nom comercial
- b. Nom comú, si es el cas
- c. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent
- f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent
- g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent
- h. El número CE si en té
- i. La quantitat nominal del contingut (per a preparats)

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat i Salut en el treball del Contractista, partint de les següents premisses:

Comburents extremadament inflamables i fàcilment inflamables

L'emmagatzematge es realitzarà en llocs ventilats. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment

allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, tòxics per a la reproducció

El lloc d'emmagatzematge estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin una protecció eficaç de l'usuari en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, irritants, sensibilitzans

En el lloc d'emmagatzematge estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats que, especialment guants, ulleres, i màscares de respiració, que assegurin una protecció eficaç de l'usuari en previsió de contactes amb pell i les mucoses de les vies respiratòries.

## 6 Descripció del Projecte

La proposta d'ordenació que desenvolupa el present projecte planteja la prolongació la remodelació o reurbanització dels carrers de Marià Benlliure, Lluís Millet, i Doctors Ferran, Arruga, Barraquer i Fleming, situats a l'eixampla de Roses, respectant les alineacions i rasants existents per tal de no afectar la calçada ni els accessos als habitatges. L'objectiu del projecte és el d'ampliar les voreres i ordenar l'aparcament en filera, els passos de vianants i la plantació dels arbres. Així mateix s'aprofita per ordenar els diferents serveis de subministrament així com renovar la xarxa d'enllumenat públic i implantar una infraestructura d'aigües plujanes. La superfície total que comprèn l'àmbit d'actuació és l'espai interior dels esmentats carrers, d'uns 16.210 m<sup>2</sup> aproximadament.

## 7 Condicions de l'entorn

### Ocupació i tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc. Cal tenir en compte que en aquests tipus d'obra pot ser permanent i al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'àmbit de l'obra, el de projecte, i l'àmbit dels treballs en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a camins, edificis aïllats, etc.

En el Pla de Seguretat i Salut en el treball, s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra.

### Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Si per especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible al seu trasllat dins d'aquests àmbits ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al Pla de Seguretat i Salut en el treball les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat 15.2 "Tancament de l'obra que afecten a l'àmbit públic".

### 7.1 Interferències i serveis afectats

L'obra afecta a diferents serveis de titularitat pública i privada, pel qual ja s'ha contactat amb les respectives companyies facilitant els estudis tècnics per la seva modificació, en el cas que es prevegi en el projecte. D'altra banda es troben en els plànols els traçats de les xarxes existents de les quals no es preveu cap modificació (sanejament d'aigües residuals, gas, telecomunicacions). No obstant, caldrà que abans de l'inici de les obres es sol·licitin a les diferents companyies els plànols actualitzats de la xarxa així com l'actualització de l'estudi tècnic si fos necessari.

### 7.2 Servituds

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb l'indicat per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran incloses en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Amb aquest projecte les restitucions dels serveis no afecten, han cap cas, a terrenys privats.

### 7.3 Característiques climatològiques i meteorològiques

#### 7.3.1 Hidrologia

De la consulta del projecte es desprèn que no s'intercepta cap curs d'aigua; sobre aquesta informació no és necessari apuntar mesures de prevenció específiques per aquest fet.

### 7.4 Característiques del terreny

#### 7.4.1 Topografia

El present projecte s'ha realitzat utilitzant la cartografia facilitada per GEO-3 a escala 1:250 amb corbes de nivell cada mig metre. Se'n desprèn la topografia planera d'aquesta zona i la distribució d'edificacions dins la vialitat. També s'hi reflecteix els tancaments de parcel·la, serveis existents, bases de replanteig, elements singulars...

## 8 Unitats constructives que componen l'obra

ENDERROCS  
MOVIMENTS DE TERRES  
PAVIMENTS  
INSTAL·LACIONS DE DRENATGE I D'EVACUACIÓ  
CANALITZACIONS DE SERVEIS  
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES  
INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT  
JARDINERIA  
ELEMENTS URBANS  
SENYALITZACIÓ

## 9 Determinació del procés constructiu.

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'elles, d'acord amb l'Art. 15 "Principios de la acción preventiva" de la Ley 31/1995 i l'Art. 10 "Principios aplicables durante la Ejecución de las obras" del R.D. 1627/1997.

### 9.1 Procediments d'execució

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista dins del seu Pla de Seguretat i Salut.

### 9.2 Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte i a partir del suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar en funció del lloc, la successió, les persones i els mitjans emprats.

### 9.3 Determinació del temps efectiu de duració

Per la programació del temps material necessari per el desenvolupament dels distints talls d'obra s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu en el qual s'ha tingut en compte les activitats més significatives i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament, pel qual, així mateix, s'haurà de tenir en compte els següents aspectes:

**Llista d'activitats:** Relació d'unitats d'obra

**Relacions de dependència** Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.

**Durada de les activitats** Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut en el treball haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Constructiu/Executiu.

### 9.4 Planning d'execució.

El Contractista haurà de tenir en compte el procés i ordre esmentats a l'hora de confeccionar el seu Planning de les obres, que de manera indicativa ja s'exposa en els documents d'aquest Projecte.

### 9.5 Pla de revisions i manteniment periòdic de màquines, vehicles, eines, aparells d'aixecament, quadres elèctrics, extintors d'incendis, etc., requisits d'utilització.

El Contractista inclourà al Seu Pla de Seguretat i Salut en el treball una planificació de les revisions i manteniment de les diferents màquines i equips que participen a l'obra, així com una model de registre on s'anotaran les dades relatives aquestes.

#### Pla de revisions

##### Instal·lació Elèctrica

- A l'inici de la utilització
- Amidaments de les preses de terres cada 3 mesos

##### Maquinaria d'excavació i moviment de terres. Vehicles de transport

- A l'inici de la seva utilització:
  - o Comprovants d'ITV vigents
  - o Certificat de les condicions de seguretat realitzat pel propietari
- Cada 6 mesos o inferior si la legislació estableix o fixi el fabricant en cada cas

##### Serres elèctriques de tall i altra maquinària auxiliar

- Certificat de conformitat CE

##### Extintors d'incendi

- Comprovat la vigència del timbrat o retimbrat (cada 5 anys) i la revisió oficial reglamentaria (cada 12 mesos).
- L'estat, aspecte exterior de conservació i emplaçament, visualment cada mes.

Es realitzaran les revisions inicials i periòdiques, abans anomenades i de les màquines i equips que s'hagin inclòs o no a llista feta a



títol enumeratiu i no excloent, seguint les estipulacions del Reglament de Seguretat de les Màquines, R.D. 1495/86 i del Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis, R.D. 1942/1993 i demès normes i reglaments concordants d'obligat compliment

#### Requisits d'Utilització

S'exigiran el compliment de tots aquests requisits a tots al personal de l'obra, sigui propi del Contractista, del subcontractista, treballador autònom o si fos l'operari d'una màquina o equip llogada a una casa o empresa que no estigui sota de les denominacions anteriors.

#### Instal·lació Elèctrica

- Designació i nomenament de la/s persona/es que pugui/n realitzar la manipulació i reparacions.

#### Maquinaria d'excavació i moviment de terres. Vehicles de transport

- Habilitació (Carnet oficial quant axis estigui establert) de l'operari. Quan reglamentàriament no estigui establert aquest requisit Designació, per part de l'empresari de l'operari per a cada màquina.

#### Serres elèctriques de tall i altra maquinària auxiliar

- Autorització individual o col·lectiva, amb aquest cas de manera clara i àmpliament difosa a cada màquina o equip, que la mateixa no més es pot utilitzar per oficials de l'ofici corresponent.

#### Extintors d'incendi

- Designació, si s'escau, de les persones que sàpiguen utilitzar-los.

### **9.6 Pla sanitari, primers auxilis i evacuació d'accidentats.**

#### Pla sanitari

Comprèn el Reconeixement Mèdic específic, abans de la seva incorporació a l'obra, segons els riscos al que estan exposats en funció de les activitats o ofici de cada treballador.

Els reconeixements es planificaran per l'obra d'acord amb la Mútua Asseguradora d'Accidents de Treball o el Servei Mèdic del Servei de Prevenció propi o consorciat.

Tot el personal que hagi de prestar el seus serveis a l'obra demostrarà haver passat el Reconeixement Mèdic Periòdic Obligatori, d'acord amb el que estableix a cada cas la legislació vigent.

#### Pla de Primers Auxilis

El Contractista al seu Pla de Seguretat i Salut en el treball inclourà un procediment o instrucció per atendre als possibles accidentats.

El procediment o instrucció que s'estableixi contemplarà les següents directives bàsiques:

- Per l'assistència elemental per les petites lesions sofertes pel personal de l'obra es podran atendre a la mateixa obra amb el contingut de la farmaciola i al lloc que reglamentàriament estarà ubicada, com ja s'ha dit anteriorment.

- Les primeres cures les farà la persona amb coneixements suficients que, com bé ja s'ha dit abans, normalment seran les persones que tinguin al seu càrrec la missió de vetllar per l'aplicació de les mesures preventives adoptades i el seu compliment: Supervisor de Seguretat, Vigilant de Seguretat d'activitat, etc., que hauran de tenir coneixements per aplicar els principis mínims de primers auxilis.

Quan les causes de l'accident puguin suposar la necessitat de la intervenció facultativa, metges i d'altre personal sanitari, es recorrerà a l'indicat al Pla d'Evacuació d'Accidentats mitjançant trucades als telèfons establerts de manera general i de cara la major eficàcia:

**Urgències** (assistència a peu d'obra i trasllat d'accidentats) **061**

**Emergències** (atrapaments, focs, inundacions, etc.) **112**

No obstant al Pla, quan es desenvolupi aquest punt podrà incloure els telèfons dels centres assistencials de la zona, si així es cregués convenient.

(Aquest costum avui dia no es d'aplicació pràctica i per tan aconsellable, ja que ningú pot garantir que el centre predeterminadament escollit, en el moment de fer-hi arribar un accidentat no estigui ocupat per altres urgències i tingues que ser desviat a un altre centre per aquesta causa, o que l'assistència que es precisés. Per exemple cremades, i convingués que fos atès a un altre lloc més preparat.)

### **10 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al propi procés constructiu**

Tant el projecte constructiu i el seu procés, els mitjans a emprar pel contractista, el disseny i elecció dels equips, els mitjans auxiliars, màquines o ferramentes a utilitzar a l'obra del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el projecte constructiu, sempre d'acord amb els "*Principios de la Acción Preventiva*", Art. 15 L 31/1995 de 8 de novembre; els "*Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras*", Art. 10 R.D. 1627/1997 de 24 de octubre; "*Reglas generales de seguridad para máquinas*", Art. 18 R.D. 1495/1986 de 26 de maig i normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

### **11 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP), tot Mitjà Auxiliar dotat de protecció, resguard, dispositiu de seguretat, operació seqüencial, seguretat positiva, o sistema de protecció col·lectiva, que originàriament ve integrat de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi o apantalli, els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident.

La seva operativitat resta gramatitzada pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'us.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que conté la relació dels mateixos, junts amb les fitxes amb Risc-Evaluació-Mesures.

## 12 Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia, MAUP, destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident.

La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits sense necessitat d'una participació per assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual EPI.

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologació adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per el conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per l'execució del present projecte són els indicats en el Plec de Condicions i Pressupost, a complertar per la memòria del Pla on contingui les fitxes Risc-Evaluació-Mesures.

## 13 Condicions dels Equips de Protecció Individual [EPI's]

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen de mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, d'una energia fora de control d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP o el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE i sempre de conformitat als R.D 1407/1992 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal, propi o subcontractat, amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin al mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Propietat: Coordinador de Seguretat i Salut.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció de manera que es pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació de personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI's mes rellevants previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en el Plec de Condicions i Pressupost, a complertar per la memòria del Pla on contingui les fitxes Risc-Evaluació-Mesures.

## 14 Senyalització i abalisament

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la Senyalització i Abalisament s'han assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC), sense ser-ho pròpiament; cal doncs indicar en el present apartat aquells aspectes que singularitzen la Senyalització i l'Abalisament, com un Sistema de Protecció potenciador de l'eficàcia dels tradicionals, MAUP, SPC i EPI's.

L'objecte de la Senyalització i Abalisament és el de cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa/efecte entre el medi ambient i la persona.

## 15 Condicions d'accés i afectacions de la Via Pública

Aquest tipus d'obra afecta a vies públiques de tipus urbà, les recomanacions que a continuació es donen es reflectiran al Pla de Seguretat i Salut quan siguin d'aplicació dins de l'entorn al llarg del traçat de l'obra.

En el Pla de Seguretat i Salut el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "Senyalització Excepcional" (1050x600 mm) amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs.

En la desviació o estrenyiment de pas per vehicles i vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que correspongui, definit al Pla de Seguretat i Salut aprovat.

El Contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles estaran clarament definits, senyalitzats i separats, quan el tipus d'obra permeti aquesta

diferenciació.

### **15.1 Àmbit d'ocupació de la via pública**

L'emplaçament i el traçat de l'obra afecta a l'àmbit públic ciutadà.

Al tractar-se d'una obra lineal al costat i afectació a un vial d'utilització pública, com a àmbit d'ocupació de la via pública s'entén el propi traçat i com tancament el abalisament i senyalització.

#### Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el Pla de Seguretat i Salut en el treball, s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

#### Situació de casetes i contenidors

S'indicaran en el Pla de Seguretat i Salut en el treball les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti entrar i sortir amb el mínim risc possible a la via pública senyalitzant als usuaris de la mateixa la contingència.

#### Ocupació del tancament de l'obra

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del Pla de Seguretat i Salut en el treball i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

### **15.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic**

L'emplaçament de l'obra afecta a l'àmbit públic ciutadà, però concentrat en les èpoques estiuenques, tot i que no s'afecta cap recorregut viari principal.

#### Accés a l'obra

- Portes: les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admeten com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

### **15.3 Operacions que afecten l'àmbit públic**

#### Entrades i sortides de vehicles i maquinària

- Vigilància: Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

- Aparcament: Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.

- Camions en espera: Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El Pla de Seguretat i Salut en el treball preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

#### Càrrega i descàrrega

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

### **15.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic**

#### Neteja

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides: pols, ciment, etc.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

#### Soroll. Horari de treball

Les obres es realitzaran entre les 8.00 i les 20.00 hores dels dies feiners. Excepcionalment i amb objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, la DF podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

#### Pols

Es regaran les pistes de circulació de vehicles. Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols. En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

### **15.5 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic**

#### Senyalització i protecció

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a l'Ordre de 31 d'agost de 1987 per la que s'aprova la "Instrucció de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras. de la Dirección General de Carreteras del MOPU"

#### Enllumenats i abalisament lluminós

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic. S'utilitzarà pintura i



material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats a la llarga de tot el tram (intensitat mínima 20 lux)

#### Abalisament i defensa

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per vehicles seran els designats com a tipus TB, TI, i TD a l'Ordre de 31 d'agost de 1987 per la que s'aprova la "Instrucció de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras. de la Dirección General de Carreteras del MOPU", amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles continu al tancament de l'obra.
- En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD-1 quan, en vies d'alta densitat de circulació en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas vianants, xoc contra objectes rígids bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.)

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD-2.

#### Paviments provisionals

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

#### Manteniment

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

#### Retirada de senyalització i abalisament

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisaments implantats. El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

## **16 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció**

### **16.1 Riscos de danys a tercers**

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar a persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell
- Atropellament
- Col·lisions amb obstacles a la vorera
- Caiguda d'objectes

### **16.2 Mesures de protecció a tercers**

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

- abalisament de la zona de treballs separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

## **17 Prevenció de riscos catastròfics**

Principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió, i/o deflagració
- Inundació
- Col·lapse estructural per maniobres fallides
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut en el treball un "Pla d'Emergència Interior", cobrint les següents mesures mínimes:

- Ordre i neteja general
- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors
- Nomenament i formació de la Brigada de primera Intervenció
- Punts de trobada
- Assistència Primers Auxilis.

### **17.1 Pla d'Emergència**

El procediment o instrucció que s'estableixi contemplarà les següents directives bàsiques:

Trucar al número d'Emergències, **112**, i explicar el motiu de la trucada.

- La persona adequada i segons l'organigrama establert posarà en marxa el Pla d'Emergència, l'ajuda i evacuació dels ferits.
- Deixar ordenadament l'obra pel carrer o zona preestablerta d'evacuació

Paral·lelament s'haurà de:

- Detindre els treballs
- Deixar la zona de treball en condicions de seguretat, especialment:
  - o Desconnectar equips i màquines que estiguessin utilitzant i deixar-los en les condicions establertes per aquests suposats
  - o Apagar possibles punts calents
  - o No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit
  - o No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua o gas i connectat cap equip elèctric

Roses, maig de 2016

DEPARTAMENT DE PROJECTES I HABITATGE DE L'ÀREA D'URBANISME

Cristina Casas i Facerias  
Arquitecta Municipal





## Annex núm 1

### Proposta de senyals de seguretat per l'obra

#### 1 - INTRODUCCIÓ I CRITERIS

La unificació de la senyalització de les obres es fa cada vegada més necessària. Les principals raons d'aquesta necessitat, són les següents:

- Existeix una gran confusió amb les senyals que s'utilitzen.
- Gran part de la senyalització existent és a base de cartells escrits.
- El canvi continu d'operaris d'unes empreses a unes altres i la subcontractació fa que, si no hi ha la mateixa senyalització a totes les empreses, aquesta produeixi un rendiment escàs i fins i tot, confusions.

Per establir aquesta senyalització s'ha començat primer a estudiar si dins el Mercat Comú existia alguna normativa d'aquest gènere que fos convenient seguir-la. S'ha comprovat que no hi ha una normativa completa sobre el tema, encara que existeixin algunes normes nacionals i internacionals sobre senyalització i colors de seguretat.

Per tant, ens hem d'atendre a la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres", on es contempen entre altres: l'ordenació de la circulació en presència d'obres fixes, la limitació de la velocitat, el tancament de carrils a la circulació i el desviament a carrils provisionals i l'abalisament. En aquesta instrucció queden recollits els croquis explicatius, les taules informatives dels diferents tipus de senyalització, un catàleg amb fitxes d'elements de senyalització (senyals de perill, de reglament i prioritat, d'indicació i manuals), abalisament (reflectant i lluminós) i defensa (barreres).

Per altra banda, s'ha considerat convenient tenir en compte el fet que, un número elevat de treballadors de la construcció disposen de carnet de conduir, en conseqüència tenen un coneixement bastant complet del significat de les senyals de trànsit.

D'acord amb tot el que s'ha exposat, s'han establert uns criteris bàsics, que han de verificar totes les senyals que s'utilitzin:

- Les senyals es basaran en l'ús dels símbols, evitant en general la utilització de paraules.
- S'utilitzaran preferentment els símbols que tinguin significat acceptat internacionalment.
- Les senyals adoptaran les formes i colors de la senyalització internacional de carreteres de les Normes UNE 4.083 i 48.103 i les Recomanacions ISO R-408 i R-557.
- Les senyals es classificaran per grups:
  - Senyals de Prohibició
  - Senyals d'Obligació
  - Senyals d'Advertència
  - Senyals d'Indicació
- Les senyals seran reconegudes per un codi provisional, compost per les sigles del grup al qual pertanyin, les de la pròpia designació de la senyal i un número d'ordre correlatiu.
- Les dimensions de les senyals seran les normalitzades d'acord amb les normes UNE, establint, en principi tres tamanyos en funció de les principals necessitats.

#### 2 - SENYALS DE PROHIBICIÓ (SP)

Són de forma circular i el color base és el vermell.

En un cercle central, sobre fons blanc s'hi dibuixarà de color negre el símbol del que es vol prohibir.

Senyals incloses:

- SP-PF-01 Prohibit fumar
- SP-PEF-02 Prohibit fer foc
- SP-A00-03 Prohibit el pas
- SP-PU-04 Prohibit utilitzar

#### 3 - SENYALS D'OBLIGACIÓ (SO)

Són de forma circular amb fons blau fosc i vorell de color blanc. A sobre el fons s'hi dibuixarà el símbol que expressi l'obligació a complir amb blanc.

Senyals incloses:

- SO-UC-05 Obligatori l'ús del casc
- SO-UG-06 Obligatori l'ús de guants o manyoples
- SO-UB-07 Obligatori l'ús de botes de seguretat
- SO-UGP-08 Obligatori l'ús d'ulleres o pantalles de seguretat
- SO-UCS-09 Obligatori l'ús de cinturons de seguretat
- SO-EP-10 Obligatori eliminar puntes
- SO-UM-11 Obligatori l'ús de caretes
- SO-ENA-12 Obligatori empènyer, no arrossegar
- SO-UAR-13 Obligatori l'ús de cascs antisorolls

#### 4 - SENYALS D'ADVERTÈNCIA (SA)

Tenen la forma d'un triangle equilàter, amb el vorell exterior de color negre i el fons del triangle de color groc o ataronjat, sobre el qual s'hi dibuixarà, amb negre, el símbol del perill que s'avis.

Senyal incloses:

- SA-EL-14 Perill elèctric
- SA-EX-15 Perill d'explosió
- SA-I-16 Perill d'incendi
- SA-ITX-17 Perill d'intoxicacions
- SA-C-18 Perill de corrosió
- SA-IR-19 Perill de radiacions ionitzants (aspes de color vermell)
- SA-CO-20 Perill de caiguda d'objectes
- SA-CS-21 Perill de càrregues suspeses
- SA-DS-21 Perill de desprendiments
- SA-MP-23 Perill de maquinària pesant en moviment
- SA-CDN-24 Perill de caigudes a diferent nivell

#### 5 - SENYALS INFORMATIVES

Tenen la forma quadrada o rectangular. El color del fons és blau fosc amb el vorell de color blanc al llarg de tot el perímetre, excepte en els casos en què ja existeixi un altre tipus de color normalitzat, la utilització del qual és generalitzada. El símbol es dibuixa amb color blau o un altre color i a sobre d'un requadre interior de color blanc.

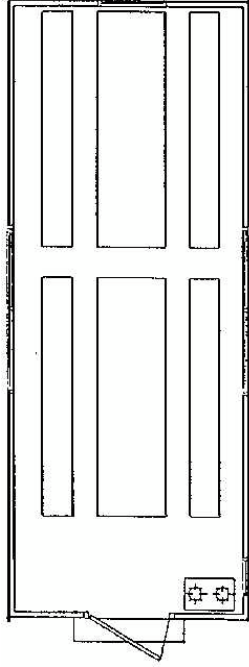
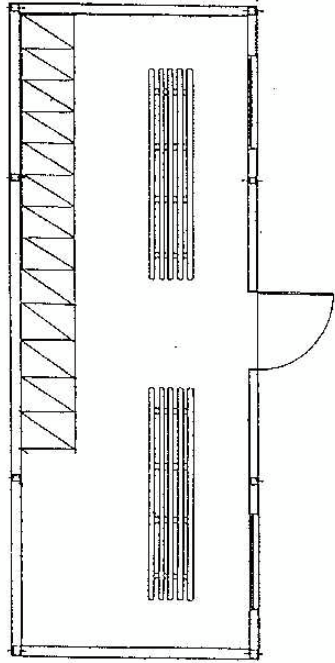
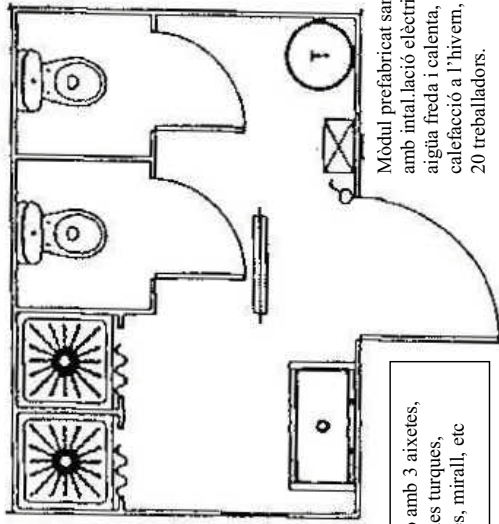
Les fletxes indicadores es posaran sempre en la direcció correcta, d'aquesta manera es podrà preveure que siguin desmuntables per la col·locació en diferents posicions.







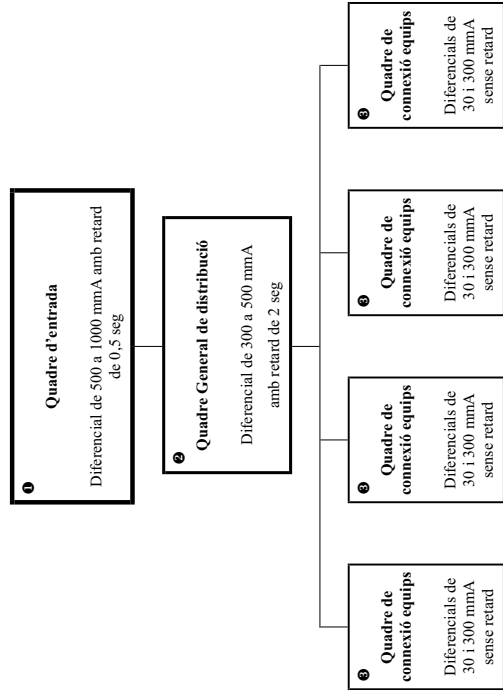
Tipus de mòduls prefabricats per instal·lacions dels serveis de salubritat i confort del personal



Exemple d'un mòdul prefabricat per vestuaris, amb instal·lació elèctrica, equipat amb armaris individuals per guardar la roba, bancs, penja-robes, paperera, calefacció a l'hivern.

Exemple d'un mòdul prefabricat per menjador, amb instal·lació elèctrica, pica rentada, plat, escalfador de menjars i calefacció a l'hivern. Taulers, bancs, penjadors, recipient per recollida d'escombraries

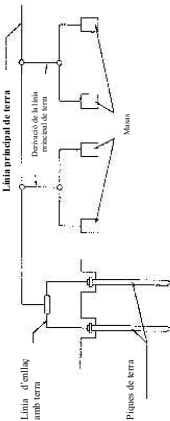
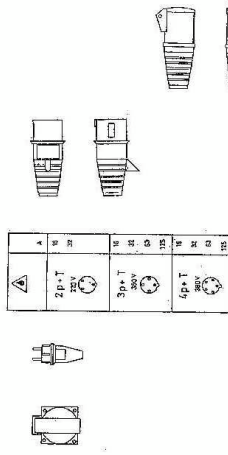
Esquema de la protecció elèctrica de la instal·lació



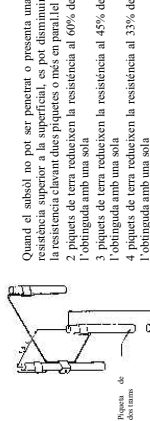
Esquema de PT [posta a terra] i elements auxiliars de la instal·lació

Aparellatge elèctric auxiliar

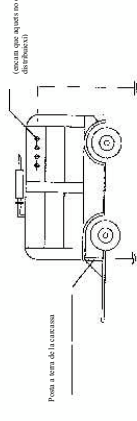
Enllaços elèctrics entre quadres/màquines/utills: Tipus CETAC



Electrodes en paral·lel



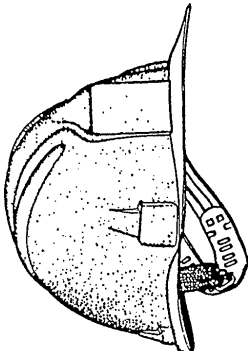

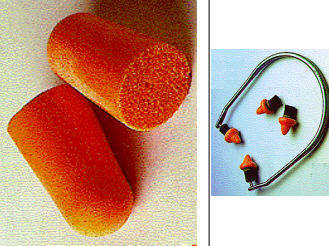

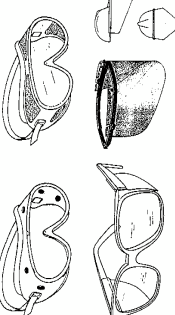






Grup elctrogen



Equips d'enllumenat estancs a la humitat



Independent de la font d'alimentació la instal·lació elèctrica provisional d'obra complirà amb el Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió, especialment al que es refereix a les proteccions electromagnètiques dels quadres de connexió

Protecció del cap		Protecció de les orelles		Protecció vies respiratòries	
		 		 <b>Màscaretes</b> [sencera] CE EN 136 <b>Màscaretes</b> [mitja] CE EN 140	
Case Protector Marca: CE EN 397		Orelleres Marca: CE EN 352-1 Tapones Marca: CE EN 352-2		Filtres per a pols, fums i boires, deuen de complir amb la norma EN 143 Es distingeixen dels filtres per a gasos i vapors per portar una tira blanca com codificació. Segons la seva capacitat de filtració es divideixen per classes Classe <b>P1</b> Baixa eficàcia. Aplicable sols contra partícules solides Classe <b>P2</b> Eficàcia mitja * <b>P2S</b> . Aplicable contra partícules solides * <b>P2SL</b> . Aplicable per a partícules solides i líquides Classe <b>P3</b> Alta eficàcia * <b>P3S</b> . Aplicable contra partícules solides * <b>P3SL</b> . Aplicable per a partícules solides i líquides S (partícules solides) L (partícules, gasos, vapors, líquides [gotes]) * <b>Filtres mixtes</b> . Combinen les normes EN 141 i EN 143	
Protecció dels ulls		Protecció de les mans i braços		Factor de protecció nominal: factor de concentració d'un contaminant en el medi ambient i la possible concentració a l'interior de la mascareta/adaptador facial	
 <b>Ulleres i Pantalles de Protecció</b> Marca: CE EN 166 / 166-4		<div><div> EN 388 RIESGOS MECÁNICOS a b c d a- Resistencia a la abrasión b- Resistencia al corte c- Resistencia a rasguños d- Resistencia a la punzonación</div><div> EN 374 RIESGOS QUÍMICOS - nivel de calidad AQL (1.3) - resistencia a la penetración de líquidos</div><div> EN 407 CALOR Y FUEGO a b c d e f a- resistencia a la inflamabilidad b- resistencia a la radiación solar c- resistencia al calor convectivo d- resistencia al calor radiante e- resistencia a poquitas f- salpicaduras de material fundido</div></div>		<b>Mascaretes [autofiltrants]</b> Marca: CE EN 149 protecció de partícules i pols Marca: CE EN 405 protecció fums, aerosols i vapors	
Guants manipulació de càrregues i de treball Marca: CE EN 420		Els guants de protecció es triaran en funció del tipus de risc		Partícules Classe: <b>P1</b> Baixa eficàcia Classe: <b>P2</b> Eficàcia mitja Classe: <b>P3</b> Alta eficàcia Gasos i vapors	
Protecció lumbar		Protecció del cos		Protecció dels peus [Calçat de seguretat amb puntera / amb puntera i plantilla / Botes d'aigua]	
		 <b>Impermeable</b> [com tal no es un EP] A les obres que el treballador deu ser vist complirà la norma EN 471 (color/tres reflectores)		 <b>Calçat de Seguretat</b> <b>Protecció i Treball</b> Marca: CE EN 345/346/347 i amb les lletres SB, S1, S2 o S3 segons correspongui	
Faixa antilumbago i cinturó antivibratori		Armilla per senyalista Marca: CE EN 471		significat de les lletres <b>S</b> <b>SB</b> Requeriments bàsics: Protecció de la puntera, resistència a la topada, a la compressió, a l'esquinçament a la tracció, a l'abrasió, als hidrocarburs, i a la permeabilitat al vapor d'aigua. <b>S1</b> = SB + A + E <b>S2</b> = S1 + <b>WRU</b> <b>S3</b> = S2 + P <b>A</b> Calçat antistàtica resistència elèctrica entre 0.1 Mohm i 1 000 Mohm <b>C</b> Calçat conductor amb resistència inferior a 100 Kohm <b>E</b> Absorció d'energia a nivell del taló equivalent a 20 J <b>P</b> Protecció contra la perforació de la sola de 1100N <b>CI</b> Aïllament contra el fred. <b>HI</b> Aïllament contra la calor radiant <b>HRO</b> Resistència de la sola a la calor per contacte (300° durant un minut) <b>WRU</b> Resistència a la penetració i absorció d'aigua.	

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de **Jaime M. Montañera** Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

2D55 EN 10713/DT.01.06.16 PU13006OT


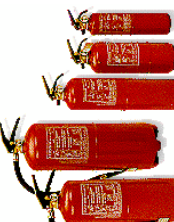
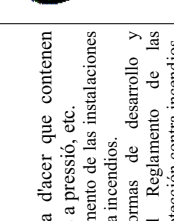


1520

Página 82 de 154



TIPOS	PROHIBICION	OBLIGACION	ADVERTENCIA	SITUACION DE SEGURIDAD
<b>SIGNIFICADO</b> <b>FORMA Y COLOR</b>	Lo que no se debe hacer	Lo que se debe hacer	Precaución Delimitación de zonas peligrosas	Emplazamiento de primeros auxilios Señalización de vías de evacuación
<b>SEÑALES CONCEPTO Y TIPO</b> SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO	<b>SEÑALES CONCEPTO Y TIPO</b> SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO	<b>SEÑALES CONCEPTO Y TIPO</b> SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO	<b>SEÑALES CONCEPTO Y TIPO</b> SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO	<b>SEÑALES CONCEPTO Y TIPO</b> SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO SEÑALES CONCEPTO Y TIPO

## Mitians de Protecció Col·lectiva. Extintors

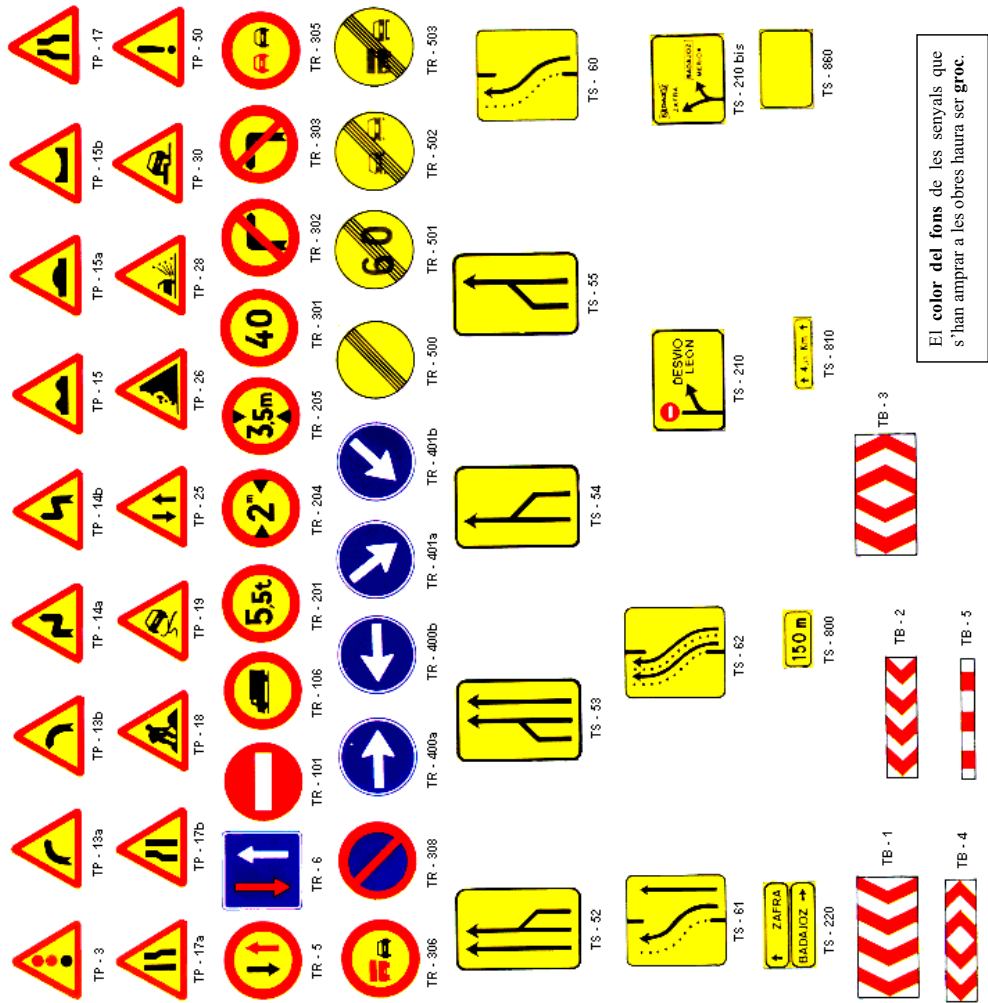
Extintors		Classificació	
Descripció dels focs		Classificació	
<p>Dipòsits de xapa d'acer que contenen Pols, CO<sub>2</sub>, líquids a pressió, etc.</p> <p>RD 1942/93 Reglamento de las instalaciones de Protección contra incendios.</p> <p>OM 16.04.98 Normas de desarrollo y procedimiento del Reglamento de las instalaciones de Protección contra incendios.</p>			A
<p><b>Grassos</b></p> <p>Matèries líquides que produeixen flames, però no brases</p> <p>Líquids: Petroli, benzina, gas-oil, pintures, olis, benzoi, vernissos, etc.</p> <p>Sòlids: Grasses, ceres, betum, quitrà, parafina, etc.</p>			B
<p><b>Gasos</b></p> <p>Matèries que a temperatures i pressió normal es troben en estat gasós.</p> <p>Propà, butà, metà, hidrogen, acetilè, etc.</p>			C
<p><b>Metalls</b></p> <p>Matèries metàl·liques combustibles: aliatges d'alumini i magnesi.</p> <p>Metalls alcalins: liti, sodi i potassi</p> <p>Metalls alcalins - ferros: calci, estronci i bari</p>			D
<p><b>Elèctrics</b></p> <p>Instal·lacions i equips electrònics:</p> <p>Transformadors, electromotors, generadors, etc.</p>			E

2D55 EX 1076/10 DT.01.06.16 PU13006OT

Página 83 de 154

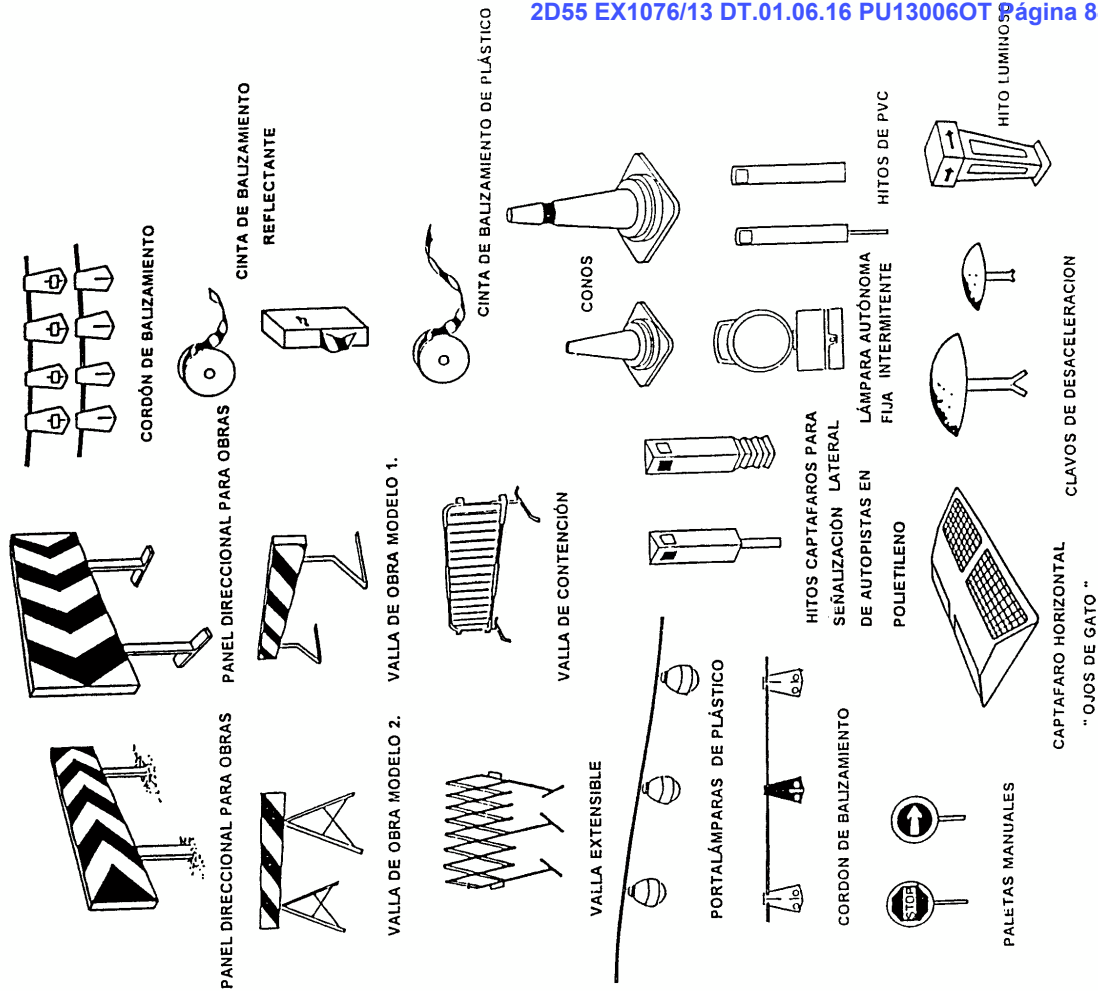
1521

Senyals d'obra: Circulació

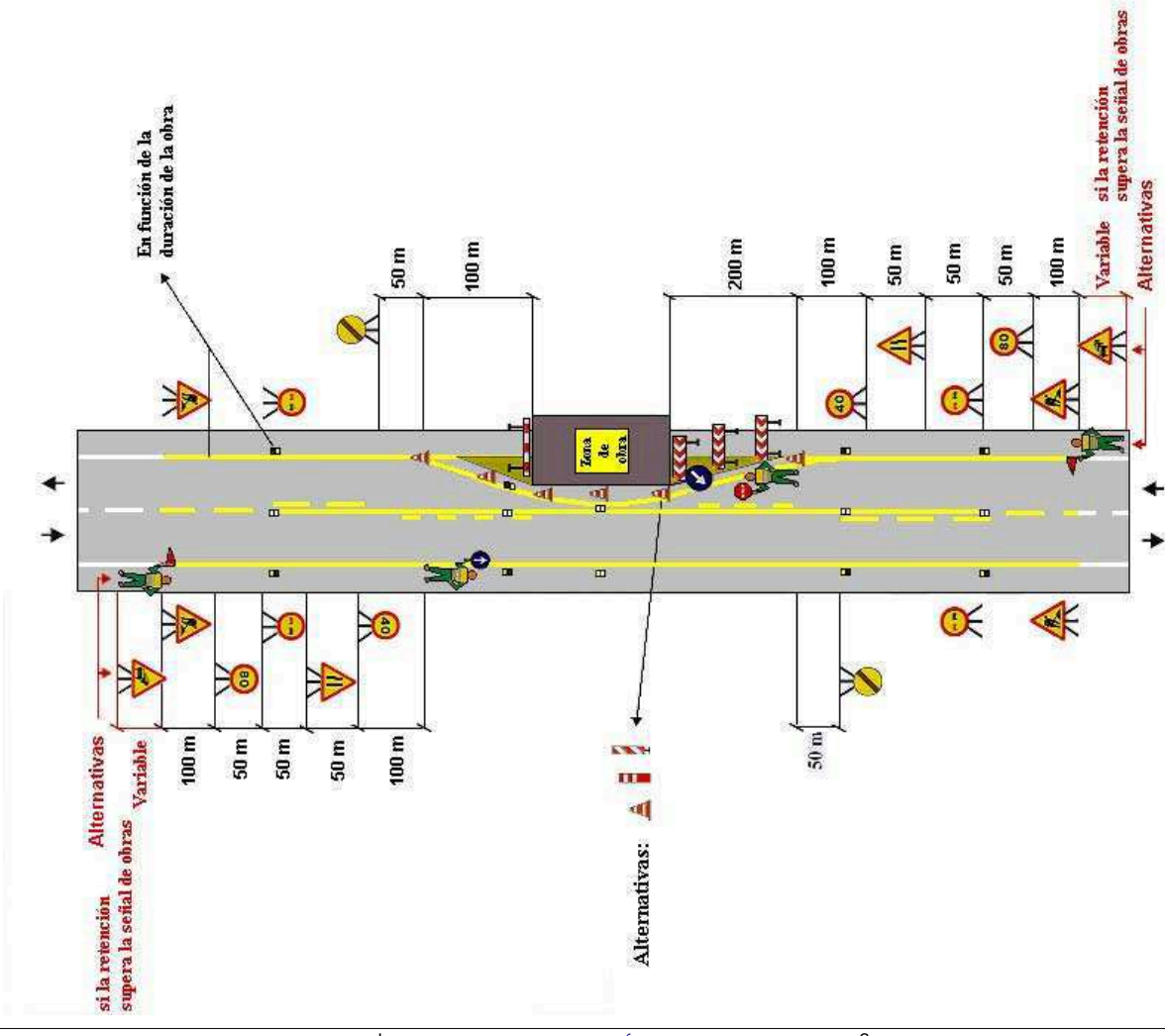
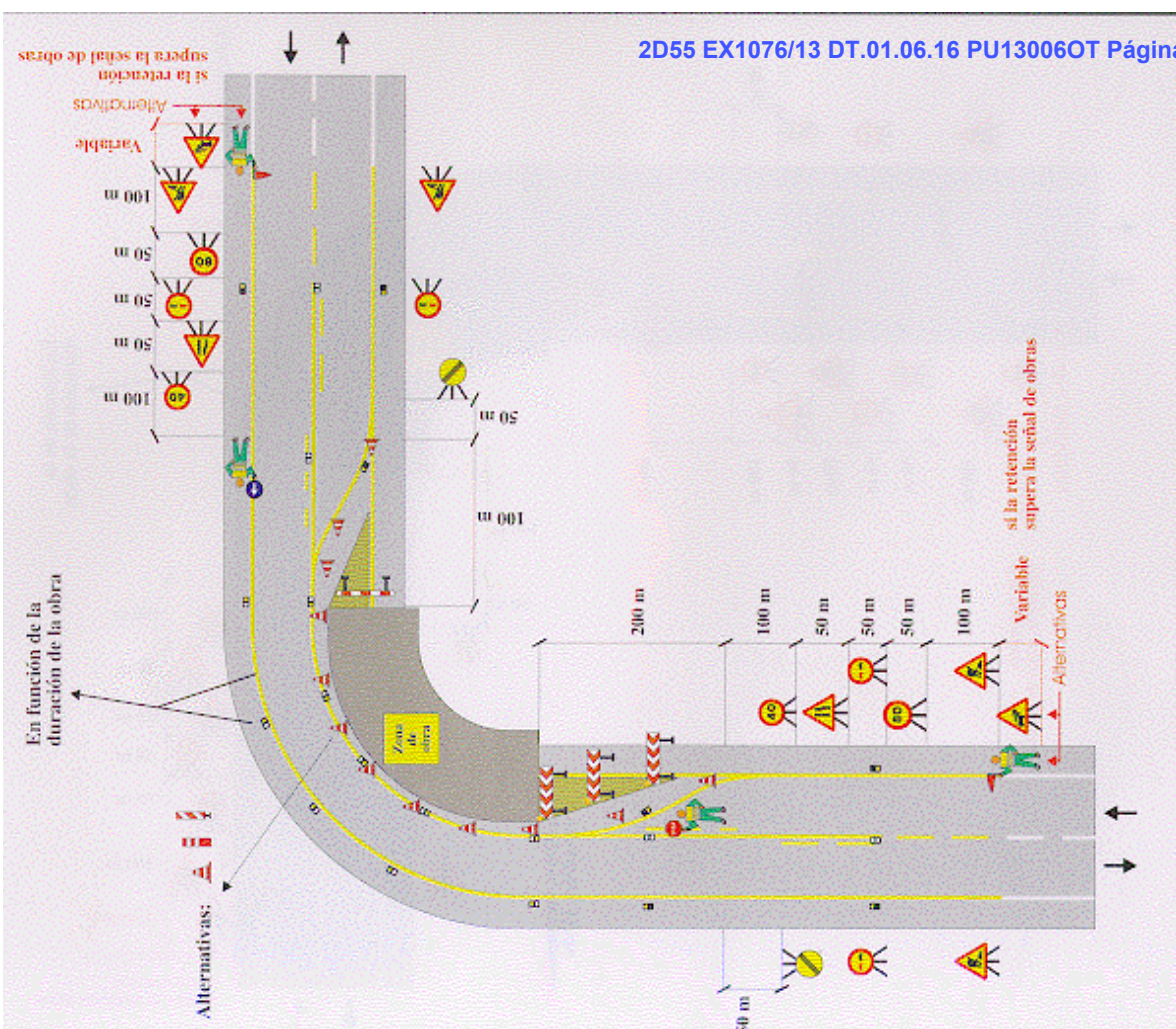


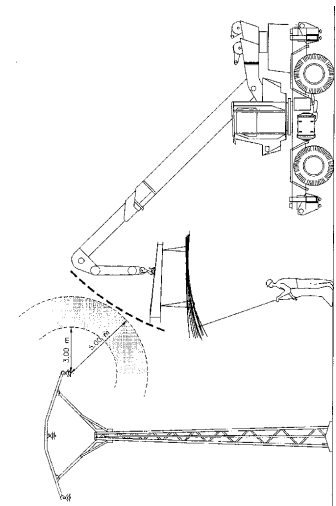
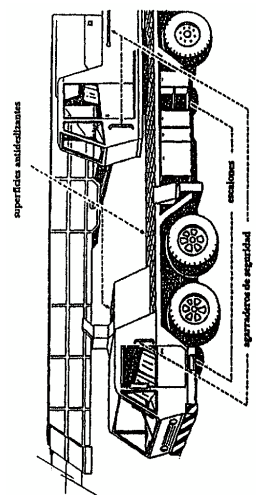
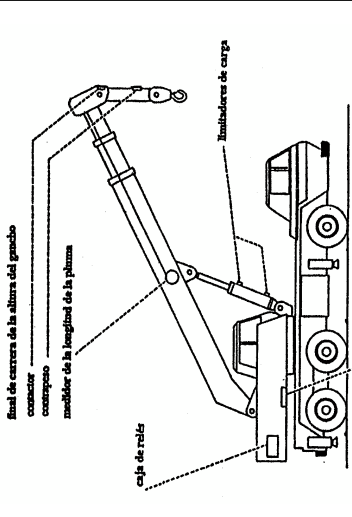
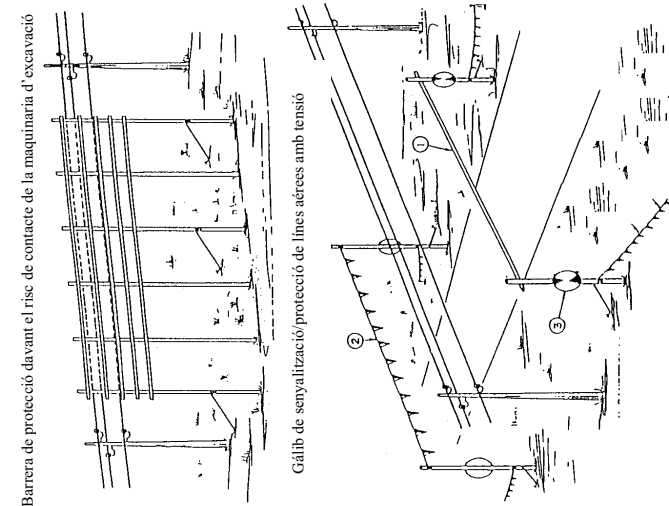
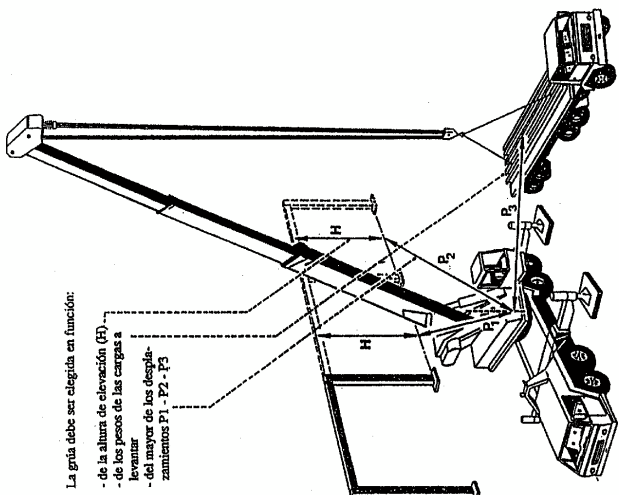
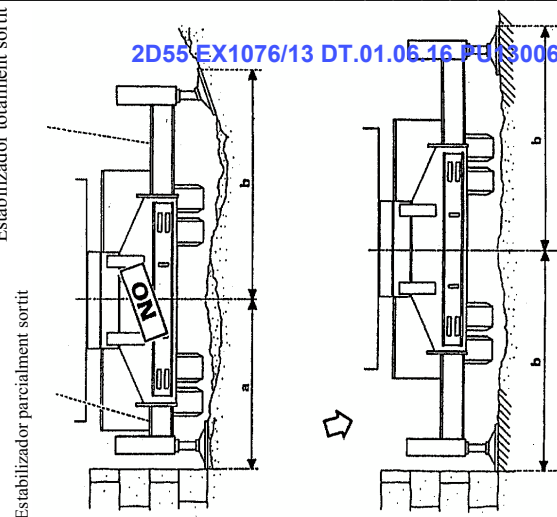
Extracte de les Fixes de Senyalització i Seguretat i Salut en el treball de [Jaime M. Montañera](#) Técnica Superior en Prevención de Riesgos laborales

Elements auxiliars per abalisament i senyalització





<p>Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de <a href="#">Jaime M. Montanera</a> Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals</p> 		<p>Zona de obra: Ocupación calzada dejando libre un carril (sólo trabajos diurnos) [1.7] Cruce carretera a ciclo abierto</p> <p>Señalización de obras fijas. Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles</p> <p>Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras; Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras</p> <p>Real Decreto 485 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Norma de carreteras 8.3-IC O.M de 31 de agosto 1987. "Señalización de Obras. Modificada por el R.D 208/1989</p>	<p>Zona de obra: Ocupación calzada dejando libre un carril en una curva[1.9] (Solo trabajos diurnos) Cruce carretera a ciclo abierto</p> <p>Señalización de obras fijas. Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles</p> <p>Ministerio de Fomento, Dirección General de Carreteras; Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras</p> <p>Real Decreto 485 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Norma de carreteras 8.3-IC O.M de 31 de agosto 1987. "Señalización de Obras. Modificada por el R.D 208/1989</p>
---	--	---	---

					
					
<p>El RD 614/2001 de 8 de junio BOE 148 21.06.01 establece un cuadro de distancias que deben respetarse de conformidad a las propias definiciones. A los nuestros trabajos es mantendrán, preferiblemente, las distancias indicadas a la columna <b>Dprox 2</b></p>		<p>1 i 2 – Barra rígida / cable amb banderoles. 3 – Cartell / Senyal indicant alçada màxima</p>		<p>Si <b>b &gt; a</b> pot modificar la capacitat útil de càrrega</p> <p>Els estabilitzadors deuen estar sortits per un igual suport pot modificar la capacitat de càrrega de la grua</p>	
<p>3 m &lt; 66.000 V 5 m &gt; 66.000 V</p>					



Senyals gestuals.

**Regles d'utilització**

- 1.- La persona que emet els senyals, denominada “**encarregat de senyals**” donarà les instruccions de maniobra mitjançant senyals gestuals al destinatari de les mateixes denominat “**operador**”
- 2.- L'encarregat de senyals haurà de poder seguir visualment el desenvolupament de les maniobres sense estar amenaçat per elles.
- 3.- L'encarregat de senyals haurà de dedicar-se exclusivament a dirigir les maniobres i a la Seguretat dels treballadors situats en les proximitats.
- 4.- Si no es donen les condicions previstes en el punt 2, s'haurà de designar a un o diversos “encarregats de senyals” suplementaris.
- 5.- L'operador haurà de suspendre la maniobra que estigui realitzant per sol·licitar noves instruccions quan no pugui executar les ordres rebudes amb les garanties de Seguretat necessària.
- 6.- Accessoris de senyalització gestual:

L'encarregat de senyals haurà ser fàcilment reconegut per l'operador.  
L'encarregat de senyals portarà un o diversos elements d'identificació apropiats com jaqueta, manegots, braçal o casc i, quan sigui necessari, raquetes.  
Els elements d'identificació indicats seran de colors vius, si pot ser iguals per a tots els elements, i seran utilitzats exclusivament per l'encarregat de senyals.

*Si es disposa d'aparells d'intercomunicació i als gestos s'aporta la veu, deu de tenir-se en compte l'establert en aquest mateix R.D.*

Comunicacions verbals

**Regles d'utilització**

- 1.- Les persones afectades hauran de conèixer be el llenguatge utilitzat, afi de poder pronunciar i comprendre correctament el missatge verbal i adoptar, en funció d'aquest, el comportament apropiat en l'àmbit de la seguretat i la salut.

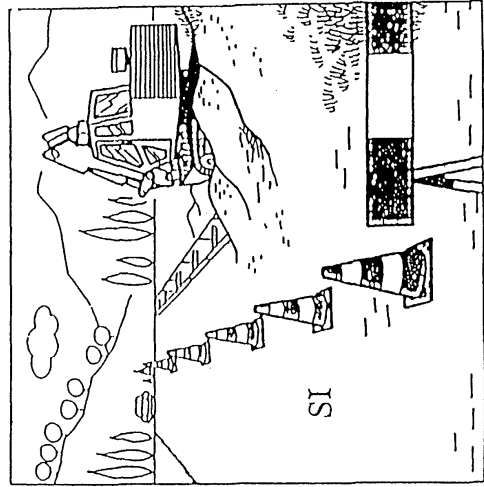
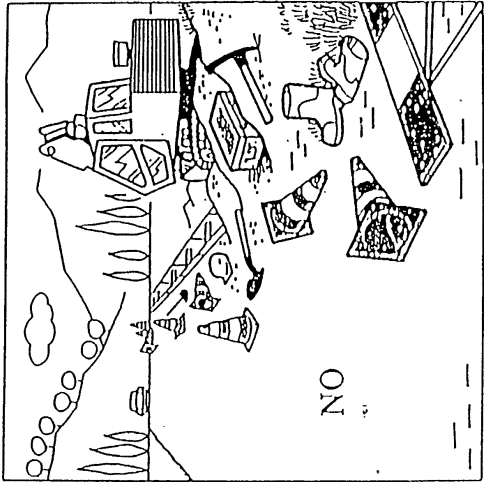
2.- Si la comunicació verbal s'utilitza en lloc o com complement de senyals gestuals, haurà d'utilitzar paraules com:

- |   |   |
|---|---|
| <b>Començament</b>                        |   |
| <b>Aturar</b>                             | per iniciar la presa de comandament.  |
| <b>Final</b>                              | per interrompre o finalitzar un moviment  |
| <b>Hissar</b>                             | per finalitzar les operacions   |
| <b>Baixar</b>                             | per pujar una càrrega   |
| <b>Avançar</b>                            | per baixar una càrrega  |
| <b>Retrocedir a la DRETA a l'ESQUERRA</b> | {per indicar el sentit del moviment<br>{el sentit d'aquests moviments deu, en el seu cas,<br>{coordinar-se amb els corresponents codis gestuals |
| <b>Perill</b>                             | per efectuar una parada d'emergència  |
| <b>Ràpid</b>                              | per accelerar un moviment per raons de seguretat  |

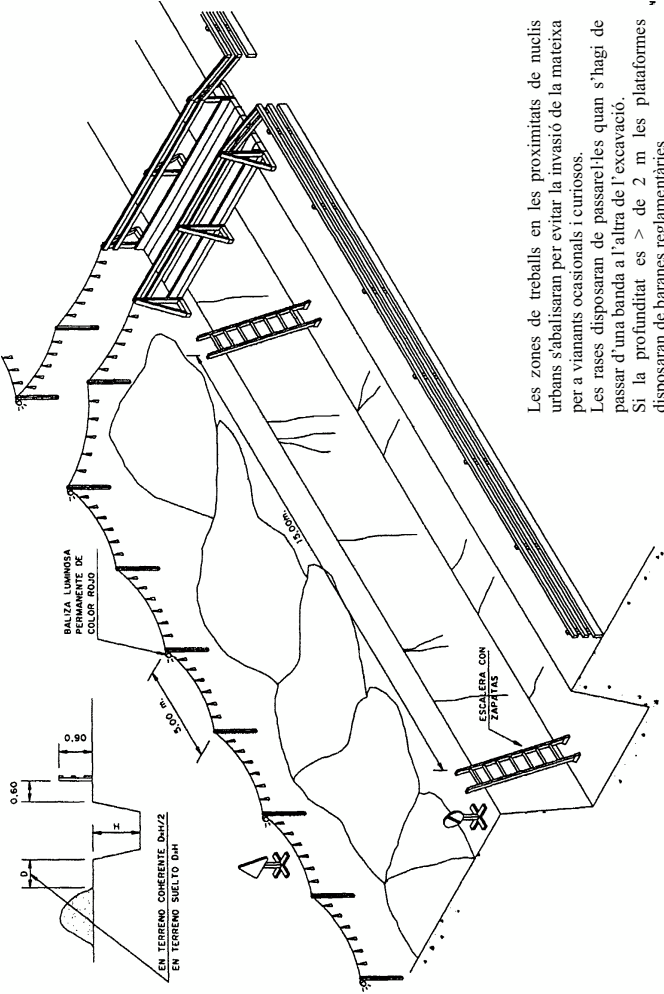
La Norma UNE 003 que té establertes uns senyals similars a les del R.D. pot complimentar l' anterior amb un codi de senyals acústics o lluminosos de contestació a l'encarregat de senyals.

- |                        |       |                |                            |    |                                  |
|------------------------|-------|----------------|----------------------------|----|----------------------------------|
| <b>Comprès</b>         | ●     | un senyal breu | <b>Repeteixi</b>           | ●● | dos senyals curts                |
| <b>Obeeix</b>          | ●     |                |                            | ●● | sol.licito ordres                |
| <b>Compte</b>          | - - - | senyals llargs | <b>Parar immediatament</b> | -  | una continua                     |
| <b>En marxa lliure</b> | ●●●●● | senyals curts  |                            |    | màquina / aparell desplaçant-se. |

Extracte de les Fixges de Seguretat i Salut en el treball de <b>Jaime M. Montanera</b> Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals		<b>A ) Gests Generals</b>		<b>B ) Moviments verticals</b>	
<b>Significat</b>	<b>Descripció</b>	<b>Il·lustració</b>	<b>Significat</b>	<b>Descripció</b>	<b>Il·lustració</b>
<b>Començament</b> Atenció Presa de comandament	Els dos braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap davant		<b>Hissar</b>	Braç dret estès cap a munt, el palmell de la ma dreta cap a davant, descriptivint lentament un cercle	
<b>Aturat</b> Interrupció Fi del moviment	El braç estès a munt, el palmell de la ma dreta cap a davant		<b>Baixar</b>	Braç dret estès a baix, el palmell de la ma dreta cap a l'interior descriptivint lentament un cercle	
<b>Fi de les operacions</b>	Les dues mans juntes a l'alçada del pit		<b>Distància vertical</b>	Les mans indiquen la distància	
<b>C ) Moviments horitzontals</b>		<b>D ) Perill</b>		<b>Il·lustració</b>	
<b>Significat</b>	<b>Descripció</b>	<b>Il·lustració</b>	<b>Significat</b>	<b>Descripció</b>	<b>Il·lustració</b>
<b>Avançar</b>	Els dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos		<b>Cap a la Dreta</b> Respecte a l'encarregat de senyals	El braç dret estès o al menys en horitzontal, el palmell de la ma dreta cap avall, fa petits moviments indicant la direcció	
<b>Retrocedir</b>	Els dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-se del cos.		<b>Cap a l'Esquerra</b> Respecte a l'encarregat de senyals	El braç esquer estès o al menys en horitzontal, el palmell de la ma esquerra cap avall, fa petits moviments indicant la direcció	
<b>Distància horitzontal</b>	Les mans indiquen la distància		<b>Ràpid</b>	Els gests codificats, referits als moviments, es fan amb rapidesa	
			<b>Lent</b>	Els gests codificats, referits als moviments, es fan molt lentament	
<b>Aturat/parada d'emergència</b>		<b>D ) Perill</b>		<b>Il·lustració</b>	
	Els dos braços estesos a dalt, els palmells de les mans cap a davant				
<b>Senyals Normalitzades para Gruista</b> Comunicacions verbals. [Publicades en el R.D. 485/97]					
<b>Real Decreto 485 / 1997.</b> Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo Anexo VI					

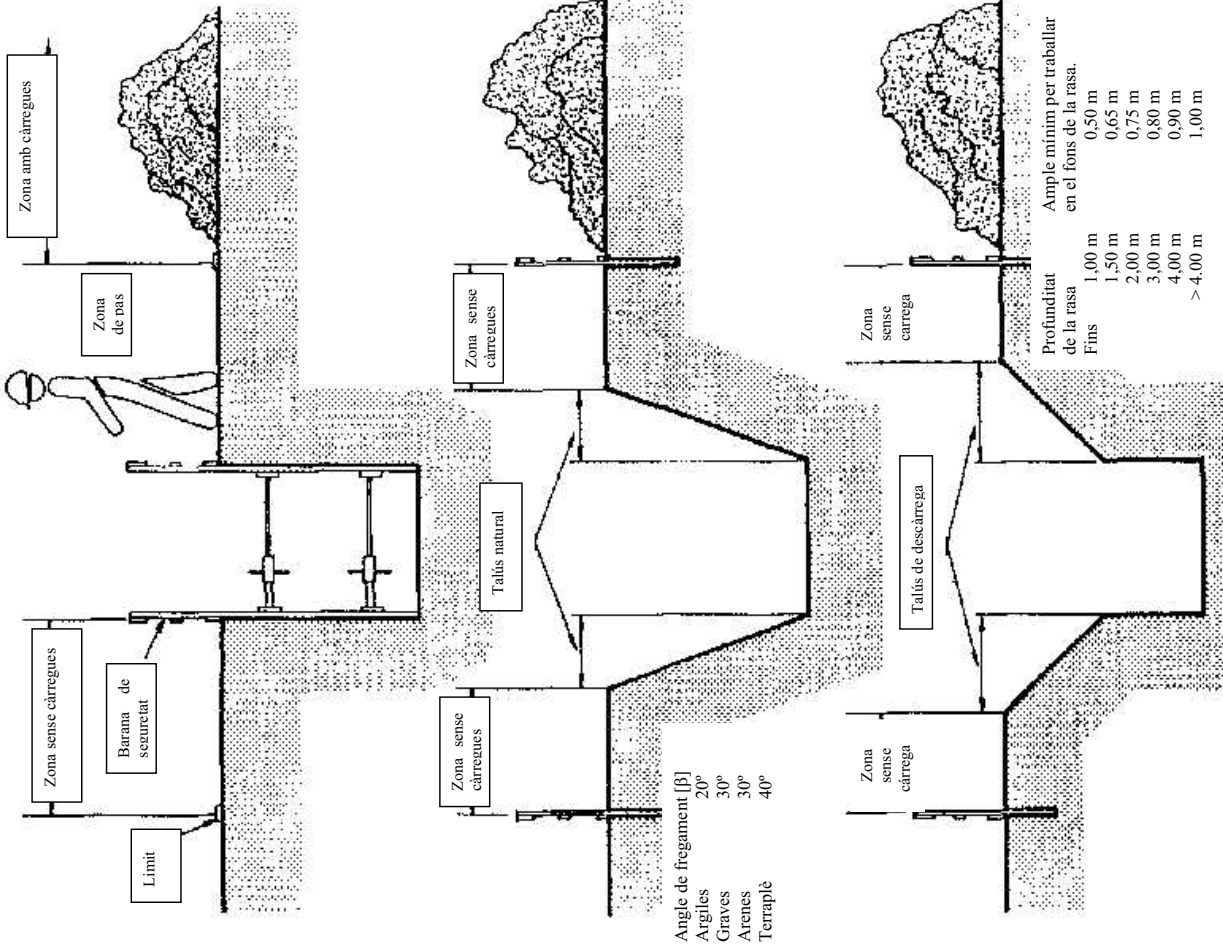


Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de [Jaime M. Montañera](#) Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals



Les zones de treballs en les proximitats de nuclis  
urbans s'abalisaran per evitar la invasió de la mateixa  
per a vianants ocasionals i curiosos.  
Les rases disposaran de passarel·les quan s'hagi de  
passar d'una banda a l'altra de l'excavació.  
Si la profunditat es > de 2 m les plataformes  
disposaran de baranes reglamentàries

La traça de l'excavació i la seva zona d'influència ha d'estar abalisada

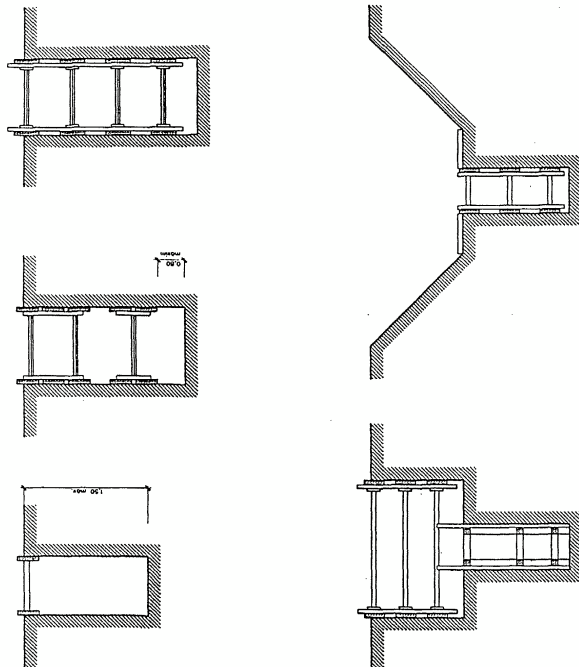
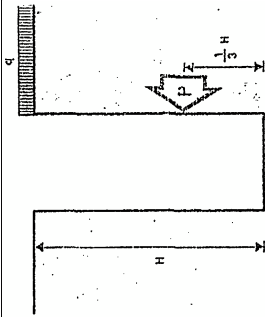
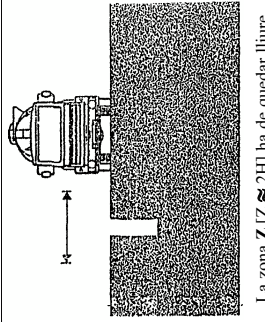
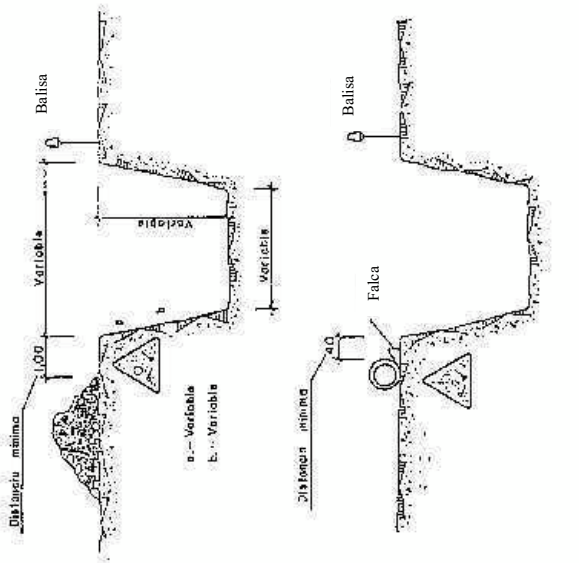
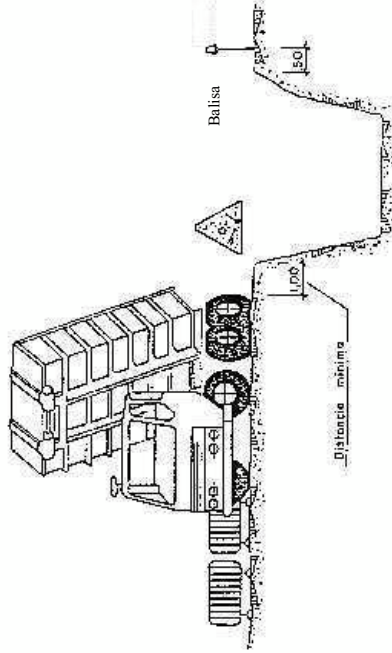


Angle de fregament [β]  
Argiles 20°  
Graves 30°  
Arenes 30°  
Terraplè 40°

Profunditat de la rasa	Ample mínim per treballar en el fons de la rasa.
Fins 1,00 m	0,50 m
1,50 m	0,65 m
2,00 m	0,75 m
3,00 m	0,80 m
4,00 m	0,90 m
> 4,00 m	1,00 m

Talussos, aplec de terres i passadissos de treball

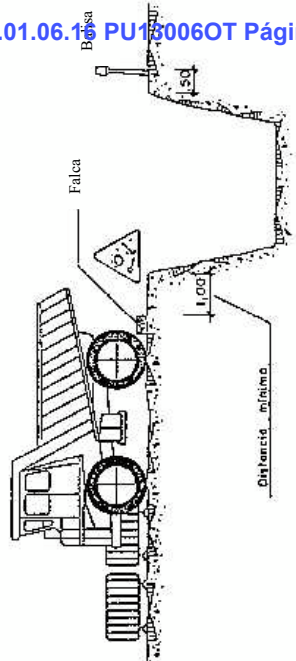
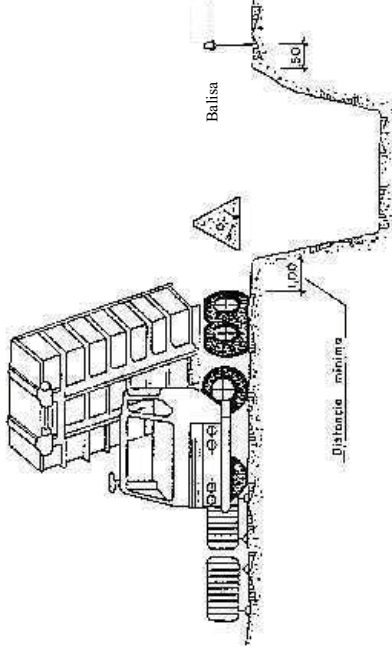
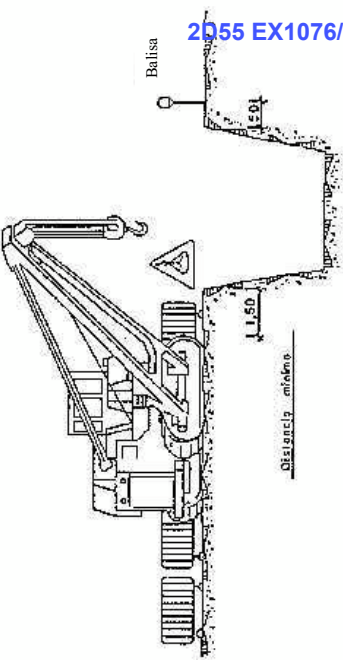
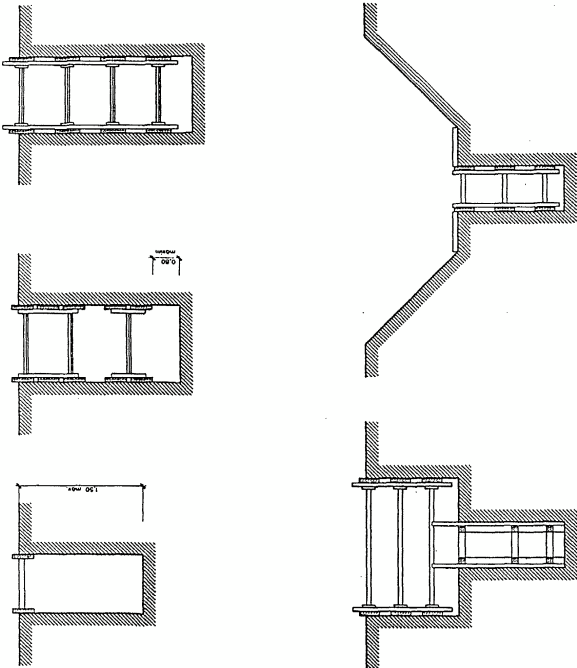
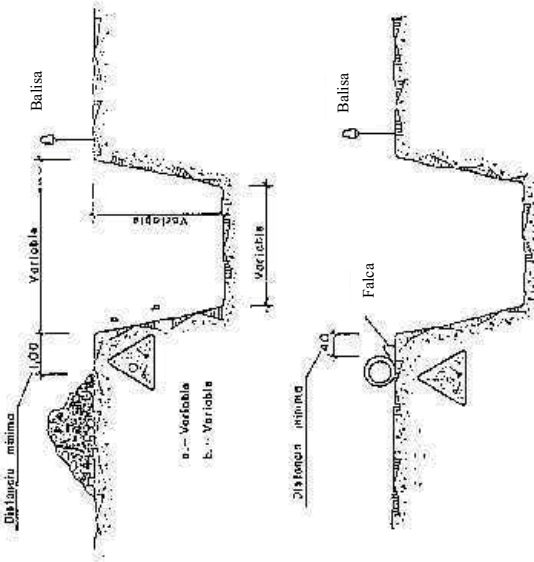
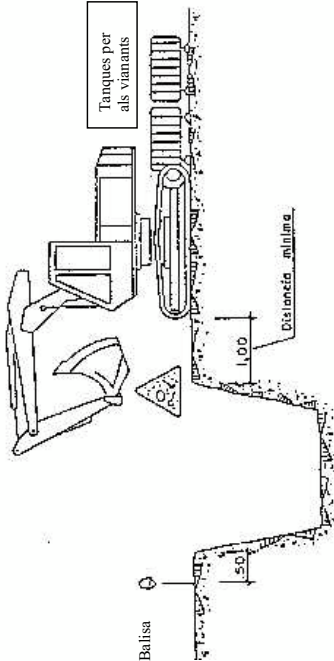


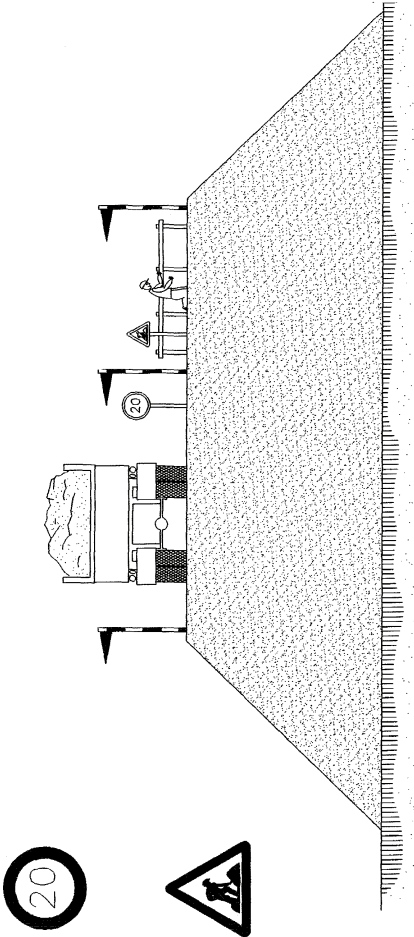
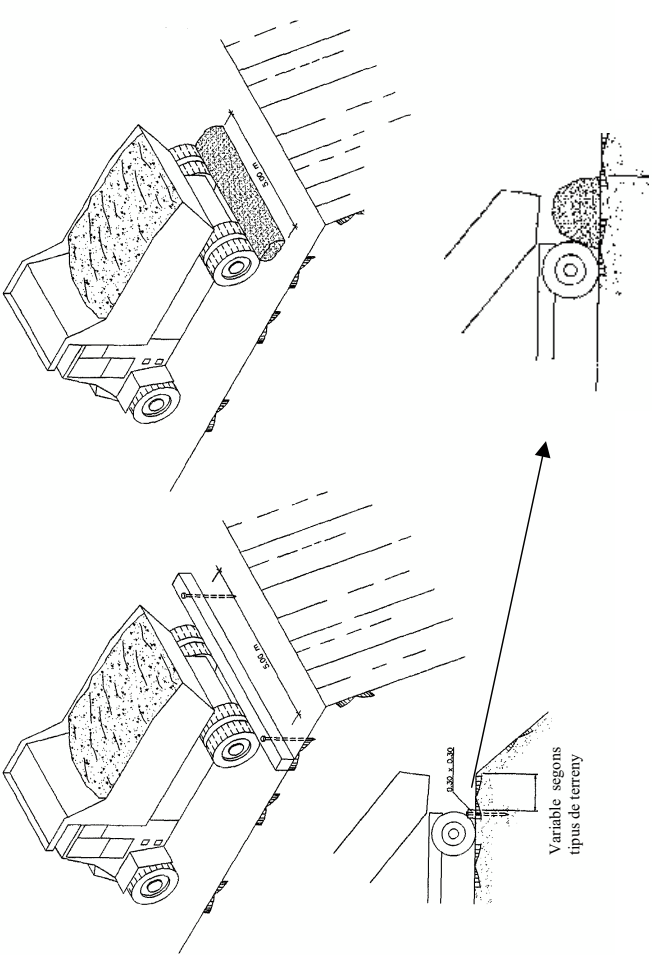
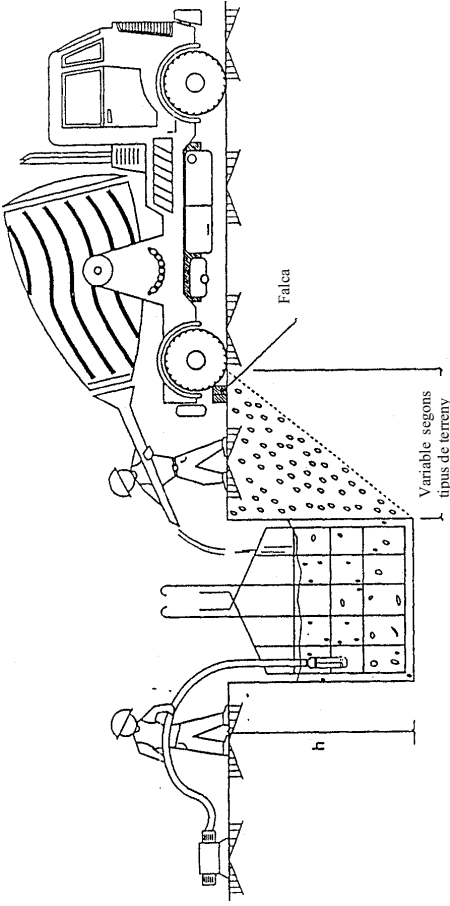
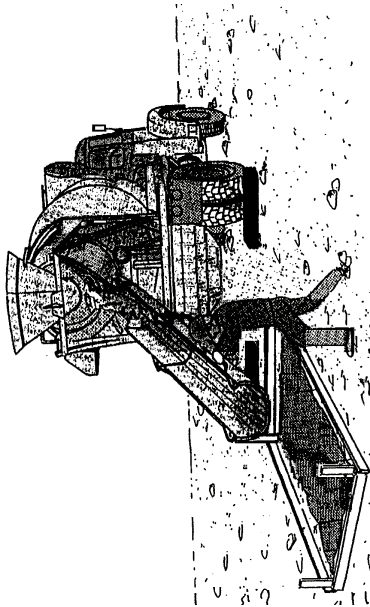
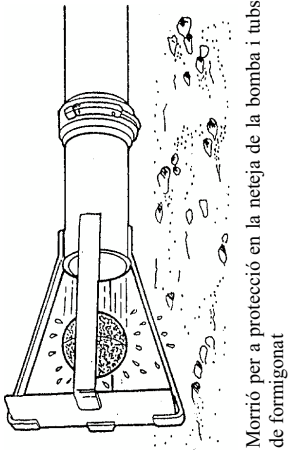
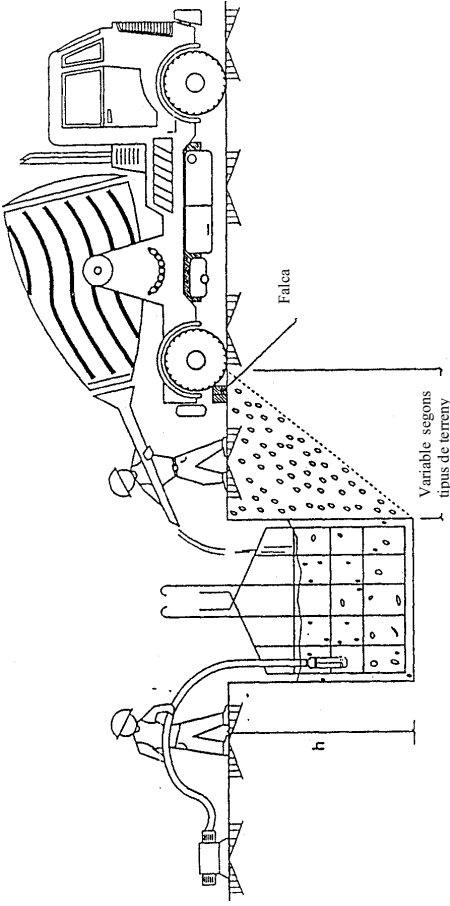
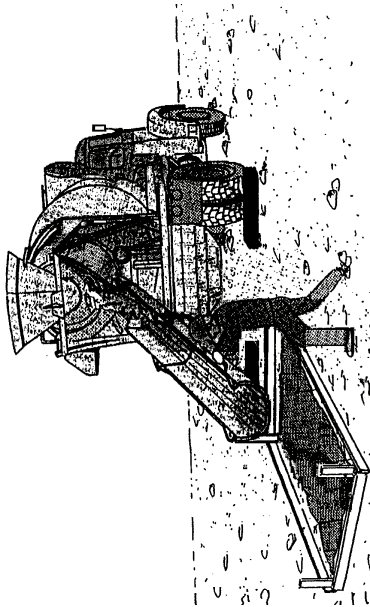
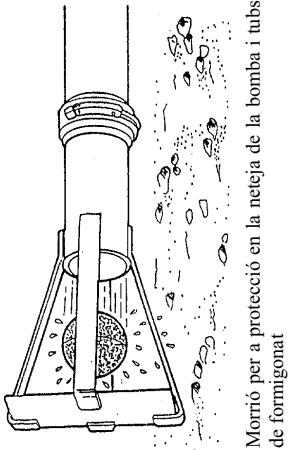
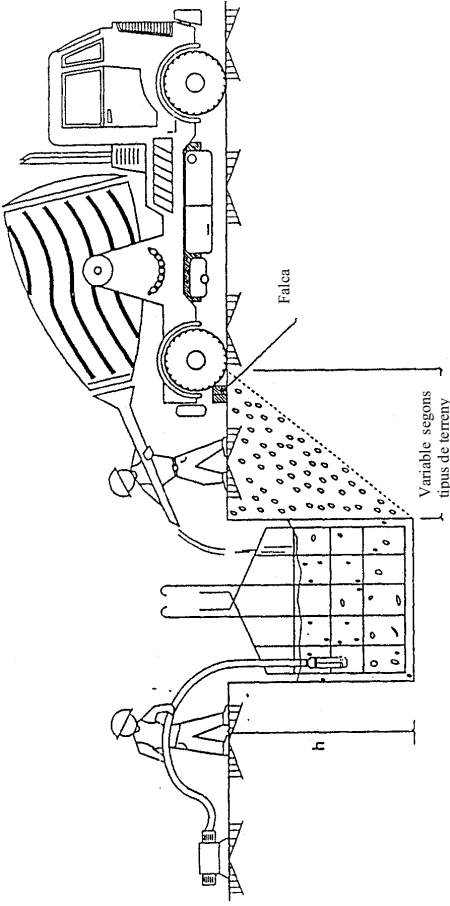
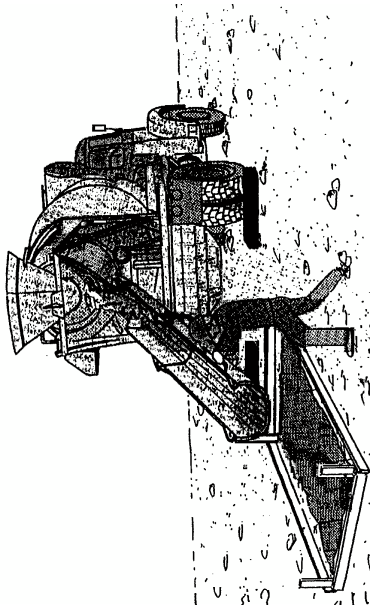
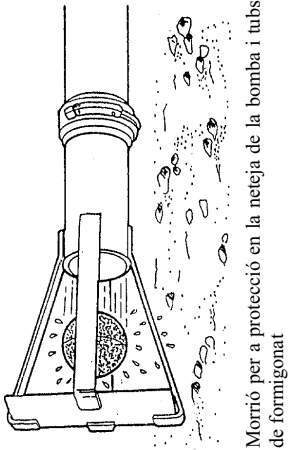
Extracte de les Fixes de Seguretat i Salut en el treball de <a href="#">Jaime M. Montanera</a> Técnico Superior en Prevención de Riesgos laborales		Tipus d'estrebades en funció de les sobrecàrregues. Empentes de les terres		Distancia de Seguretat respecte a la vora de l'excavació		Distancia de Seguretat respecte a la vora de l'excavació															
		 <p><b>Empenta activa</b> <math>P = (\gamma * h/2 + qH) * \mu h</math> per <math>\gamma = 2 \text{ Tm}^3</math> <math>q = \text{T/m}</math> <math>\mu h = 0.33</math> (angle fregament intern)</p>		 <p><b>Profunditat</b></p> <table><tr><th>Profunditat</th><th>Empenta</th></tr><tr><td>1 m</td><td>2 Tm</td></tr><tr><td>2 m</td><td>5 Tm</td></tr><tr><td>3 m</td><td>9 Tm</td></tr><tr><td>4 m</td><td>13 Tm</td></tr><tr><td>5 m</td><td>18 Tm</td></tr></table>		Profunditat	Empenta	1 m	2 Tm	2 m	5 Tm	3 m	9 Tm	4 m	13 Tm	5 m	18 Tm				
Profunditat	Empenta																				
1 m	2 Tm																				
2 m	5 Tm																				
3 m	9 Tm																				
4 m	13 Tm																				
5 m	18 Tm																				
RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras]		RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras]		RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras]		RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras]															
				Real Decreto 485 / 1997, Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo		Real Decreto 485 / 1997, Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo															

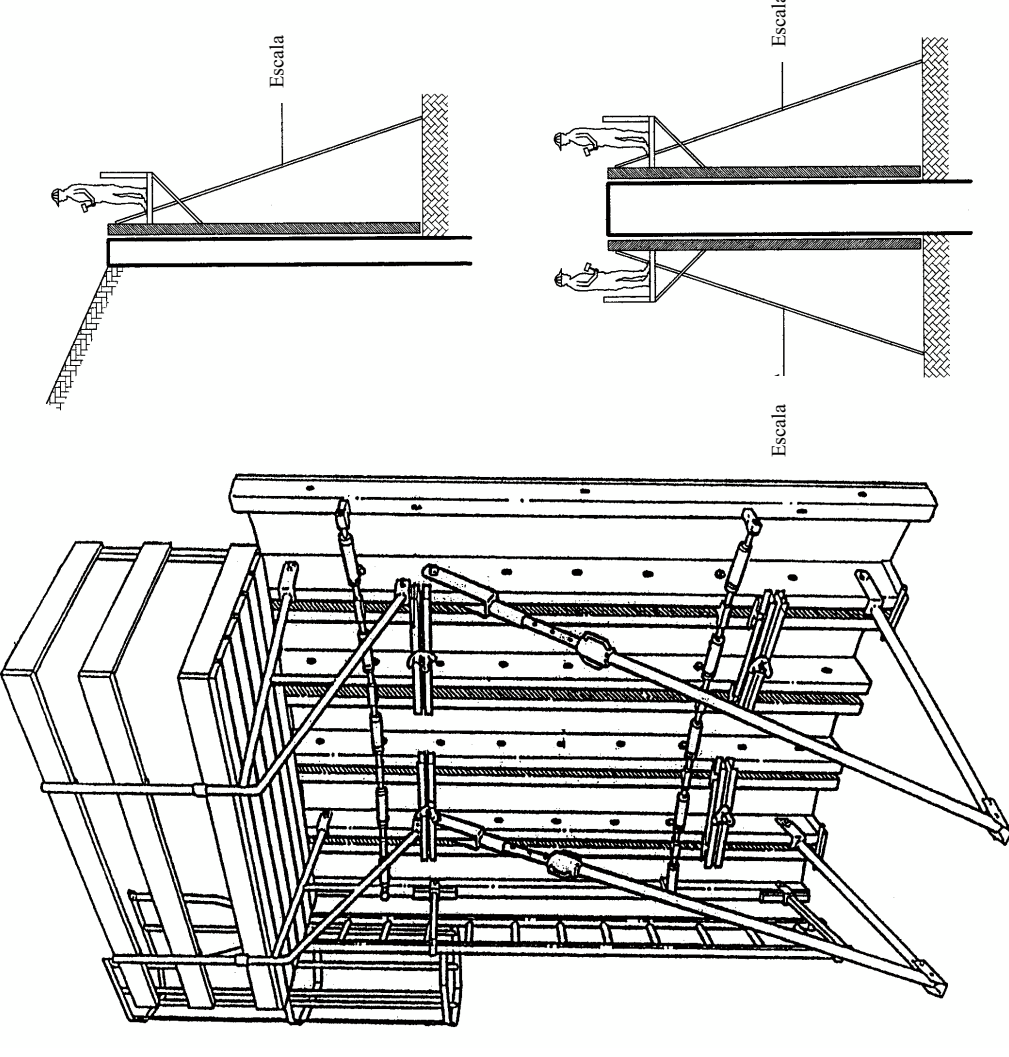
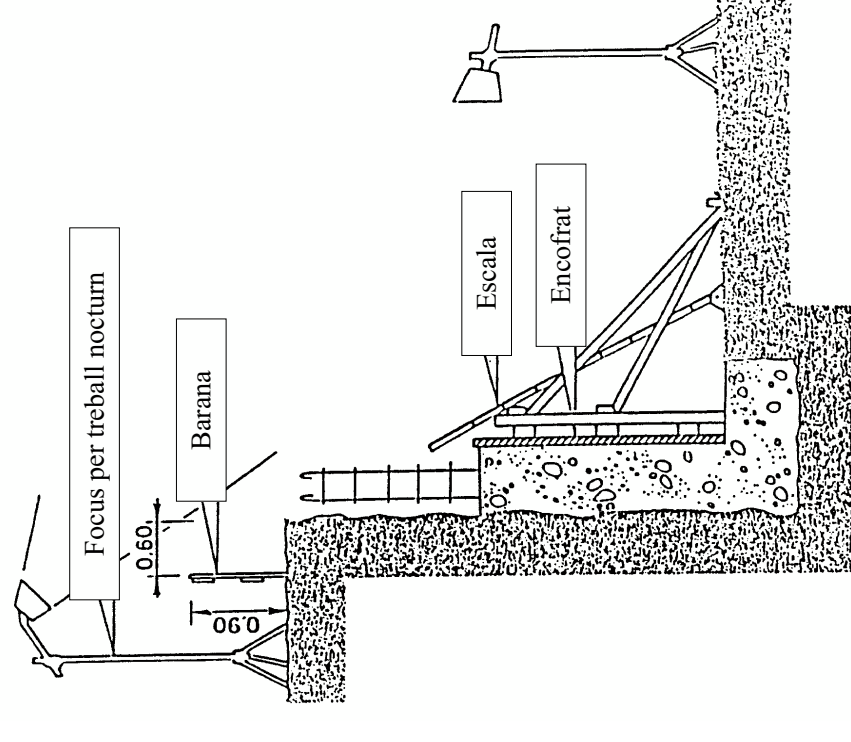
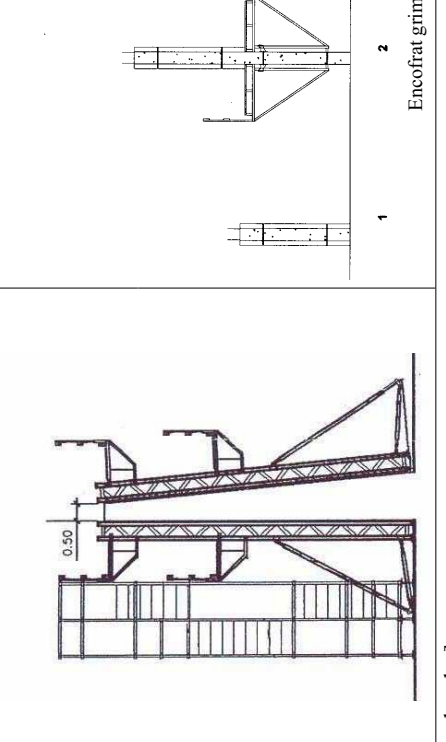
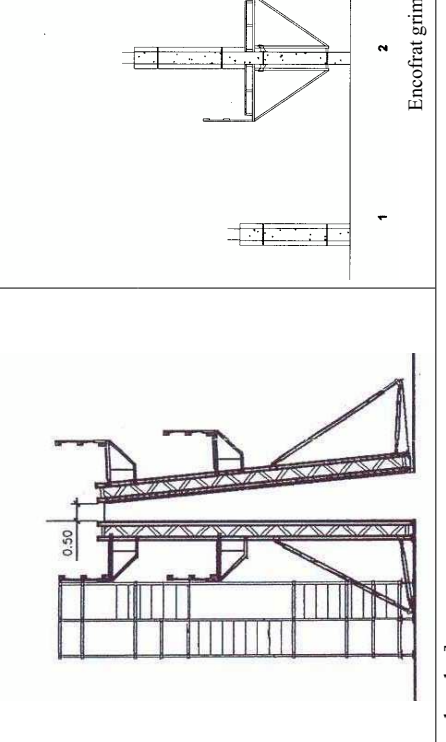
Distancia de Seguretat respecte a la vora de l'excavació

Distancia de Seguretat respecte a la vora de l'excavació

Tipus d'estrebades en funció de les sobrecàrregues. Empentes de les terres



 <p>Variable segons tipus de terreny</p>		 <p>Variable segons tipus de terreny</p>		<p>Terraplens i abocadors. Senyalització pistes de circulació. Protecció en el buidatge de la carrega</p>	
 <p>Variable segons tipus de terreny</p>		 <p>Formigonat des de camió formigonera de fonamentacions, seients de tubs, proteccions de canalitzacions, etc.</p>		 <p>Morrió per a protecció en la neteja de la bomba i tubs de formigonat</p>	
 <p>Variable segons tipus de terreny</p>		 <p>Falca</p>		 <p>Agafadors per a canaletes de formigó</p>	
 <p>Variable segons tipus de terreny</p>		 <p>Sistema d'unió per a tubs de bombatge de formigó</p>		 <p>RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras] Real Decreto 485/1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo Norma de carreteras 8.3-1C O.M de 31 de agosto 1987. "Señalización de Obras". Modificada por el R.D 208/1989</p>	

	<p>Els sistemes d'encofrat a una o dues cares disposaran d'elements que permetin confeccionar una plataforma de treball a la seva part superior.</p> <p>En els encofrats a dues cares es disposaran plataformes ambdós costats. Si això no fos possible els treballadors faran servir un "sistema de subjecció al lloc de treball".</p> <p>L'accés a les plataformes de treball s'efectuarà mitjançant escales de ma o escales adaptades al sistema d'encofrat. Es faran servir els E.P.I.'s: casc protector, guants contra tall i calçat de seguretat amb plantilles anticlaus.</p> <p>En la fase de formigonat: guants antihumitat i botes d'aigua amb puntera i plantilles anticlaus.</p>
	 



**Plec de Condicions**



## ÍNDIX

<b>1 Definició i abast del plec .....</b>	<b>4</b>
1.1 Identificació de les obres	
1.2 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut	
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	
<b>2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu .....</b>	<b>5</b>
2.1 Promotor	
2.2 Projecte Manager i Contractor Manager	
2.3 Coordinador de Seguretat i Salut	
2.4 Projectista	
2.5 Director d'Obra	
2.6 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	
2.7 Treballadors Autònoms	
2.8 Treballadors	
<b>3 Documentació preventiva de caràcter contractual .....</b>	<b>9</b>
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista	
3.4 El Llibre d'Incidències	
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	
<b>4 Normativa legal d'aplicació.....</b>	<b>11</b>
4.1 Textos generals	
4.2 Condicions ambientals	
4.3 Incendis	
4.4 Senyalització	
4.5 Instal·lacions elèctriques	
4.6 Equips i maquinària	
4.7 Proteccions Personals.	
4.8 Diversos	
<b>5 Condicions econòmiques .....</b>	<b>16</b>
5.1 Criteris d'aplicació	
5.2 Certificació del Pressupost del Pla de Seguretat i Salut	
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	
<b>6 Condicions Tècniques generals de Seguretat .....</b>	<b>16</b>
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	
6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat	
6.1.2 Tècniques operatives de seguretat	
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista en matèria de Seguretat i Salut	
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra	
<b>7 Plec de Condicions Tècniques específiques de Seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes .....</b>	<b>18</b>
7.1 Definició característiques dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes	
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes	
7.3 Normativa aplicable	
<b>8 Plec dels Materials per Proteccions Individuals i Col·lectives en el treball .....</b>	<b>20</b>
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS	



B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL·LECTIVES	
BBB - SENYALITZACIO VERTICAL	
BBC - ABALISAMENT	
BBC1 - ABALISAMENT	
BC1 - VIDRES PLANS	
BC1K - MI30	
BE7 - EMISSORS ELÈCTRICS	
BE73 - RADIADORS ELÈCTRICS D'INFRAROIGS	
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT	
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA	
BG2 - TUBS I CANALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
BG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	
BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA	
BJA2 - ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS	
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	
BQU1 - MODULS PREFABRICATS	
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA	
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA	
BQUA - EQUIPAMENT MEDIC	
H - PARTIDES D'OBRA DE SEURETAT I SALUT.....	37
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS	
H15 - PROTECCIONS COL·LECTIVES	
H151 - PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES	41
H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES	
H153 - PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES	
H154 - PROTECCIONS ZONES DE TREBALL	
H15A - ELEMENTS DE PREVENCIÓ PER A US DE MAQUINARIA	
H15B - ELEMENTS DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	
HD11 - DESGUASSOS	
HD7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC D'EVACUACIÓ	
HX1 - MAUP-MEDIS AUXIL·LIARS D'UTILITAT PREVENTIVA	



## Plec de Condicions

### 1 Definició i abast del plec

#### 1.1 Identificació de les obres

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA PLAÇA CATALUNYA I EL CARRER DEL DOCTOR PI I SUNYER DE ROSES. Document per a l'aprovació definitiva

#### 1.2 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control de l'Obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual [EPI's]), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a 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 derivin d'entendre com a normes d'aplicació:

a) Tots aquells continguts al:

- "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" (cas Edificació)

- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la Direcció de Política Territorial i Obres Públiques" (cas d'Obra Pública)

b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicats pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

#### 1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art, 5,2 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre "**Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció**", l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint 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 medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització 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 assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries 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 màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### 1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats 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 d'ésser 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 a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de 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, els Amidaments i els Pressupostos Parcial. 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 certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerarse, tant sols, 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 al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareixen a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als 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, té prevalença el que s'ha prescrit a les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a 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 corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

## **2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu.**

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995)

1. Evitar els riscos
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar
3. Combatre els riscos en el seu origen
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions 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 individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció a sí, o per la seva posterior alineació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

*Competències en matèria de Seguretat i Salut*

1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
2. Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i preparació de l'obra.
4. Contractar i nomenar al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual coordinarà la seguretat i salut en fase d'execució material de les mateixes.
5. Gestionar l' "Avis Previ", redactat d'acord amb el disposat en l'annex III del R.D. 1627/1997, davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
6. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalent.

### **2.2 Projecte Mànager i Contractor Mànager**

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Projecte Mànager i/o Contractor Mànager qualsevol persona física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica – econòmica-financiera del Projecte (projecte Mànager o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Mànager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

*Competències en matèria de Seguretat i Salut*

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Projecte Mànager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Mànager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

### **2.3 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 la titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat:

- a) en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte
- 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 en matèria de Seguretat i Salut en fase del Projecte*

1. Vetllar per que 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:

- a) Prendre les decisions constructives tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
- b) Estimar la duració requerida per a l'execució de les diferents feines o fases de treball
- 2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra
- 3. Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

#### *Competències en matèria de Seguretat i Salut en fase d'Execució d'obra*

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé 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

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L 31/1995)

- a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
- b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball
- 2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que les Contractistes, i si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L 31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció":
  - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
  - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de d'emplaçament o circulació.
  - c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
  - d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
  - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
  - f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
  - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
  - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
  - i) La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
  - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
- 3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi hagués introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
- 4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals
- 5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- 6. Adoptar les mesures necessàries per a què només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra esposarà davant del Promotor del compliment de la seva funció com "staff" assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció d'edificació, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

#### **2.4 Projectista**

És el tècnic habilitat professionalment que, 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, contant en aquell cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quant 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 [R.D. 1627/1997]*

- 1. Tenir en consideració 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 a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
- 2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

#### **2.5 Director d'Obra**

És el tècnic habilitat professionalment que, 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

d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més 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, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

#### *Competències en matèria de Seguretat i Salut*

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció a l'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desplomes, 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 Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
3. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
4. 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 a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin perceptius.
7. 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.
8. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
9. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

## **2.6 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes**

### Definició de Contractista

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

### Definició de Subcontractista

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, el Projecte i al Pla de Seguretat i Salut del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

#### *Competències en matèria de Seguretat i Salut*

1. El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directius de l'Estudi i 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 l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica de l'habilitat pel compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas) en condicions de Seguretat i Salut.
3. Designar al Cap d'obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereix.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. 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 a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
7. El representant legal del Contractista signarà l'acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en el article 10 del R.D. 1627/1997:
  - a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS)
  - b) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
  - c) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.

d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és cas, de la Direcció Facultativa.

10. 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 ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.

11. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals

12. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i Subcontractistes

13. 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 fets servir a l'obra.

14. El Constructor 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 be delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.

15. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.

16. 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, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa vigent.

17. 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 a subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitat del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels sistemes de proteccions col·lectives i en essencial, 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 esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, orde d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació d'estesa i canalitzacions de les companyes subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.

18. El Director Tècnic (o el Cap d'obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.

19. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

20. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a 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 pugui ocasionar a tercers, tant per omisió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

21. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències. En cas de incompliment reiterat dels compromisos de 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 de fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

22. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels contractistes i/o subcontractistes així com dels propis treballadors.

23. 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 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.

24. El Contractista haurà de suposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc., que puguin posar en situació de risc al personal de l'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

25. El Contractista i/o subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

26. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i pel responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

## 2.7 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 assumeix 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*

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals que estableix pels treballadors l'article 29, 1.2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participen, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 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.
6. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997 de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
  - a) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen 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.
  - b) 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 en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

## **2.8 Treballadors**

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguin les instruccions d'aquell.

#### *Competències en matèria de Seguretat i Salut*

1. El deure d'oïr les instruccions de l'empresari en allò relatiu a seguretat i salut
2. El deure d'indicar els perills potencials
3. Té responsabilitat dels actes personals
4. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18.2 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals
6. Té el dret de adreçar-se a l'autoritat competent
7. Té dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer ús i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri 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'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escripura del Contracte o Document de Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i Salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'estudi de Seguretat i Salut.
6. 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.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocol, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o subcontractistes, d'aplicació a l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consulta amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions

pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra quin, 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 i el Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'obra i el Coordinador de Seguretat eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el Contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, aquest, no tan sol no eximeix al Contractista 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 siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de ser materialitzades com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

### 3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà iniciar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculats per les parts contractants.

### 3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

En compliment de l'article 7 del R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a elaborar un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus mitjans, medis i mètodes d'execució i al "Pla d'acció preventiva interna d'Empresa", realitzat de conformitat als Art. 1, 2, 8 i 9 del R.D. 39/1997. No obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

El Pla haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador de Seguretat en fase d'execució d'obra. Aquest Pla de Seguretat i Salut es farà arribar als interessats, segons estableix el esmentat R.D. 1627/1997, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació de l Coordinador de Seguretat, l'enviarà el Contractista als Serveis Territorials de Treball de la Generalitat de Catalunya, amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu. Qualsevol modificació que introdueixi el Contractista en el Pla de Seguretat i Salut de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest Estudi de Seguretat i Salut, requerirà l'aprovació del Coordinador de Seguretat en fase d'execució d'obra.

### 3.4 El Llibre d'Incidències

A l'obra hi haurà, adequadament protocolitzat i sota el control del Coordinador de Seguretat Salut en fase d'execució, el document "Llibre d'Incidències", visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 gener de 1998, D.O.G.C. de 27.0198)

El Llibre d'Incidències i segons l'Art. 13 del R.D. 1627/1997 restarà permanentment a l'obra en poder del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractista, subcontractistes, Treballadors Autònoms, Treballadors, Supervisor de Seguretat, representants dels treballadors de les diferents empreses presents a l'obra, dels Tècnics del Centres Provincials de Seguretat i Salut en el Treball, els quals podran realitzar-li les anotacions que consideren adients respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Feta una anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució enviarà una còpia de la mateixa a l'Autoritat laboral, Inspecció de Treball de la Província, dins del termini de 24 hores. Igualment hauran de notificar les anotacions practicades en el llibre al Contractista afectat i als representants del treballadors d'aquest.

### 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 ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts otorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notariales i fiscals que es deriven.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte en qualitat de "Project Manager" o de "Contractor Manager" segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1 del present Plec, junt 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 enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament

mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeix 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, salvat 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 acumulatius, es 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, es consideraran actes jurídics separables els que dicten 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 existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

Són d'obligat compliment les disposicions enumerades seguidament i sense caràcter limitatiu, referides a la Seguretat, Salut i Medicina del Treball a la Construcció, així mateix, com les adreçades a la prevenció de les malalties professionals, contingudes a:

##### **4.1 Textos generals**

Estatut dels treballadors.

Llei 8/80 Estatut dels Treballadors, i les modificacions posteriors (Real Decret-Llei 1/1995 i Reial Decret-Llei 8/1997), etc., especialment referides a la jornada màxima legal de treball, seguretat i salut, i representació sindical.

Conveni General del Sector de la Construcció

Conveni Provincial del Sector de la Construcció

Ordre de 6 de Octubre de 1986 sobre requisits i dades de obertura prèvia o represa d'activitats dels centres de treball.

Reglament de Seguretat e Higiene a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (O.M. 20/05/52)

Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28/08/1970)

Ordenança de Treball per a la Indústria Siderometalúrgica (O.M. 29/07/1970). Normes complementàries de la Ordenança Siderometalúrgica per als Treballs de Estesa de Línies de Conducció de Energia Elèctrica i electrificació de Ferrocarrils (O.M. 18/05/1973)

Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres. BOE 7 de octubre de 1997.

Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball. BOE 26 de setembre de 1995.

Ordre de 22 de abril de 1997, per la que es regula el règim de funcionament de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la seguretat social en el desenvolupament de activitats de prevenció de riscos laborals. BOE 24 de abril de 1997.

Ordre TAS 2296/2002 de 19 de novembre. BOE 21 de novembre, per la que s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic.

Llei 31/1995 de 8 de novembre BOE 10.11.1995 Prevenció de Riscos Laborals

Llei 54/2003 de 12 de desembre BOE 13.12.2003 Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals

Reial Decret 171/2004 de 30 de gener BOE 31.01.2004 Desenvolupa Artículo 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre Prevenció de Riscos Laborals

Reial Decret 39/97 de 17 de gener BOE, Reglament dels Serveis de Prevenció.

Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel que es modifica el Reial Decret 39/1997, de 19 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. BOE 1 de maig de 1998.

Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, BOE 25 d'octubre. Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció.

Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.

Reial Decret 487/1997 de 14 d'abril, BOE 23 d'abril de 1997. Disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la manipulació manual de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors

Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització. BOE 23 d'abril de 1997.

##### **4.2 Condicions ambientals**

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, BOE 23 d'abril de 1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (exclou a les obres de construcció, exceptuant quant es refereix a les escales de mà per referència amb el RD 1627/07)

Reial Decret 1316/1989 de 27 d'octubre BOE 2 de novembre. Protecció dels treballadors ante els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.

Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, BOE 1 de març de 2002, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús al aire lliure.



Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, BOE 24 de maig de 1997, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.

Ordre de 25 de març de 1998, BOE 30 de març de 1998, per la que 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 363/1995, de 10 de març, BOE 5 de juny de 1995, per la que s'aprova el reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses.

Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, BOE 1 de maig de 2001, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.

Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, BOE 24 de maig de 1997, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.

Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, BOE 17 de juny de 2000, pel que 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 de 31 d'octubre de 1984 per la que s'aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant. BOE 7 de novembre de 1984.

Ordre de 7 de gener de 1987 per la que s'estableixen normes complementàries del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant BOE 15 de gener 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 6 de febrer de 1991.

Ordre de 26 de juliol de 1993 per la que es modifiquen els articles 2, 3 i 13 de la ordre de 31 de octubre de 1984 per la que s'aprova el reglament sobre treballs amb amiant i l'article 2 de la Ordre de 7 de gener de 1987 per la que s'estableixen normes complementàries al citat Reglament. BOE 5 d'agost de 1993.

Reial Decreto 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball a l'àmbit de les empreses de treball temporal. BOE 24 de febrer de 1999.

### 4.3 Incendis

Reial Decret 2177/1996, de 4 d'octubre, BOE 29 d'octubre de 1996, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CPI 96: Condicions de protecció contra incendis dels edificis.

Correcció d'errates del Reial Decret 2177/1996, de 4 d'octubre, BOE 13 de novembre de 1996. pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'edificació "NBE-CPI 96: Condicions de protecció contra incendis als edificis".

Ordenances Municipals.

### 4.4 Senyalització

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. BOE 23 d'abril de 1997.

Ordre de 31 d'agost de 1987 per la que s'aprova la Instrucció de Carreteres 8.3.-IC: Senyalització d'Obres. de la Direcció General de Carreteres del MOPU.

### 4.5 Instal·lacions elèctriques

Decret 3151/1968 de 28 de novembre pel que s'aprova el Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries de Alta Tensió. BOE 27 de desembre de 1968.

Correcció d'errors del Decret 3151/1968 de 28 de novembre pel que s'aprova el Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió. BOE 8 de març de 1969.

R.D. 3275/1982, de 10 de Novembre, Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT (O.M. 06/07/1984).

Decret 2413/1973, de 20 de setembre (M. Indústria), pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. BOE 9 d'octubre de 1973. (vigent fins 17 de setembre 2003)

Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost BOE 18 setembre, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió e Instruccions Tècniques complementàries ITC-BT 01 a 51. (vigent des de 18 setembre 2003)

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 21 de juny de 2001.

Instruccions Tècniques Complementàries.

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 30 de novembre de 1988.

### 4.6 Equips i maquinària

Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió. BOE 29 de maig de 1979.

Reial Decret 1504/1990 pel que es modifiquen determinats articles del Reglament d'Aparells a Pressió. BOE 28 de novembre de 1990.

Reial Decreto 769/1979, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió i es modifica el Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'Aparells a Pressió. BOE de 31 de maig de 1979. Instruccions tècniques complementàries.

Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre pel que s'aprova el Reglamento d'Aparells d'Elevació i manutenció dels mateixos. BOE 11 de desembre de 1985.

Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell

95/16/CE, sobre ascensors. BOE 8 d'agost de 1997.

Ordre de 23 de setembre de 1987, BOE 6 d'octubre de 1987, per la que es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM I del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a ascensors electromecànics.

Reial Decret 836/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referents a grues torre per a obres u altres aplicacions. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2.

Ordre de 26 de maig de 1989, BOE 9 de juny de 1989, per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a carretons automotores de manutenció.

Reial Decret 837/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-4

Ordre de 8 d'abril de 1991 per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat a les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, utilitzats. BOE 11 d'abril 1991.

Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines. BOE 11 de desembre de 1992.

Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, BOE 8 de febrer de 1995, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines.

Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, BOE 7 d'agost de 1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

#### 4.7 Proteccions Personals.

Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. BOE 25 de juny de 1999.

Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia. BOE 8 de setembre de 2000.

Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos. BOE 22 d'octubre de 1991.

Els Equips de Protecció Individual, proteccions personals, [E.P.I.], s'atendran a les Normes adoptades a l'àmbit de la Directiva 89/686/CEE "EPI", R.D. 1407/1992 20 novembre, BOE 28.12.92 i Resolució del M.I.E. 25 abril 1996, BOE 28.05.96.

Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE 28 de desembre de 1992.

Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel que es modifica el reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regula les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE 8 de març de 1995.

Ordre de 20 de febrer de 1997 per la que es modifica l'annex del Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, que va modificar a la seva vegada el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, relatiu a les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE 6 de març de 1997.

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. BOE 12 de juny de 1997.

##### Protecció del cap

EN 397/1995 Cascos de protecció per a la Indústria

##### Protecció dels ulls

EN 165/1985 Protecció individual dels ulls. Vocabulari.

EN 165-AC1/1986 - Protecció individual dels ulls. Vocabulari.

EN 169/1992 Protecció individual dels ulls. Filtres per a soldadura i tècniques relacionades. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.

EN 170/1992 Protecció individual dels ulls. Filtres per al ultraviolat. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.

EN 171/1992 Protecció individual dels ulls. Filtres per al infraroig. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.

EN 207/1993 Protecció individual dels ulls. Filtres i ulleres de protecció contra la radiació làser.

EN 208/1993 Protecció individual dels ulls. Ulleres de protecció per als treballs d'ajust de làser i sistemes làser. (Ulleres d'ajust làser)

EN 379/1994 Especificacions per als filtres de soldadura amb factor de transmissió lluminosa variable i filtres de soldadura amb doble factor de transmissió lluminosa.

##### Protecció dels oïdes

EN 352-1/1993 Protectors auditius. Part 1: Orelleres

EN 352-2/1993 Protectors auditius. Part 2: Taps

EN 24869-1/1992 Protectors auditius contra el soroll. Part 1: Mètode subjectiu de mesura de l'atenuació acústica. (ISO 4869-1:1990)

EN 24869-3/1992 Protectores auditius contra el soroll. Part 3: Mètode simplificat destinat al control de qualitat per a impedir la pèrdua per inserció dels protectors del tipus orellera. (ISO/TR 4869-3:1989)

##### Protecció de les mans

EN 374-1/1994 Guants de protecció contra productes químics i els microorganismes.

Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.

EN 374-2/1994 Guants de protecció contra productes químics i els microorganismes.

Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.

EN 374-3/1994 Guants de protecció contra productes químics i els microorganismes.

Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.

EN 388/1994 Guants de protecció contra riscos mecànics

EN 407/1994 Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc)

EN 420/1994 Requisits generals per als guants

Protecció radiacions ionitzants

EN 421/1994 Guants de protecció contra radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.

Protecció respiratòria

EN 132/1990 Equips de protecció respiratòria. Definicions.

EN 133/1990 Equips de protecció respiratòria. Classificació.

EN 134/1990 Equips de protecció respiratòria. Nomenclatura dels components

EN 135/1990 Equips de protecció respiratòria. Llista de termes equivalents

EN 136/1989 Equips de protecció respiratòria. Màscare. Requisits, assaigs, marcat.

EN 136-10/1992 Equips de protecció respiratòria. Màscare per a utilitzacions particulars. Requisits, assaigs, marcat.

EN 137/1993 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria autònoms de circuit obert d'aire comprimit. Requisits, assaigs, marcat.

EN 138/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc proveïts de màscare, Mascaretes o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.

EN 139/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscare. Mascaretes o adaptador facial tipus broquet.

EN 140/1989 Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.

EN 140 A1/1989 Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.

EN 141/1990 Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.

EN 142/1989 Equips de protecció respiratòria. Broquets. Requisits, assaigs, marcat.

EN 142 AC1/1989 Equips de protecció respiratòria. Broquets. Requisits, assaigs, marcat.

EN 143/1990 Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

EN 144-1/1991 Equips de protecció respiratòria. Vàlvules per a botelles de gas. Connexions roscades per a broquets.

EN 145/1988 Equips de protecció respiratòria. Equips autònoms de circuit tancat d'oxigen comprimit. Requisits, assaigs, marcat.

EN 145 AC1/1989 Equips de protecció respiratòria. Equips autònoms de circuit tancat d'oxigen comprimit. Requisits, assaigs, marcat.

EN 145-2/1992 Equips de protecció respiratòria. Equips autònoms de circuit tancat d'oxigen comprimit para utilització particular. Requisits, assaigs, marcat.

EN 146/1991 Equips de protecció respiratòria. Dispositius filtrants contra partícules de ventilació assistida que incorporen cascos i caputxes. Requisits, assaigs, marcat.

EN 147/1991 Equips de protecció respiratòria. Dispositius filtrants contra partícules de ventilació assistida que incorporen màscare, semimàscare i mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.

EN 148-1/1987 Equips de protecció respiratòria. Rosques per a peces facials. Connexions de rosca estàndard.

EN 148-2/1987 Equips de protecció respiratòria. Rosques peces facials. Connexió per rosca central.

EN 148-3/1992 Equips de protecció respiratòria. Rosques per a peces facials. Part 3: Connexions roscades M 45 x 3.

EN 149/1991 Dispositius de protecció respiratòria. Semimàscare filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

EN 250/1993 Equips de protecció respiratòria. Equips respiratoris autònoms de busseig, d'aire comprimit. Requisits, assaigs, marcat.

EN 269/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc assistits amb capuç. Requisits, assaigs, marcat.

EN 270/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit amb capuç incorporat. Requisits, assaigs, marcat.

EN 271/1995 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit o aire lliure assistit per ventilador adaptats a capuces per utilitzar en operacions de adollat. Requisits, assaigs, marcat.

EN 371/1992 Dispositius de protecció respiratòria. Filtres AX per a gasos i filtres combinats contra compostos orgànics de baix punt d'ebullició. Requisits, assaigs, marcat.

EN 372/1992 Dispositius de protecció respiratòria. Filtres SX per a gasos i filtres combinats contra certs compostos anomenats específicament de baix punt d'ebullició. Requisits, assaigs, marcat.

EN 400/1993 Equips de protecció respiratòria per a l'evacuació. Equips de protecció respiratòria de circuit tancat. Equips d'evacuació d'oxigen comprimit. Requisits, assaigs, marcat.

EN 401/1993 Equips de protecció respiratòria per l'evacuació. Equips de protecció respiratòria de circuit tancat. Equips d'avaluació d'oxigen químic (KO<sup>2</sup>). Requisits, assaigs, marcat.

EN 402/1993 Equips de protecció respiratòria per l'evacuació. Equips de respiració autònoms de circuit obert i aire comprimit proveïts de màscare o broquets. Requisits assaigs, marcat.

EN 403/1993 Equips de protecció respiratòria para l'evacuació. Dispositius filtrants amb capuz per a l'evacuació en incendis. Requisits, assaigs, marcat.

EN 404/1993 Equips de protecció respiratòria per a la evacuació. Filtres per a l'evacuació. Requisits, assaigs, marcat.

EN 405/1992 Equips de protecció respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i les partícules. Requisits, assaigs, marcat.

#### Protecció de les cames i els peus

EN 344/1992 Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció calçat de treball d'ús professional.

EN 344 AC/1994 Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de protecció i calçat de treball de professional.

EN 344 AC2/1994 Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional.

EN 345/1992 Especificacions per al calçat de seguretat d'ús professional. (Amb puntera d'acer).

EN 346/1992 Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional.

EN 347/1992 Especificacions per al calçat de treball d'ús professional. (Sense puntera d'acer).

#### Roba de treball, de protecció i alta visibilitat

EN 340/1993 Robes de protecció. Requisits generals.

EN 348/1992 Roba de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials al impacte de petites esquitxades de metall fos.

EN 348 AC/1993 Robes de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials al impacte de petites esquitxades de metall fos.

EN 366/1993 Robes de protecció. Protecció contra el calor i el foc. Mètode d'assaig: Avaluació de materials quan s'exposen a una font de calor radiant.

EN 367/1992 Robes de protecció contra el calor i el foc. Determinació de la transmissió del calor per exposició a una flama.

EN 368/1992 Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig: Resistència dels materials a la penetració per líquids.

EN 369/1993 Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig: Resistència dels materials a la penetració per líquids.

EN 373/1993 Robes de protecció. Avaluació de la resistència dels materials a les esquitxades de metall fos

EN 381-1/1993 Robes de protecció per a usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 1: Banc de assaigs per verificar la resistència al tall per una serra de cadena.

EN 381-2/1995 Robes de protecció per a usuaris de motoserres. Part 2: Mètodes d'assaig per als protectors de les cames.

EN 381-5/1994 Robes de protecció per a usuaris de motoserres. Part 5: Requisits per als protectors de les cames.

EN 412/1994 Davantals de protecció per a ús amb ganivets.

EN 463/1994 Robes de protecció. Protecció contra líquids químics. Mètode d'assaig: Determinació de la resistència a la penetració de un raig de líquid. (Assaig de doll)

EN 464/1994 Robes de protecció per a usos contra químics líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Mètode d'assaig: Determinació de l'hermeticitat de peces de roba hermètiques a los gasos. (Assaig de pressió interna)

EN 465/1995 Robes de protecció. Protecció contra productes químics. Requisits de prestacions de les robes de protecció química amb unions hermètiques als líquids entre les diferents parts de la roba. (Equips de tipus 4)

EN 466/1995 Robes de protecció. Protecció contra productes químics. Requisits de prestacions de les robes de protecció química amb unions hermètiques als líquids entre les diferents parts de la roba. (Equips de tipus 3)

EN 467/1995 Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de peces de roba que ofereixen una protecció química a certes parts del cos.

EN 468/1994 Robes de protecció. Protecció contra líquids químics. Mètode d'assaig: Determinació de la resistència a la penetració per pulveritzacions. (Assaig de pulverització).

EN 470-1/1995 Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.

EN 471/1994 Roba de senyalització d'alta visibilitat.

EN 510/1993 Robes de protecció. Especificacions contra els riscos de quedar atrapat per les peces de les màquines en moviment.

EN 530/1994 Resistència a la abrasió dels materials de la roba de protecció. Mètodes d'assaig.

EN 532/1994 Roba de protecció. Protecció contra el calor i les flames. Mètodes d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

EN 702/1994 Roba de protecció. Protecció contra el calor i la flama. Mètodes d'assaig: Determinació de la transmissió del calor per contacte a través de la roba de protecció o els seus materials.

#### Protecció caigudes d'alçada

EN 341/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius de descens.

EN 341 AC/1993 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius de descens.

EN 353-1/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Part 1: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

EN 353-1/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Part 1: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.

EN 353-2/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Part 2: Dispositius antilliscants amb línia d'ancoratge flexible.

EN 354/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements de subjecció.

EN 355/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia.

EN 358/1992 Equips de protecció individual per a sostenir en posició de treball i prevenció de caiguda d'alçades. Sistemes de subjecció.

EN 360/1992 Equips de protecció individual contra caiguda d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.

EN 361/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Arnesos anticaigudes.

EN 362/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors.

EN 363/1992 - Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Sistemes anticaigudes.

EN 364/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Mètodes d'assaig

EN 364 AC/1993 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Mètodes d'assaig



EN 365/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat

#### Armillles salvavides

EN 393/1993 Armillles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Equips auxiliars de flotació 50 N.

EN 394/1993 Armillles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Accessoris.

EN 395/1993 Armillles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Armillles salvavides 100 N.

EN 396/1993 Armillles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Armillles salvavides 150 N.

EN 399/1993 Armillles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Armillles salvavides 275 N.

### **4.8 Diversos**

Reial Decret 1995/1978, de 12 de maig pel que s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social. BOE 25 d'agost de 1978.

Reial Decret 2821/1981, de 27 de novembre pel que es modifica el paràgraf quart, punt tercer del apartat d) del Reial Decret 1995/1978, de 12 de maig, que va aprovar el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social. BOE 1 de desembre de 1981.

Normes UNE del Institut Espanyol de Normalització i demés disposicions oficials relatives a la Seguretat, Salut laboral i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballs que es realitzen amb aquest tipus d'obres.

### **5 Condicions econòmiques**

El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut que siguin abonables al Contractista principal serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

#### **5.1 Criteris d'aplicació**

L'Art 5.4 del R.D. 1627/1997, manté per al sector de la construcció la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i la Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El Pressupost, per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de les despeses previstes tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, 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 aquest efectes, el pressupost del ESS haurà d'anar incorporat al 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 les despeses ("costes") exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos emanats dels organismes especialitzats*. Aquest criteri es aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

#### **5.2 Certificació del Pressupost del Pla de Seguretat i Salut**

Si be el Pressupost de Seguretat amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per 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 cada obra:

El sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a compte, d'un import corresponent al Pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

#### **5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut**

El preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució continguts en el Pla de Seguretat i Salut es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment quant 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 índex o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2/2000 de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

#### **5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat**

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits pel Contractista en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra i des restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omisió del personal propi i/o dels subcontractistes i treballadors autònoms contractes per ell, duran aparellats conseqüentment pel 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 treballs + 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 a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat**

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, detectar i prendre les mesures de prevenció suficients per corregir els riscos en el treball.

El Contractista Principal haurà de reflectir al Seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i amb les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

#### **6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques analítiques de Seguretat i Salut tenen com objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

##### Prèvies als accidents

- Inspeccions de seguretat
- Anàlisi de treball
- Anàlisi del entorn de treball

##### Posteriors als accidents

- Notificació d'accidents
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents

#### **6.1.2 Tècniques operatives de seguretat**

Les Tècniques operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les causes i través d'aquestes corregir el risc. Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene industrial que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques operatives de seguretat sobre:

##### El Factor Tècnic

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i resguards
- Manteniment preventiu
- Manteniment personals
- Normes
- Senyalització

##### El Factor Humà

- Test de preselecció 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 a les empreses subcontractades i treballadors autònoms lligats amb 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 fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral.

Anunciat, a títol de guia enumeratiu i no excloent, els documents més importants:

1. Programa implantat a l'empresa de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums
6. Manuals i/o Procediments Segurs d Treball d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte

### **6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista 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 els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propri o concertat) com a departament "Staff" depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39/1997 "Reglament del 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 que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitat tècnica preventiva pel 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 de Tècnic de Seguretat i Salut, propi o concertat, a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics, i conseqüentment de seguretat, de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la 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 a l'obra existirà almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament les existències reposant les qui puguin faltar.

Al Pla de Seguretat i Salut el Contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra, propi, subcontractats o autònoms, 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 apte d'acord amb les seves condicions psicofísiques pel treball i ofici pel qual estat contractat.

Independentment del reconeixement d'ingrés s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball, propis i subcontractats, segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció, propi, mancomunat o assistit per Mútua d'Accidents, de l'empresa haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball
- Medicina preventiva dels treballadors
- Assistència Mèdica
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors
- Participació en el Comitè de Seguretat i Salut
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'empresa

#### **6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a 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, considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència de un altre treballador més qualificat en aquest treballs o criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà 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 correspongui 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", integrat pels màxims responsables tècnics de les empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista amb el assessorament del seu Servei de Prevenció, propi o concertat.

#### **6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra**

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflexa un sistema d'entrenament inicial bàsic a tots als treballadors nous. El mateix criteri assegura si són traslladats a un nou lloc de treball o ingressen com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

##### Formats

El Contractista inclourà al seu Pla de Seguretat i Salut de l'obra el formats del seu Sistema de Gestió de la activitat preventiva que utilitzarà durant l'execució dels treballs. L'enumeració següent es fa a títol informatiu, descriptiu i no exclouent ni limitatiu:

- Acta/Registre d'assistència a la sessió de informació/formació dels treballadors avant de la incorporació a l'obra
- Acta/Registre de lliurament de EPI's
- Format d'autorització d'ús de maquinària i equips
- Registre estadístic de tots els accidents de treball produïts a l'obra
- Format a utilitzar per la investigació d'accidents de treball
- Format d'autorització especial per treballs d'alt risc o espais confinats
- Cartell/Rètol de telèfons d'emergència

- Cartell informatiu amb les Instruccions bàsiques del Pla d'Emergència i evacuació d'accidentats
- Formats relatius als nomenaments de responsables de la vigilància del compliment de les mesures de prevenció establertes al Pla de Seguretat i Salut de l'obra:
- Acta/s de Constitució i de les Reunions periòdiques de la Comissió de Seguretat de l'obra
- Nomenament de Supervisor de Seguretat
- Nomenament de Vigilants de Seguretat d'activitat
- Acta/Registre de la composició i noms del equip/brigada de reposició i manteniment dels mitjans de protecció col·lectiva

## 7 Plec de Condicions Tècniques específiques de Seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes.

### 7.1 Definició característiques dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

#### Definició

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per 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 a funcionar solidàriament
  - Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.
- Quant l'equip, màquina i/o màquina-ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitja 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 els quals figuraran les especificacions de instal·lació, utilització i manutenció, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estan ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del Fabricant
- Tipus i número de fabricació.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Potència en kW
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix

### 7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes

#### Elecció d'un Equip

Els equips, màquines i/o màquines-ferramentes hauran de seleccionar-se en base a 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-ferramentes

Son les contemplades en el Annex II del R.D. 1215/1997 de 18 de juliol "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 esment, fixats pel fabricant i contingudes a la seva "Guia de manteniment preventiu" o documentació que inclogui els continguts esmentats sota qualsevol títol.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs i temperatures compreses entre 15 i 25°C
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'equips, estaran documentades i custodiades amb justificants 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 en la Unió Europea.

#### Directiva fonamental

- Directiva del Consell 89/192/CEE de 14.06.89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines . (COCE núm. L 183 de 29.06.89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE de 20.06.91 (DOCE núm. L 198 de 22.07.91); 93/44/CEE de 14.06.93 (DOCE núm. L 175 de 17.09.93) i 93/68/CEE de 22.07.93 (DOCE L 220 de 30.08.93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE núm. L 207 de 23.07.98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992 de 27 de novembre, BOE de 11.12.92 i modificat pel Reial Decret 56/1995 de 20 de gener, BOE 08.02.95.

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: 01.01.1993 amb període transitori fins 01.01.1995.



Entrada en vigor del R.D. 56/1995, 09.02.1995.

Amb les següents excepcions:

- Carretons autònoms de manutenció: 01.07.1995, amb període transitori fins 01.01.1996.
- Màquines per elevació o desplaçament de persones: 09.02.1995 amb període transitori fins 01.01.1997.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, veure la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 DOCE ISP C 253 de 10.09.94: el 09.02.1995 amb període transitori fins 01.01.1997.
- Marcat: el 09.02.1995, amb període transitori fins 01.01.1997.

#### Altres Directives

- Directiva del Consell 72/23/CEE de 19.02.73 relativa a '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 26.03.1973) modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988 de 8 de gener, BOE de 14.01.88 i modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de gener, BOE 03.03.95.

Entrada en vigor del R.D. 7/1988: 01.12.1988

Entrada en vigor del R.D. 154/1995, 04.03.1995 amb període transitori fins 01.01.1997

A aquest respecte veure també la Resolució 11.06.1998 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. BOE de 13.07.98

- Directiva del Consell 87/404/CEE de 25.06.87 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (DOCE núm. L 270 de 08.08.1987 modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE de 17.09.1990 (DOCE núm. L 270 de 02.10.1990) i 93/68/CEE Transposada pel Reial Decret 1495/1991 11 d'octubre, BOE de 15.10.91, modificat pel Reial Decret 2486/1994 de 23 de desembre, BOE 24.01.95.

Entrada en vigor del R.D. 1485/1991: 16.10.1991

Entrada en vigor del R.D. 2486/1994, 01.01.1995 amb període transitori fins 01.01.1997

- Directiva del Consell 89/336/CEE de 03.05.89 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre compatibilitat electromagnètica (DOCE núm. L 139 de 23.05.1989 modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE; 92/31CEE de 28.04.1992 (DOCE núm. L 126 de 12.05.1992); 91/263/CEE de 24.04.1991 (DOCE núm. L 128 de 23.05.1991) i 93/97/CEE de 29.10.1993 (DOCE núm. L 290 de 24.11.1993)

Transposades pel Reial Decret 444/1994 11 de març, BOE de 01.04.94, modificat pel Reial Decret 1950/1995 de 1 de desembre, BOE 28.12.95 i Ordre Ministerial de 26.03.1996 BOE de 03.04.96.

Entrada en vigor del R.D. 444/1994: 02.02.1994 amb període transitori fins 01.01.1996

Entrada en vigor del R.D. 195/1995: 29.12.1995

Entrada en vigor de l'Ordre de 26.03.1996 el 04.04.1996.

- Directiva del Consell 90/396/CEE de 29.06.90 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (DOCE núm. L 196 de 26.07.1990 modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE Transposada pel Reial Decret 1428/1992 de 27 de novembre, BOE de 05.12.92, modificat pel Reial Decret 276/1995 de 24 de febrer, BOE 27.03.95.

Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: 25.12.1992 amb període transitori fins 01.01.1996

Entrada en vigor del R.D. 276/1995: 27.03.1995

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE de 23.03.94 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (DOCE núm. L 100 de 19.04.1994)

Transposada pel Reial Decret 400/1996 d' 1 de març, BOE de 08.04.96.

Entrada en vigor del R.D. 400/1996: 01.03.1996 amb període transitori fins 01.07.2003

- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE de 29.05.97 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (DOCE núm. L 181 de 09.07.1997).

Entrada en vigor el 29.11.1999 amb període transitori fins el 30.05.2002.

- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines utilitzades en les obres de construcció.

Transposades pel Reial Decret 245/1989 de 27 de febrer, BOE de 11.03.89; Ordre Ministerial de 17.11.1989 BOE 01.12.89, Reial Decret 71/1992 de 31 de gener, BOE de 06.02.92, i Ordre Ministerial de 29.03.1996, BOE de 12.04.96.

Entrada en vigor en funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball

- Directiva del Consell 89/655/CEE de 30.11.89 relativa a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (DOCE núm. L 393 de 30.12.1989), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE de 25.12.1995 (DOCE núm. L 335/28 de 30.12.1995).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol BOE de 07.08.97.

Entrada en vigor del R.D. 1215/1997: 27.08.1997 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II que entren en vigor el 05.12.1998

#### Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1495/1986 de 26 de maig, BOE 21.07.86 pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, modificat pels Reials Decrets 590/1989 de 19 de maig BOE 03.06.89 i 830/1991 de 24 de maig BOE de 31.05.91 i Ordre Ministerial de 08.04.1991, BOE 11.05.91, 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.

- Ordre Ministerial de 26.05.1989, BOE 09.06.89, 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 manutenció.

- Ordre de 23.05.1977, BOE de 14.06.77 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres, modificada per dues Ordres de 07.03.1981, BOE 14.03.81.

- Reial Decret 1513/1991 11 de octubre, BOE de 22.10.91, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques del cables, cadenes i ganxos.

Reial Decret 836/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues torre per obres i altres aplicacions. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2

Relal Decret 837/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i mantenició, referent a grues mòbils autopropulsades. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-4

## **8 Plec dels Materials per Proteccions Individuals i Col·lectives en el treball**

### **B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS**

#### **1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

##### **DEFINICIÓ:**

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a la intempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

##### **CARACTERÍSTIQUES GENERALS:**

Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.

##### **PROTECCIONS DEL CAP:**

Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:

Comprén la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una "galtera" ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 kg de pes.

- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 volts sense perforar-se.

- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.

- Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR I LA CARA:

La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:

- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demás casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:

- Pantalla abatible amb arnès propi.
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció.
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- Pantalles sostingudes amb la mà.

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable. Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric. Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Vidres de protecció:

- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:

- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles antíclaus.

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els cinturons reuniran les següents característiques:

- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

#### PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables, disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

#### 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE ELECCIÓ:

Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:

- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creï sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressals que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:

- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

#### PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o aprop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.

- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en cantres, explotacions a cel obert i desplaçamentg de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal·lacions industrials.

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:

- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:

- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projecter d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.



- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·liques.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors.

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogènis, etiquetats amb les següents dades:

- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.

- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

REAL DECRETO 159/95 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

## B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COLLECTIVES

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

S'han considerat els elements següents:

- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions linials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a us de maquinària
- Materials de prevenció en la instal·lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col·lectives

#### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.

Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Data de caducitat.
- Tipus i número de fabricació.
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

Responsabilitat de la Direcció	Obligatori
Sistemes de qualitat	Obligatori
Control de la documentació	Obligatori
Identificació del producte	Obligatori
Inspecció i assaig	Obligatori
Equips d'inspecció, amidament i assaig	Obligatori
Estat d'inspecció i assaig	Obligatori
Control de productes no conformes	Obligatori
Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega	Obligatori
Registres de qualitat	Obligatori
Formació i ensinistrament	Obligatori
Tècniques estadístiques	Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protètica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada:

Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei:

Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC:

Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments:

Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de desprendiments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat:

Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants:

A les parts accessibles del SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils:

Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.

- Peces mòbils:

Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència:

Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric:

Els SPC de protecció elèctrica garantirán l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids:

Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics:

Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.

El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:

- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.

- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.

- Procés de treballs: no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...

Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC. En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC.

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots els components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'hauràn de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.



Les peces d'un pes major de 50 Kg i que siguin difícils de subjectar manualment, estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

### ELECCIÓ:

Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

Criteris de disseny:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Criteris d'avaluació de riscos:

El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es deriven de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats.
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

### PLATAFORMA METÀL·LICA, CORDA, SUPORT PER A PASSADIS DE PROTECCIÓ:

m de llargària necessària subministrada en obra.

### XARXA, LONA, VELA, MANTA, MALLA, MATALÀS, CARCASSA DE PROTECCIÓ PER A MÀQUINES:

m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.

PESCANT, MUNTANT BARANA, DISPOSITIU ANTICAIGUDA, PLATAFORMA NO VOLADÍS, PORTIC PROTECCIÓ BOLCADA, PROTECTOR REGULABLE SERRA, PARELL VÀLVULES ANTIRRETROCÉS, LIMITADOR GIR GRÚA, SUPORT PLATAFORMA VOLADÍS:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

UNE-EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

## **BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL**

### **1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

#### **DEFINICIÓ:**

Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.

#### **CONDICIONS GENERALS:**

La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.

La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:

#### **- Senyal de prohibició:**

Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.

#### **- Senyal d'advertència:**

Un senyal que adverteix d'un risc o perill.

#### **- Senyal d'obligació:**

Un senyal que obliga a un comportament determinat.

#### **- Senyal de salvament o de socors:**

Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.

#### **- Senyal indicativa:**

Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.

#### **- Senyal en forma de plafó:**

Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.

#### **- Senyal addicional:**

Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.

#### **- Color de seguretat:**

Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.

#### **- Símbol o pictograma:**

Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.

#### **- Senyal complementària de "risc permanent":**

Bandes obliques (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, mols de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

### **2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

#### **ELECCIÓ:**

Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:

#### **- Atraure l'atenció del destinatari.**

#### **- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.**

#### **- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.**

#### **- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.**

#### **- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.**

#### **- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:**

#### **- Riscos, prohibicions i obligacions.**

#### **- Riscos de caigudes, xocs i cops.**

#### **- Vies de circulació.**

#### **- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.**

#### **- Equips de protecció contra incendis.**

- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

#### SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

#### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.

#### SUPORT RECTANGULAR D'ACER:

m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

#### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

REAL DECRETO 363/95 Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.

#### 8.3-IC Señalización de Obras

ISO 3864-84 Safety colours and safety signs

UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.

NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96:

Condiciones de protección contra incendios de los edificios"

REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión

UNE 48-103-94 1R Pinturas y barnices. Colores normalizados.

UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberías en los dibujos e instalaciones industriales

DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.

UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.

UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.

Parte 1: Requisitos generales.

#### BBC1 - ABALISAMENT

##### 1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS

##### DEFINICIO:

Materials de reforç per a les senyalització de les carreteres. S'han considerat els elements següents:

- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garnalda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.

Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió. La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.

##### CON I TETRAPODE DE PLASTIC:

Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.

##### LLUMS:

Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament. Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc. L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminós adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclús en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

Els lents han de ser resistents als cops.

PIQUETA:

La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport. L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.

CINTA:

Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada. La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.

GARNALDA:

Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.

La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.

La distància entre plaques ha de ser regular.

La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.

TANCA MOBIL METAL·LICA

Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.

Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.

No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.

La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.

Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.

El recobriments de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni desprendiments.

Protecció de la galvanització  $\geq 385 \text{ g/m}^2$

Protecció de la galvanització a les soldadures  $\geq 345 \text{ g/m}^2$

Puresa del zinc  $\geq 98,5\%$

Toleràncies:

- Rectitud d'arestes  $\pm 2 \text{ mm/m}$
- Planor  $\pm 1 \text{ mm/m}$
- Angles  $\pm 1 \text{ mm}$

BARRERA DE PVC

Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat dels elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

## 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:

Subministrament: Embalats, de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

LLUM:

Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.

Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.

TANCA MOBIL METAL·LICA:

Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.

Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

BARRERA DE PVC:

Subministrament i emmagatzematge: sense que s'alterin les seves condicions.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CINTA, GARNALDA REFLECTORA, TANCA METAL·LICA I BARRERA DE PVC:

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

CON, TETRAPODE, PIQUETA, LLUMS I GARNALDA LLUMINOSA:

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ORDEN CIRCULAR 325/97 T "Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes"

RD "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo" ( RD 485/1997, de 14 de Abril)

## BC1K - MIRALLS

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector

o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral·lelisme en les seves cares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.). No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).

El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.

Pes: - Gruix 3mm 7,5 kg/m<sup>2</sup>  
- Gruix 5mm 12,5 kg/m<sup>2</sup>

Duresa al ratllat (Mohs)  $\geq 6,5$

Factor de reflexió (DIN 5036/1)  $\geq 85\%$

Recobriments de plata reflectora (DIN 5036/1)  $\geq 0,7$  g/m<sup>2</sup>

Recobriments de coure protector (DIN 1238)  $\geq 0,2$  g/m<sup>2</sup>

Gruix de les capes de pintura (DIN 1238)  $\geq 50$  micres

Toleràncies:	Gruix lluna (mm)	Gruix (mm)	Pes (kg/m <sup>2</sup> ) (mm)
	3	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$
Gruix i pes:	5	$\pm 0,2$	$\pm 0,5$

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriments produïdes per la humitat).

S'ha de guardar en estíbes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.

Ha de quedar separat de les altres estíbes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m<sup>2</sup> de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la D.T.

S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:

- Llargària i amplària Múltiples de 6cm

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BE73 - RADIADORS ELÈCTRICS D'INFRAROIGS

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

#### DEFINICIÓ:

Radiadors elèctrics d'infraroigs per a funcionar amb corrent monofàsic, de fixació mural o portàtil amb potes i orientable.

Ha d'estar format per:

- Una estructura d'acer comercial amb un o dos tubs de quars suportats pels extrems i amb una resistència calefactora metàl·lica a l'interior
- Interruptor d'engegada de palanca o de cordó
- Cable de connexió i clavilla amb connexió a terra, o possibilitat de connectar-li el conductor de terra

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.

Els aparells han d'estar dissenyats de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.

Les parts de l'aparell de material no metàl·lic han de ser resistents a la ignició i propagació del foc.

El corrent de fuga de l'aparell no ha de ser excésiu i la seva rigidesa dielèctrica ha de ser l'adequada.

No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernisos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl·liques, perlites aïllants o material de reblert.

No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.

Les parts de l'aparell que siguin desmontables han d'estar dissenyades o marcades de manera que no hi hagi possibilitat d'error en el muntatge. En concret, no ha de ser possible muntar equivocadament els interruptors o comandaments de l'aparell.

L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb parts actives.

Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.

Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.

L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col·locació d'interruptors en cables flexibles.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N. El born previst exclusivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra. Aquests símbols no es situaran mai sobre

cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.

Els mètodes fets servir per al tractament previ i la pintura han de permetre recobrir totes les superfícies exteriors en contacte amb l'aire que ha de complir les següents característiques:

- Ha de ser suficient per a proporcionar una protecció contra la corrosió en les condicions normals de funcionament
- Ha de ser resistent al dany provocat per un impacte de poca intensitat, segons un assaig de ratllat dut a terme segons les especificacions de la norma ISO 2409 En les condicions normals de funcionament, la pintura no ha de despendre cap olor ni fum tòxic.

L'aparell ha de portar una placa de característiques on hi ha de constar com a mínim la següent informació:

- La tensió assignada o la gama assignada de tensions, en volts
- El símbol de la naturalesa del corrent, excepte si està indicada la freqüència assignada
- La potència assignada, en vats o kilovats, o la intensitat assignada en amperes
- El nom, la marca comercial o la marca d'identificació del fabricant o venedor responsable
- Identificació del model o referència del tipus
- El símbol de la part de classe II, només en els aparells de classe II
- Grau de protecció de l'envoltant

Els aparells mòbils han de tenir l'estabilitat suficient

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats en caixes.

L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.

El fabricant ha de subministrar informació sobre les característiques de l'aparell així com unes instruccions per a la seva correcta utilització.

Si amb l'aparell es subministren elements que ha de muntar l'usuari, com ara rodes o suports, el fabricant ha de proporcionar un full amb les instruccions necessàries per al seu muntatge.

Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie. Sense contacte directe amb el terra.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios".

UNE\_EN 60335-1 1997 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Condiciones generales."

UNE\_EN 60335-2-30 1998 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares de los aparatos de calefacción de locales."

## BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA PER A GASOS I FLUIDS

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.

La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers reblliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.

Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima Irregularitat	Diàmetre exterior teòric	Gruix paret DIN 2440	Llargària
	mm	mm	mm	mm
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	3/4"	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4"	0,40	42,4	3,25	4-8
1"1/2"	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2"	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	



6" 6" 165,1 4,85

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.

Pressió de treball (UNE 19-002)  $\leq 20$  bar

Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062)  $\geq 32$  bar

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

\*DIN 2440 06.78 "Tubos de acero; tubos roscados semipesados."

# BG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl·lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.

Es consideraran els tubs de les resistències següents:

- Grau de resistència al xoc 5

- Grau de resistència al xoc 7

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.

El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres. Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

Grau de protecció (UNE 20-324):

- Resistència al xoc 5 IP-XX5

- Resistència al xoc 7 IP-XX7

Estabilitat a 60°C > 1 h

Resistència a la flama (UNE 53-315) Autoextingible

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant.

- Marca d'identificació dels productes.

- El marcatge ha de ser llegible.

- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE\_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

# BJA2 - ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS

## 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

### DEFINICIÓ:

Escalfadors acumuladors elèctrics de 10 a 200 l de capacitat.

S'han considerat els tipus següents:

- Amb cubeta d'acer esmaltat

- Amb cubeta d'acer galvanitzat

### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha d'estar format per un dipòsit amb la resistència en el seu interior, recobert d'una capa aïllant que a la vegada ha d'estar recoberta per



l'envoltant exterior de l'acumulador.

Si és amb cubeta d'acer esmaltat, el dipòsit d'acer al carboni ha de tenir l'interior esmaltat al foc i l'envoltant, també d'acer al carboni, ha de tenir l'exterior esmaltat al foc. L'envoltant ha de tenir a la seva part inferior un forat de drenatge de 5 mm de diàmetre mínim.

Ha de tenir un termòstat de treball de rearmament automàtic, un altre de rearmament manual, un control visual de funcionament i, opcionalment, un termòmetre.

Ha de tenir un born per a la connexió a terra, al costat del qual i sobre superfície fixa ha d'estar gravat de forma indeleble el signe "Terra".

Ha de poder connectar-se permanentment a la línia d'alimentació elèctrica sense anar proveït de cap base d'alimentació de connexió, malgrat que no s'exclou la utilització d'un cable flexible fixat permanentment.

Les connexions de l'aigua han de ser identificables en la seva condició de calenta o freda amb un senyal al seu costat gravat de manera indeleble i sobre una superfície fixa.

A l'entrada de l'aigua hi ha d'haver una vàlvula de retenció, i en el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada i, si no hi és, ha de ser subministrada a banda juntament amb l'acumulador.

Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de l'acumulador i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.

Les parts en contacte amb l'aigua han de ser de materials que no puguin contaminarla.

La connexió, tant de l'aigua com elèctrica, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'acumulador en el seu lloc de treball.

En l'escalfador amb ruixador, a la sortida de l'aigua calenta hi ha d'haver un braç de dutxa.

L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.

La temperatura de sortida de l'aigua ha de mesurar-se mitjançant un termopar situat a la canonada de sortida.

Han d'estar protegits contra xocs elèctrics deguts a funcionament anormal o negligència.

Han de poder resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.

Han de tenir dispositius de protecció contra la sobrepressió si aquesta supera en 1 bar a la pressió nominal.

Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.

Temperatura de treball  $\leq 98^{\circ}\text{C}$

Temperatura de seguretat  $130^{\circ}\text{C}$

Pressió de treball  $\geq 6\text{bar}$

Aïllament elèctric (REBT) Classe I

Connexió de l'aigua 1/2" ó 3/4"

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Cada acumulador ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal·lat, una placa que indiqui de manera indeleble:

- Tensió
- Tipus de corrent elèctric
- Potència
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament
- Pressió nominal en bar
- Capacitat

Els termòstats han de tenir a la seva placa de característiques, a més de les previstes A la norma UNE 20-305, la indicació "Termo".

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

UNE 20-305-67 "Termostatos eléctricos destinados a aparatos para usos domésticos o análogos. Reglas generales."

UNE 20-306-77 1R "Calentadores de agua eléctricos fijos no instantáneos. Condiciones de seguridad eléctrica."

UNE 20-307-67 "Termostatos sumergidos para termos eléctricos de acumulación. Reglas paraticulares."

UNE 20-308-67 "Dispositivos eléctricos de seguridad para termos eléctricos."

UNE-EN 60335-2-21 95 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares para los termos eléctricos."

## BQU1 - MODULS PREFABRICATS

### 1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

DEFINICIÓ:

Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de sanitaris amb instal·lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal·lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal·lació elèctrica i de lampisteria

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables. Ha de tenir ventilació suficient al exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

#### MÒDUL DE SANITARIS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat
- Instal·lació de lampisteria amb lavabo col·lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal·lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.

Alçària sostre  $\geq 2,3$  m

#### MÒDUL DE VESTIDORS:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació elèctrica

Alçària sostre  $\geq 2,3$  m

#### MÒDUL DE MENJADOR:

Ha d'estar format per:

- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal·lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal·lació elèctrica

La instal·lació elèctrica ha de constar de:

- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre  $\geq 2,6$  m

Gruix aïllament  $\geq 35$  mm

## 2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

NTE-IFF/1973 Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 664/97 Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12

de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.  
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REBT 1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

## **BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA**

### **1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

#### **DEFINICIÓ:**

Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.

S'han considerat els tipus següents:

- Armari metàl·lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

#### **ARMARI METÀL·LIC:**

Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta. El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.

El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.

La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts. Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.

Dimensions de l'armari 0,40 x 0,50 x 1,80 m

#### **BANC I TAULA DE FUSTA:**

No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni desprendiments del recobriment.

L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintètica, amb una capa prèvia d'emprimació.

Dimensions del banc 3,5 x 0,4 m

Dimensions de la taula 3,5 x 0,8 m

#### **PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:**

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T. Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Dimensions 60 x 45 cm

#### **NEVERA ELÈCTRICA:**

Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T. Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat 100 l

#### **RECIPIENT PER A RECOLLIDA D'ESCOMBRARIES:**

Han de ser de materials fàcilment netejables.

Capacitat 100 l

### **2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE**

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

### **3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT**

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

### **4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

#### **NORMATIVA GENERAL:**

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

#### **NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:**

"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

## **BQUA - EQUIPAMENT MEDIC**

### **1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS**

#### **DEFINICIÓ:**

Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

S'han considerat els tipus següents:

- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola

- Llitera metàl·lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica

#### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de complir les condicions requerides per la D.F.

FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:

El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.

El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat immediatament el material utilitzat.

Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.

LLITERA METÀL·LICA:

Els angles i les arestes han de ser arrodonits.

MANTA:

Dimensions 110 x 210 cm

#### 2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

### H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

#### H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

##### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

DEFINICIÓ:

Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.

S'han considerat els tipus següents:

- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a l'intempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.

Resten expressament exclosos:

- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.

CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:

Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:

- Respondre a les condicions existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.

En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. L'emprador restà obligat a informar i instruir del seu ús adequat, als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos

EPI, amb els següents continguts:

- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI.
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
- Referència als accessoris i peces de reposada.
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant.

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:

- La gravetat del risc.
- El temps o freqüència d'exposició al risc.
- Les condicions del lloc de treball.
- Les prestacions del propi EPI.
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.

L'ús dels EPI, en principi, és personal, i solament són transferibles alguns d'ells, previ tractament o cobriment recanviables, que garanteixin la higiene i salut dels subsegüents usuaris.

L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.

L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho va a utilitzar.

L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. Les adaptacions artesanals i/o decoratives que redueixin les característiques físiques de l'EPI, anul·len o redueixen la seva eficàcia, restant l'usuari sense protecció física ni legal en cas d'accident.

Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.

#### PROTECCIONS DEL CAP

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en fosses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Utilització de pistoles fixaclus
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

Comprenderà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginyers en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.

Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).

Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.

#### PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :

- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.

- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.

- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

#### PROTECCIONS PER A LA CARA:

Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica, es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc per facilitar la picada de l'escòria i fàcilment recanviabls ambdós.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap amb atallatge graduable per a poder-se ajustar.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

- Vidres de protecció:

- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.

- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.

- Treballs de percussió.

- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, casquets antisorolls o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera maleable, cotó o llana de vidre.

La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara pels mitjans previstos en aquest estudi.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

#### PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.

- Vapors metàl·lics i orgànics.

- Gasos tòxics industrials.

- Monòxid de carboni.

- Baixa concentració d'oxigen respirable.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen.

- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols.

- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.

- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.

- Treballs en instal·lacions frigorífiques en les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica equivalent, que ocasionalment encara compte amb adeptes al nostre sector.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:



- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manyoples.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint la utilització d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

#### PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:

- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:

- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:

- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:

- Soldadors.

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlau.

#### PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès). Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anells per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.



La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm.

Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.

El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.

#### PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:

- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:

- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuir i altres materials resistents a partícules i guspires incandescentes:

- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

#### PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:

Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aïració.

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable l'emprament de pantalons amb pitet i armilles, tèrmics.

#### ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:

Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aïració.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

#### PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'exploració i transport elèctric.

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

## 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.

S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

u unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

REAL DECRETO 159/95 Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.

RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

## H15 - PROTECCIONS COLLECTIVES

### H151 - PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

##### DEFINICIÓ:

Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

##### CONDICIONS GENERALS:

Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.

En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.

Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC. Els SPC no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.

Els SPC solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.

Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la eficàcia de la seva funció.

Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.

Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

Els SPC hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.

Els SPC no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors beneficiaris o la de tercers.

El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

Les eines manuals que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques i grandària adequats a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.

##### LONA:

Es col·locarà per a impedir la caiguda d'objectes a l'exterior d'una plataforma de treball, així com per a aïllar a aquells de les condicions atmosfèriques adverses. En aquells casos on es facin treballs de soldadura o similars, la lona haurà de ser de teixit ignífug equivalent (recordis que els teixits de fibra asbèstica estan absolutament prohibits).

Es tindrà en compte els ancoratges de la lona a l'estructura suport.

##### CONDEMNÀ DE BUITS HORITZONTALS:

En forats horitzontals a zones de pas o de treball, de Ø inferior a 5 m.

Seràn de fusta, xapa, xarxat, etc., sòlidament fixats i no permetran la caiguda de persones i objectes.

Els buits horitzontals projectats sobre els sostres per a permetre el pas d'instal·lacions, es condemnaran preferiblement amb malla electrosoldada de rondí de diàmetre mínim de 3 mm i grandària màxim de reticle de 100x100 mm, embegut perimetralment al cercol de

formigó, capaç de garantir una resistència  $> 1.500 \text{ N/M}^2$ . ( $150 \text{ kg / m}^2$ ).

La principal funció de la protecció de buits horitzontals és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despenjats des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic.

**BUITS PER A L'ABOCAMENT DE RUNA:**

La seva coincidència vertical d'una planta a l'altra no superarà una caiguda lliure superior a 7 m. Quan el recorregut final de les runes a evacuar estigui comprès dins del límit d'una llum vertical de 15 m fins el contenidor de recepció, s'utilitzaran els conductes normalitzats de trompes telescòpiques normalitzats per a evacuació de runes (MAUP).

Les dimensions no superaran 1,50 m de diàmetre respecte a l'entrebicat.

Els forats sota la mateixa vertical estaran abalisats o protegits amb barana reglamentària de seguretat a 1 m del cantell perimetral, per a impedir l'eventual abast de personal circumdant, per al material abocat des de les cotes superiors.

Aquest sistema d'evacuació de runes, obliga a l'alternància de caiguda lliure, cada tres plantes (màxim 7 m), tenint present la sobrecàrrega d'ús del material acumulat, en cada planta intermitja d'apilament parcial.

**XARXES DE SEGURETAT HOMOLOGADES:**

Panys de dimensions ajustades al buit a protegir, de poliamida d'alta tenacitat, amb llum de retícula màxima de  $7,5 \times 7,5 \text{ cm}$ , diàmetre de fil 4 mm i corda de retancat perimetral de  $\varnothing 12 \text{ mm}$ , de conformitat a norma EN 1263 - 1. Obligatoris com a components del SPC de forques i xarxes verticals de protecció a façanes.

En forats horitzontals de  $\varnothing$  superior a 5 m. En les obertures horitzontals descobertes (ex. cel oberts) es col·locarà immediatament per sota del sòl transitable, una xarxa de seguretat, ancorada perimetralment al cercle del sostre o nervis estructurals inferiors, segons les circumstàncies.

Xarxes-telò en buits verticals de terrasses amb treballs sobre cavallets sobre el nivell del paviment, que redueixin l'eficàcia de la barana perimetral reglamentària, degut que el traçat de la previsible paràbola de caiguda, passa pel damunt del passaman o amplit de la barana.

Els talussos de terres amb inclinació inferior a la de autoestabilitat del terreny, segons càlculs de l'estudi del terreny, estaran recoberts de xarxa de seguretat homologada, sobre làmina de polietilè de galga 300, ancorada sobre la superfície, per prevenir la meteorització de la superfície del talús, i el fortuït despenjament de "bolos".

Les cordes de lligam seran de  $\varnothing 12 \text{ mm}$ , de poliamida d'alta tenacitat.

La principal funció de la protecció de buits horitzontals mitjançant l'emprenament de xarxes de seguretat, és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despenjats des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.

Als efectes de càlcul es tindrà present els assaigs previstos pels diferents components de la xarxa, a la Norma EN 1263 - 1, i particularment amb els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic.

**XARXES DE SEGURETAT NO HOMOLOGADES:**

Absolutament prohibides com a components del SPC de forques i xarxes de protecció de forats verticals a façanes o horitzontals a sostres.

L'execució de sostres amb encofrats recuperables (puntals metàl·lics + portasotaponts + sotaponts + regletes + passadors + taulers) hauran de disposar inexcusablement d'una xarxa o teixit horitzontal de protecció ( tipus tenis de resistència  $100 \text{ kg/m}^2$ ) sota els portasotaponts, en previsió de caigudes de persones i objectes en desplaçar els taulers de fusta.

Als forats entre muntant d'escala es col·locarà una xarxa-telò vertical (xarxa reciclada de seguretat) per a impedir la caiguda de persones a diferent nivell entre muntant d'escala limitrof. Es lligaran als replans i laterals dels muntants d'escala mitjançant fleixos metàl·lics i claus d'impulsió.

Per a les activitats de retenció de materials procedents de les tasques de desencofrat, en paral·lel, i a la part més baixa del SPC de forques i xarxes verticals de façana, i al nivell de la cota de treball de la planta a desencofrar, es faran servir xarxes diferents (xarxes comercials comunes o homologades reciclades d'altres obres i/o reparades, però resistents) a les utilitzades pels sistemes de protecció, per a no minvar l'eficàcia preventiva del sistema. Les xarxes de desencofrat podran instal·lar-se en sèrie, seguint a les superiors de seguretat i utilitzant els restants elements del sistema (forques, cordes d'hissat, amarraments laterals i ancoratges inferiors d'embossament), o directament per panys ancorats verticalment en façana als nans ("caliquenyos") d'embossament de xarxes de seguretat del sistema.

La principal funció de la protecció de buits verticals amb xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte tangencial d'objectes despresos des de la mateixa cota de treball, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny l'empenta d'impacte.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i inèrcia com a resultat de l'acció de la velocitat horitzontal inicial i la massa de l'objecte desplaçat.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic.

**PESCANTS DE SUSTENTACIÓ DE XARXES DE FAÇANA:**

Forques metàl·liques homologades o certificades pel fabricant respecte a la seva idoneïtat en les condicions d'utilització per ell recomanades, constituïdes per un muntant vertical (de 8 m de llargària generalment) coronat per un braç acartelat (de 2 m de voladís generalment), confeccionat amb tub rectangular en xapa d'acer (de secció  $80 \times 80 \times 4 \text{ mm}$  generalment), protegit anticorrosiu, galvanitzat, zincat, pintat per a immersió o epoxit.

El ancoratge de pas del màstil per a la immobilització-suspensió de la força està compost per una  $\perp$  d'acer dolç Ø 12, o un caixetí de pas previst per al pas entre sostres.

L'ancoratge d'embossament inferior de la xarxa està compost per "caliquenyos" d'acer corrugat Ø 8, cada 0,50 m.

El conjunt del sistema queda constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats al seu costat menor (7 m) emplaçat verticalment, cobrint la previsible paràbola de caiguda de persones o objectes des del sostre superior de treball i cordes d'hissat i lligam entre panys també de poliamida d'alta tenacitat de 12 mm de diàmetre, nans ("caliquenyos") d'ancoratge i embossament inferior del pany embeguts als cantells del sostre; caixetins sobre el sostre o omegues de rondí d'acer dolç, situades en voladís i al cantell sostre per al pas i bloqueig del muntant del pescant, sòlidament fiançats tots els elements entre si, capaç de resistir tot el conjunt la retenció puntal d'un objecte de 225 kg de pes, esllavissat des d'una alçada de 6 m pel damunt de la zona d'embossament, a una velocitat de 9,8 m/seg.

La principal funció de la protecció de buits verticals en façanes mitjançant el SPC de Forques i Xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despresos des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

Muntatge:

S'haurà d'instal·lar aquest sistema de xarxa quan es tinguin realitzades les soleres de plantes baixa i un sostre. Una vegada col·locada la força, s'instal·larà un passador a l'extrem inferior per a evitar que el braç pugui girar en sentit horitzontal.

La distància habitual entre les forques metàl·liques serà de 4 - 5 m (2,5 m si es tracta de forques comercials habitualment subministrades per proveïdor de materials generals i eines de construcció, degut a la seva baixa qualitat i espessors de seccions insuficients).

Empalmament, previ i a nivell del sòl, dels recercats laterals de xarxa mitjançant cordó passant de poliamida d'alta tenacitat Ø 6.

Amarrament recercat superior de la xarxa amb les cordes de suspensió de poliamida d'alta tenacitat Ø 12 i 12 m de longitud.

Hissat dels panys de xarxa a 8 m d'altura i amarrament de cordes de sustentació.

Ancoratge inferior d'embossament de recollida de les xarxes als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del primer sostre.

NOTA:

El SPC de força i xarxa protegeix únicament als treballadors del sostre de treball, i el seu immediat inferior (6 m en total).

Les xarxes de desencofrat són altres xarxes, de qualitat generalment estàndard (no homologades o reciclades) i paral·leles a les primeres, amb la seva corda d'hissat pròpia, que podran utilitzar també al suport de força, o preferiblement, es col·locaran per panys independents, ancorats als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del sostre, en aquelles zones afectades pel despreniment dels elements d'encofrat horitzontal.

Els moviments posteriors d'elevació de la xarxa, a les diferents plantes de l'obra, s'executaran seguint els moviments realitzats a la primera.

El desmuntatge s'efectua seguint el cicle invers al muntatge.

Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les xarxes perdin la funció de protecció col·lectiva.

El sistema tradicional de protecció de forques i xarxes pot ser substituït, si s'ha previst al projecte, per passarel·les perimetrals en voladís, tipus consola o mènsula de suport per xarxes horitzontals. En qualsevol dels SPC contra caigudes d'alçada que s'adoptin serà preceptiva l'homologació o certificació d'idoneïtat expedit pel fabricant.

## 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engrairan, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT XARXES, LONES, VELES.

m2 de superfície segons amidament de la D.T.

PROTECCIO COLECTIVA DE FORATS VERTICALS EN TERRASSES I FAÇANA I DEL PERIMETRE DE LA FAÇANA:

m linial de llargària segons amidament de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE\_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos

## H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

#### DEFINICIÓ:

Ídem Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC)

#### PASSADÍS DE SEGURETAT:

Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta. (sacs de terres, capa de sorra, etc.).

La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despenaments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

#### MARQUESINA DE PROTECCIÓ:

Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènula o peus drets (de 2 - 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m i a una velocitat de 9,8 m/s.

La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despenaments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m).

En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

#### BARANES DE PROTECCIÓ:

Ampits provisionals de tancaments de buits verticals i perímetre de plataforma de treball, susceptible de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m constituït per:

Balustre d'1 m d'altura com a mínim, a partir del nivell del pis i el buit existent entre el plint i la barana.

Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al balustre. Tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.

Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.

Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.

El conjunt de barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.

Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals,



quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

## 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

BARANA, EMPARA, PLATAFORMA DE TREBALL, LINIA PER A CINTURÓ, PASSADÍS PROTECCIÓ, CABLE, MARQUESINA:

m de llargària segons amidament de D.T.

TOPALL PER CAMIÓ, ESTACADA DE PROTECCIÓ, PONT VOLAT GRADUABLE, COMPORTA BASCULANT PER SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL:

unitat segons amidament de D.T.

BARRERA AMB TERRES:

m3 de volum amidat sobre perfils del terreny

MATALÀS:

m2 de superfície segons amidament de D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

## H153 - PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

### 1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

DEFINICIÓ:

Ídem Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC)

PASSADÍS DE SEURETAT:

Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).

Seràn capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs de terres, capa de sorra, etc.).

La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes desprendiments des de

cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic-plàstic.

**MARQUESINA DE PROTECCIÓ:**

Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènula o peus drets (de 2 - 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m. i a una velocitat de 9,8 m/s.

La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despenjats des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m).

En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.

Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:

- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.

- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic-plàstic.

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engraxaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

## 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

**PLATAFORMA EN VOLADIS PER CÀRREGA I DESCÀRREGA, TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS, ANELLAT PER A ESCALES, MARQUESINA DE PROTECCIÓ:**

unitat d'amidament segons amidament de la D.T

**PLATAFORMA METÀL·LICA PER PAS DE VEHICLES O PERSONES:**

m2 de superfície segons amidament de la D.T

## 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

REBT 1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE-EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

## H154 - PROTECCIONS ZONES DE TREBALL



## 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

### DEFINICIÓ:

Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)

## 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

## 3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PROTECCIÓ SOLAR DE LA ZONA DE TREBALL I MAMPARA PLEGABLE DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIÓ DE PARTÍCULES:

unitat d' amidament segons amidament de la D.T.

PANTALLA DE PROTECCIÓ AL VENT:

m de llargària segona amidament de la D.T.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE\_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

## H15A - ELEMENTS DE PREVENCIÓ PER A US DE MAQUINARIA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

#### DEFINICIÓ:

Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)

### 3.- UNITAT I CRITERIS D' AMIDAMENT

CABLE D'ACER DE GUIAT MATERIAL SUSPÈS:

m de llargària realment necessari, d'acord amb les especificacions de la D.T.

LONA, CARCASA DE MALLA:

m2 de superfície realment protegida segons les indicacions de la D.T

ELECTROBOMBA:

h d'utilització segons les indicacions de la D.F

RESTA UNITATS D'OBRA:

unitat de quantitat realment utilitzada d'acord amb les indicacions de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

### H15B - ELEMENTS DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

#### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ

##### DEFINICIO:

Ídem Sistemes de Protecció Col·lectiva (SPC)

##### PROTECCIONS COL·LECTIVES CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

La instal·lació elèctrica estarà subjecta al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió avalat per l'instal·lador homologat.

Cables adequats a la càrrega que ha de suportar, connexionats a les basses mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antitopades.

Fusibles blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.

Continuïtat de la connexió a terra a les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 78 ohms. Les màquines fixes disposaran de connexió a terra independent.

La resistència de les connexions a terra seran com a màxim, la que sigui garantida d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 v. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys a l'època més eixuta de l'any.

Les connexions de corrent estaran proveïdes de neutre en enclavament i seran blindades.

Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per ploms blindats, interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament. La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials, serà de 30 mA, per a l'enllumenat i de 300 mA per a força.

Els cables elèctrics que presentin desperfectes de recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.

Distància de seguretat a línies d'alta tensió:  $3,3 + \text{tensió (en kv)}/100$ .

Zones de treball en condicions d'humitat molt elevada: és preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 v. o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

#### 2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engrèixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificació de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

#### 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

unitat segons amidament de la D.T.

#### 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

REAL DECRETO 1435/92 Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 1215/97 Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.

CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación

DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

UNE\_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.

REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

### HD11 - DESGUASSOS

#### 1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de plom o PVC, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

- Col·locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col·locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries

##### CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica.

Els trams instal·lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Si un desguàs de plom es connecta a un tub de PVC, s'ha de soldar al seu extrem un anell de llautó. La connexió ha de portar interposat un anell de cautxú i ha de quedar segellada amb massilla elàstica.

Pendent  $\geq 2,5\%$

Radi interior de les curvatures  $\geq 1,5 \times D$  tub

#### 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés d'instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

#### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

#### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

### HD7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

#### 1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

##### DEFINICIÓ:

Formació de clavegueró amb tub de PVC. S'han considerat les col·locacions següents:

- Penjat del sostre.
- En rasa, sobre llit d'assentament de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:

Penjat del sostre:

- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub

- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

Sobre llit d'assentament de formigó:

- Execució de la solera de formigó
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la tuberia instal·lada

#### CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.

#### PENJAT DEL SOSTRE:

El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.

Ha de ser estanc a una pressió  $\geq 2 \text{ kg/cm}^2$ .

Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastades, repartides a intervals regulars.

Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.

El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.

El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.

La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.

Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.

Pendent  $\geq 2\%$

Distància entre les abraçadores  $\geq 150 \text{ cm}$

Franquícia entre el tub i el contratub 10 - 15 mm

#### SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:

Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.

La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.

Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.

El llit d'assentament ha de rebre de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.

El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.

El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt  $\geq 3 \text{ mm}$ .

Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.

La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.

En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.

Un cop instal·lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.

Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.

Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:

- En zones amb trànsit rodut  $\geq 100 \text{ cm}$

- En zones sense trànsit rodut  $\geq 60 \text{ cm}$

Amplària de la rasa  $\geq \text{diàmetre exterior} + 50 \text{ cm}$

Pressió de la prova d'estanquitat  $\geq 1 \text{ kg/cm}^2$

## 2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

#### PENJAT DEL SOSTRE:

No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.

#### SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre  $5^\circ\text{C}$  i  $40^\circ\text{C}$ .

El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.

Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.

Abans de la col·locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.

La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.

El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.

Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.

Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.

Col.locats els tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (terres, pedres, eines de treball, etc.).

En cas d'interrompre's la col.locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.

Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.

La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.

No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.

Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.

Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.

No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

### 3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

### 4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PENJAT DEL SOSTRE:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:

EHE REAL DECRETO 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

ORDEN 15/9/1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.

5.1-IC Drenaje

5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2.-IC: Drenaje superficial

## HX1 - MAUP-MEDIS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

### 1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ

DEFINICIÓ:

És un Mitjà Auxiliar, Equip, Màquina o Màquina Ferramenta destinat a contribuir a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material o execució de part d'una activitat o partida d'obra, que es caracteritza per disposar originàriament (per projecte o fabricació) d'un conjunt d'òrgans units entre si, que tenen la consideració de SPC (SPC), Protecció o Resguards, destinats a oposar-se a una energia natural previsiblement fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.

Quan el Mitjà Auxiliar, Equip, Màquina i/o Màquina Ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin com SPC, Protecció o Resguard solidaris i integrats en el conjunt, per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de MAUP.

CARACTERISTIQUES:

Els MAUP, adequadament complementats pels corresponents SPC, per a la totalitat del conjunt dels seus components, aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel projectista, fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment. Tindran preferència l'adquisició de MAUP que disposin d'un distintiu o placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Data de caducitat.
- Tipus i número de fabricació.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

L'Administració de l'Estat té l'obligació constitucional de garantir la qualitat preventiva dels MAUP, existents en el mercat, de comercialització lliure. En Particular per a la certificació dels components dels SPC associats i solidaris als MAUP, el fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

Responsabilitat de la Direcció	Obligatori
Sistemes de qualitat	Obligatori
Control de la documentació	Obligatori
Identificació del producte	Obligatori
Inspecció i assaig	Obligatori
Equips d'inspecció, amidament i assaig	Obligatori
Estat d'inspecció i assaig	Obligatori
Control de productes no conformes	Obligatori

Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega	Obligatori
Registres de qualitat	Obligatori
Formació i ensinistrament	Obligatori
Tècniques estadístiques	Voluntari

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries, els MAUP, i singularment els seus SPC associats i solidaris, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Previsió integrada:

En els MAUP, els elements constitutius dels seus SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei:

Les diferents parts dels SPC dels MAUP, així com els seus elements constitutius, hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme:

Quan existeixin parts disgregables dels MAUP, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments:

Les trencades o desprendiments de les diferents parts dels MAUP, així com els seus elements associats i solidaris, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retengui els possibles fragments, impedit la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de desprendiments totals o parcials dels components dels MAUP per pèrdua d'estabilitat:

Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat dels MAUP, així com els seus elements associats i solidaris, en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants:

A les parts accessibles dels MAUP, no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils:

Els elements mòbils dels MAUP, així com els seus elements associats i solidaris, han d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o atrapament.

- Peces mòbils:

Els elements mòbils dels MAUP, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat i topalls de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos MAUP o part d'aquests que treballen amb independència:

Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de MAUP o part d'aquests treballant independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric:

Els SPC de protecció elèctrica dels MAUP accionats per energia elèctrica, garantiran l'aïllament, connexió a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids:

Els SPC dels MAUP o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics:

Els MAUP que produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per a la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació.

Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar a la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.

El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Disseny ergonòmic:

Els MAUP estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:

- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.

- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.

- Procés de treballs: no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps...

- Selectors de les diverses maneres de funcionament o operativitat dels MAUP:

Els selectors dels MAUP que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

- Manteniment, ajust, regulació, greixada, alimentació o altres operacions a efectuar als MAUP:



Els MAUP han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniments i dels eventuals beneficiaris dels seus SPC que tingui incorporats.

En el cas en què el SPC associat als MAUP quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC

- Protecció dels punts d'operació dels MAUP:

Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, el disseny i emplaçament dels MAUP i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació del SPC associat, sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'ells, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans

- Protecció durant les operacions de manteniment i transport dels MAUP:

El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots els components dels MAUP i dels seus SPC associats, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manteniment es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:

- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.

- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat dels MAUP i els seus components, i se subjectarà de manera adequada.

- Aquells components dels MAUP de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar l'amarrament correctament.

- Protecció durant les operacions de muntatge dels MAUP:

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge dels MAUP pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'haurà de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva dels MAUP. Les peces d'un pes major de 50 kg i que tinguin un difícil amarrament, estaran dotades de punts de subjecció apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.

Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar amb relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

- Garanties de característiques per part de l'Administració:

Els òrgans de l'Administració competent en matèria de seguretat laboral, fabricació dels MAUP i SPC incorporats i associats, equips industrials, importació i/o la seva comercialització, hauran realitzat les inspeccions, assaigs i comprovacions tècnicoadministratives pertinents, prèvies a l'autorització de comercialització, en condicions de seguretat per als usuaris i el seu entorn, dels MAUP incorporats als processos constructius, amb destinació al mercat nacional.

#### CONDICIONS GENERALS D'UTILITZACIÓ

Els MAUP s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC associat i solidari als MAUP, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a ells mateixos.

En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels MAUP i els elements fixos o mòbils del seu entorn.

Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els MAUP i els seus components associats i solidaris.

Els MAUP no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.

Els MAUP solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.

Abans d'utilitzar un MAUP es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.

Els MAUP deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la seguretat del seu funcionament.

Quan s'emprin MAUP amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.

Quan durant la utilització d'un MAUP sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.

Els MAUP hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.

Els MAUP no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat del treballador que els utilitza o la de tercers.

El muntatge i desmuntatge dels MAUP hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del fabricant quan n'hi hagin.

Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels MAUP que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver parat l'activitat.

Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.

Els MAUP que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.



Les eines manuals que es facin servir pel muntatge de MAUP hauran de ser de característiques i grandària adequades a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implacar riscos per a la seguretat dels treballadors.

## 2.- CONDICIONS D'ELECCIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT

### ELECCIÓ:

Els MAUP hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:

- Criteris previs de selecció i adquisició:

El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el MAUP és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.

Aquells Mitjans Auxiliars existents en el mercat, dotats de Proteccions, Resguards i SPC aparents (o mancat d'ells), sense aval d'eficàcia per part d'entitat acreditada, no tenen la consideració de MAUP. En aquests casos es necessita el reforç, adaptació i/o protesificació dels esmentats components de seguretat, sota la responsabilitat del seu projectista.

- Criteris "d'avaluació de riscos":

El projectista, fabricant o distribuïdor haurà d'acreditar documentalment, que en el disseny del MAUP s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:

- Definició dels límits dels MAUP i els seus components.

- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització dels MAUP.

- Estimar cadascun dels riscos que es deriven de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).

- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).

El fabricant dels MAUP associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic", com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com component de seguretat incorporat. Per adquirir la consideració de MAUP, ha de constar dels elements bàsics següents:

- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.

- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).

- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats.

- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.).

- Manual d'instruccions.

- Guia de manteniment preventiu.

### EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT:

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.

S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.

L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues dels MAUP estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.

La vida útil dels diferents components dels MAUP és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaría).

## 3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Els MAUP es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Preu Unitari, en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra, basat en les característiques i sistemes constructius a emprar en aquesta durant la seva execució material i cadència o fases de muntatges successius.

Aquesta repercussió de l'amortització temporal, es prorratejarà per partides d'obra, en funció del cronograma del pla d'execució previst per a cada fase d'obra, i la necessitat d'intervenció de cada MAUP en ella. En quant a les fraccions temporals, s'haurà de considerar un marge temporal en excés comprès entre un 15% - 20%.

## 4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1495/1986, Reglamento de Seguridad de las Máquinas e Instrucciones Complementarias. Correcciones BOE 4 de octubre de 1986.

Real Decreto 1435 /1992, de Seguridad en las Máquinas.

Real Decreto 56/1995, de Seguridad en las Máquinas.

Real Decreto 1215/1997, de Disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo.

Real Decreto 486/1997, de Disposiciones mínimas de Seguridad en los lugares de trabajo.

Real Decreto 1627/1997, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.

Orden Ministerial, 9 de marzo de 1971, Ordenanza General de Seguridad e Higiene. En vigor partes del Título II.

Orden Ministerial, 28 de agosto 1970, Ordenanza Laboral de la Construcción , Vidrio y Cerámica. En vigor Capítulos VI y XVI.  
Normas Europeas EN.

Orden Ministerial, 20 de mayo de 1958, Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.

Convenio OIT, de 23 de junio 1937, Prescripciones de Seguridad en la industria de la Edificación. Ratificado el 12 de junio de 1958.

Decreto 2413/1973, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Instrucciones Complementarias.

Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el cual se establecen las exigencias sobre los certificados i las marcas de los cables, cadenas y ganchos (B.O.E. de 22/10/91).

Norma UNE 81600 "Técnicas de protección aplicadas a las máquinas".

Roses, maig 2016

ÀREA D'URBANISME

**PRESSUPOST**



ESS Plaça Catalunya i carrer Doctor Jaume Pi i Sunyer

**PRESSUPOST**

Data: 06/11/13

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost PU13006OT  
 Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)	3,22	13,000	41,86
2 H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)	3,91	13,000	50,83
3 H1423230	U	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de diàmetre de color DIN 5, homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169 (P - 3)	5,21	4,000	20,84
4 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 semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175 (P - 4)	3,53	2,000	7,06
5 H142BA00	U	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 5)	7,42	2,000	14,84
6 H1432012	U	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458 (P - 6)	8,03	6,000	48,18
7 H1441201	U	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE EN 405 (P - 7)	0,33	2,000	0,66
8 H1452210	U	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 8)	1,89	26,000	49,14
9 H1455710	U	Parella de guants d'alta resistència al tall i a l'abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (P - 9)	2,50	3,000	7,50
10 H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (P - 10)	1,03	13,000	13,39
11 H1461110	U	Parella de botes d'aigua dePVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 345, UNE EN 346, UNE EN 347 (P - 11)	2,87	13,000	37,31
12 H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl·lica (P - 12)	8,55	10,000	85,50
13 H147N000	U	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 13)	8,96	8,000	71,68
14 H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340 (P - 14)	4,04	6,000	24,24
15 H1488580	U	Davantall per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348 (P - 15)	3,82	4,000	15,28

**TOTAL Capítol 01.01 488,31**

Obra 01 Pressupost PU13006OT  
 Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1 H1511212	M2	Protecció de talús amb malla metàl·lica, una de triple torsió, pas de malla de 80 mm i diàmetre 2,4 mm, amb làmina de polietilè d'alta densitat, ancorada amb barres d'acer corrugades i subjectada amb	6,62	5,000	33,10

euros

ESS Plaça Catalunya i carrer Doctor Jaume Pi i Sunyer

**PRESSUPOST**

Data: 06/11/13

Pàg.: 2

			cables (P - 16)			
2	H1522111	M	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2.3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	5,19	10,000	51,90
3	HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	7,86	25,000	196,50
4	HB2B8311	u	Suport de perfil, CPN-160 per a barreres de seguretat flexibles, entre 1,25 i 1,5 m de llargària, sense amortidors, col.locat clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	7,27	80,000	581,60
5	HBA11612	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontinua de 30 cm 1/1, amb pintura reflectora, amb màquina autopropulsada (P - 22)	0,54	210,000	113,40
6	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	5,17	50,000	258,50
7	H15Z2011	h	Senyalers (P - 19)	6,80	423,000	2.876,40
TOTAL			Capítol	01.02		4.111,40

Obra 01 Pressupost PU13006OT  
 Capítol 03 INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I DESCANS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 4x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 23)	35,30	7,000	247,10
2	HQU1A50B	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 6x2.5x2.3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	35,30	7,000	247,10
3	HQU22301	U	Armari metàl·lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	19,51	6,000	117,06
4	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col·locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	42,81	5,000	214,05
5	HQU27902	U	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d'amplària, amb capacitat per a 10 persones, col·locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	36,82	5,000	184,10

**TOTAL Capítol** **01.03** **1.009,41**

Obra 01 Pressupost PU13006OT  
 Capítol 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	HQUA1100	U	Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 28)	44,97	3,000	134,91
2	HQUA2100	U	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 29)	36,72	3,000	110,16
3	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic (P - 30)	11,68	10,000	116,80
4	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 31)	51,34	4,000	205,36

euros

ESS Plaça Catalunya i carrer Doctor Jaume Pi i Sunyer

PRESSUPOST

Data: 06/11/13

Pàg.: 3

TOTAL	Capítol	01.04	567,23



ESS Plaça Catalunya i carrer Doctor Jaume Pi i Sunyer

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 06/11/13

Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	488,31
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	4.111,40
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I DESCANS	1.009,41
Capítol	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	567,23
Obra	01	Pressupost PU130060T	6.176,35
			6.176,35
NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PU130060T	6.176,35
			6.176,35



