

---

**111268: Projecte Bàsic i Executiu d'Adequació de Sectors d'Incendi i Recorreguts d'Evacuació de l'Edifici de la Facultat de Lletres (Rectorat)**

**1a Fase: Intervenció en la part Sud-Oest de la Rambla d'Aragó.**

Plaça de Victor Siurana, 1. 25003 – Lleida

---

**EQUIP REDACTOR:**

**Propietari/s Promotor/s:** Universitat de Lleida / Oficina Tècnica d'Infraestructures (OTI)

**Autor/s:** PAMPOLS ARQUITECTE S.L.P.  
Romà Pàmpols i Sales, Arquitecte.  
David Pàmpols i Camats, Arquitecte.

**Col·laborador/s:** Susanna Simó Bañeras, Arquitecte  
David Cívico Florejachs, Arquitecte Tècnic i Eng. de l'Edificació

**Equip de treball:** Francesc X.Torres Aiguabella, Eng. de l'Edificació  
Araceli Duaigües Torrento, Eng. T.Agrícola  
Carme Muro Martínez, Administració  
Mayte Villas Chaubel, Gestió  
Estudi PAMPOLS ARQUITECTE S.L.P.

**Adreça / Ref. Cadastral:** Plaça de Victor Siurana, 1 (25003) Lleida (Segrià)  
Referència cadastral: 1799401CG0019H0001ZY



---

**DOCUMENTACIÓ 5– LOT 5: SEGURETAT I SALUT**

**5. EBSS - Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (Compliment del Real Decret 1627/1997).**

EXPEDIENT: 111268

PAMPOLSARQUITECTE<sup>slp</sup>

ADEQUACIÓ DE SECTORS D'INCENDI I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ DE  
L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE LLETRES (RECTORAT)- 1A FASE: INTERVENCIÓ  
EN LA PART SUD-OEST DE L'ALA DE LA RAMBLA D'ARAGÓ.



## EBSS. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (Compliment del Reial Decret 1627/1997).

### Detall – Obra - Projecte

**OBRA: ADEQUACIÓ DE SECTORS D'INCENDI I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE LLETRES (RECTORAT)- 1A FASE: INTERVENCIÓ EN LA PART SUD-OEST DE L'ALA DE LA RAMBLA D'ARAGÓ.**

**Pl. Victor Siurana, 1 de Lleida (25003 - Segrià).**

### Emplaçament/s

<b>ADREÇA</b>	Pl. Victor Siurana	<b>NÚM. PARCEL.LA</b>	1
<b>ZONA / BARRI</b>	Rambla d'Aragó – Zona Universitat (AAVV Universitat)	<b>REF. CADASTRAL</b>	1799401CG0019H0001ZY
<b>POBLACIÓ</b>	Lleida	<b>CÓDI POSTAL</b>	25003
<b>PROVÍNCIA</b>	Lleida	<b>COMARCA</b>	Segrià
<b>ENCÀRREC</b>	En missió parcial (Projecte Bàsic i d'Execució + Estudi Bàsic de Seguretat i Salut)		

### Promotor/s

<b>Universitat de Lleida (UDL)</b>		<b>NIF</b>	Q7550001G
<b>AMB DOMICILI A</b>		<b>NÚM.</b>	1
<b>ADREÇA</b>	Plaça Víctor Siurana	<b>Ref. cadastral</b>	1799401CG0019H001ZY
<b>ZONA / BARRI</b>	Rambla d'Aragó – Zona Universitat (AAVV Universitat)	<b>CODI POSTAL</b>	25003
<b>POBLACIÓ</b>	Lleida	<b>COMARCA</b>	Segrià
<b>MUNICIPI</b>	Lleida	<b>FAX</b>	-
<b>TELÉFON</b>	973702000		

### Tècnic/s Redactor/s

<b>PAMPOLSARQUITECTE<sup>SLP</sup></b>		<b>CIF</b>	B-25272188
<b>ARQUITECTE</b>	Romà Pampols i Sales	<b>COL. NÚM.</b>	4498-9
<b>ARQUITECTE</b>	David Pàmpols i Camats	<b>COL. NÚM.</b>	30036-5
<b>ADREÇA</b>	Alfred Perenya	<b>NÚM</b>	43, entresòl 1ª
<b>MUNICIPI</b>	Lleida	<b>CÓDI POSTAL</b>	25004
<b>TELÉFON</b>	973242431	<b>FAX</b>	973237366

Lleida, Gener de 2012  
Per PAMPOLS ARQUITECTE, SLP

El/s Arquitecte/s:

Romà Pàmpols i Sales  
Arq. Col. Núm. 4498-9

David Pàmpols i Camats  
Arq. Col. Núm. 30036-5



## **ES. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (ESS).**

### **ES.1. MEMÒRIA**

**MES.1.1. ANTECEDENTS**

**MES.1.2. MEMÒRIA INFORMATIVA**

**MES.1.3. DESCRIPCIÓ I EXECUCIÓ DE L'OBRA**

**MES.1.4. FASES D'EXECUCIÓ**

**MES.1.5. SENYALITZACIÓ**

### **ES.2. RISCOS EXTERIORS I MESURES DE PREVENCIÓ**

**MES.2.1. EN LA MAQUINÀRIA D'OBRA**

**MES.2.2. A LES FASES D'EXECUCIÓ D'OBRA**

**MES.2.3. MITJANS AUXILIARS**

### **ES.3. PLECS DE CONDICIONS**

**MES.3.1. NORMES LEGALS I REGLAMENTS APLICABLES**

**MES.3.2. PRESCRIPCIONS QUE HAN DE COMPLIR ELS MITJANS DE SEGURETAT**

**MES.3.3. SERVEIS DE PREVENCIÓ**

**MES.3.4. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques**

**MES.3.5. PLEC DE CONDICIONS ECONÒMIQUES**

**MES.3.6. PLEC DE CONDICIONS JURÍDIQUES**

### **ES.4. FITXES TÈCNiques DE SEGURETAT I SALUT**



## ES. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (ESS).

### ES.1. Memòria

#### ES.1.1. Antecedents

##### ES.1.1.1. Objecte de l'estudi.

El present estudi Bàsic de Seguretat i Salut en el Treball, es realitza per tal de donar compliment al Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (BOE núm. 257, de 25 d'octubre de 1997 i estableix, durant el període de construcció del full precedent, les previsions pel que fa a prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com el derivats dels treballs d'arranjament, conservació, esbarjo i manteniment, i les instal.lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

Servirà de referència obligada el Pla de Seguretat i Salut que s'haurà de presentar abans de l'inici de l'obra, a l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat.

<b>ADREÇA</b>	Pl. Víctor Siurana	<b>NÚM. PARCEL.LA</b>	1
<b>ZONA / BARRI</b>	Rambla d'Aragó – Zona Universitat (AAVV Universitat)	<b>REF. CADASTRAL</b>	1799401CG0019H0001ZY
<b>POBLACIÓ</b>	Lleida	<b>CÓDI POSTAL</b>	25003
<b>PROVÍNCIA</b>	Lleida	<b>COMARCA</b>	Segrià
<b>ENCÀRREC</b>	En missió parcial (Projecte Bàsic i d'Execució + Estudi Bàsic de Seguretat i Salut)		

##### ES.1.1.2. Propietat.

El conjunt de l'edifici és de propietat de la Universitat de Lleida (UDL), amb CIF Q7550001G, i amb domicili fiscal a Plaça Víctor Siurana, 1; 25003 de Lleida. Actualment, l'edifici es troba en total ús i funcionament, amb dependències i aules Universitàries de la UDL.

<b>Universitat de Lleida (UDL)</b>		<b>NIF</b>	Q755000G
<b>AMB DOMICILI A</b>			
<b>ADREÇA</b>	Plaça Víctor Siurana,	<b>NÚM.</b>	1
<b>ZONA / BARRI</b>	Rambla d'Aragó – Zona Universitat (AAVV Universitat)	<b>Ref. cadastral</b>	1799401CG0019H001ZY
<b>POBLACIÓ</b>	Lleida	<b>CODI POSTAL</b>	25003
<b>MUNICIPI</b>	Lleida	<b>COMARCA</b>	Segrià
<b>TELÉFON</b>	973702000	<b>FAX</b>	-

##### ES.1.1.3. Autor de l'estudi.

<b>PAMPOLSARQUITECTE<sup>SLP</sup></b>		<b>CIF</b>	B-25272188
<b>ARQUITECTE</b>	Romà Pampols i Sales	<b>COL. NÚM.</b>	4498-9
<b>ARQUITECTE</b>	David Pàmpols i Camats	<b>COL. NÚM.</b>	30036-5
<b>ADREÇA</b>	Alfred Perenya	<b>NÚM</b>	43, entresòl 1 <sup>a</sup>
<b>MUNICIPI</b>	Lleida	<b>CÓDI POSTAL</b>	25004
<b>TELÉFON</b>	973242431	<b>FAX</b>	973237366

## ES.1.2. Memòria informativa

### ES.1.2.1. Emplaçament.

La construcció a la que es refereix el present projecte es situa en l'emplaçament següent:

<b>ADREÇA</b>	Plaça Víctor Siurana	<b>NÚM. PARCEL·LA</b>	1
<b>ZONA / BARRI</b>	Escorxador-Universitat	<b>REF. CADASTRAL</b>	1799401CG0019H0001ZY
<b>POBLACIÓ</b>	Lleida	<b>CODI POSTAL</b>	25003
<b>MUNICIPI</b>	Lleida	<b>COMARCA</b>	Segrià
<b>ENCÀRREC</b>	En missió completa (Projecte Bàsic i d'Execució + Estudi de Seguretat i Salut + Direcció d'obres i liquidació)		

### ES.1.2.2. Ús i tipus de l'edificació.

L' objecte global del conjunt d'intervencions és efectuar el procés de Adequació de Sectors d'Incendi i Recorreguts d'Evacuació de l'Edifici de la Facultat de Lletres (Rectorat) per garantir els requeriments funcionals i normatius, actualment edifici en ús per a dependències i aules docents universitàries de la Universitat de Lleida – Rectorat UDL, a la plaça Víctor Siurana, 1 de Lleida (25003) en la comarca del Segrià.

### ES.1.2.3. Pressupost, termini d'execució i mà d'obra.

El resum de la intervenció s'esdevé referent a les següents premisses:

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	ENDERROCS I GESTIÓ DE RESIDUS.....	2.679,35	2,43
02	ESTRUCTURA.....	6.606,95	5,99
03	REVESTIMENTS.....	6.921,32	6,28
04	PORTES TALLAFOCS.....	45.739,46	41,48
05	TABIQUERIA ESPECIAL FOC.....	5.778,73	5,24
06	PALETERIA.....	7.203,57	6,53
07	INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS.....	32.499,88	29,47
-1.1	-Sistema de detecció.....	3.252,50	
-1.2	-Sistema d'extinció.....	685,16	
-1.3	-Sistema de control.....	12.147,26	
-1.4	-Ventilació escales.....	14.311,30	
-1.5	-Enllumenat d'emergència.....	2.103,66	
08	SEGURETAT I SALUT.....	2.839,85	2,58
<b>TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)</b>		<b>110.269,11</b>	

**Així doncs, el pressupost d'execució material (PEM) del conjunt de les obres d'obra civil, instal·lacions i seguretat i salut ascendeix a la quantitat de 110.269,11 euros. (CENT DEU MIL DOS-CENTS SEIXANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS D'EURO).**

El termini d'execució de l'obra és de 3 mesos.

El nombre de treballadors MÀXIM previstos és de DEU operaris.



#### ES.1.2.4. Topografia i accessos.

Previ a la redacció del projecte s'ha facilitat per part del promotor/propietari, en concret la Oficina Tècnica d'Infraestructures de la Universitat de Lleida, un aixecament planimètric del conjunt de l'edifici del seu estat actual, no específicament topografiat.

Actualment l'edifici ocupa una parcel·la regular amb tres accessos. No té edificacions mitgeres adjacents, per la qual cosa no presenta cap dificultat pel que fa als accessos colindants.

El carrer principal i superior de la parcel·la (Rambla d'Aragó) és un carrer de trànsit rodat d'amplada fixa en l'àmbit del solar, al voltant dels 30 mts., amb un nivell de trànsit molt elevat i elevat nivell sonor. Té una voravia mínima d'4,5 mts. en la banda oposada del solar. En l'altra banda, el carrer s'esdevé més estret, de secció 10 mts, amb un carril de pas de 8 mts. per a trànsit rodat i voravies mínimes de 1,5 i 3 mts.

El solar que defineix l'àmbit del projecte es troba en un tram intermitg de la Rambla d'Aragó, carrer de la zona del Centre Històric del municipi de Lleida. L'edifici té unes dimensions d'ample d'uns 78 mts en les façanes a C/Bisbe Messeguer i C/Ramon i Cajal i 93 mts. en Rambla d'Aragó i C/Maragall, esdevenint de forma gairebé quadrada. El solar es desenvolupa en una topografia lleugerament inclinada, amb una mica de pendent en la façana que dona a C/Bisbe Messeguer. La topografia del terreny no ens influeix alhora de fer la intervenció en la reparació de la coberta.

No hi ha servituds conegudes sobre l'àmbit d'actuació, ni de línies elèctriques aèries o soterrades pel que respecta a instal·lacions, i es té constància d'una sèrie de dipòsits d'aigua que són objecte d'enderroc.

#### ES.1.3. Descripció i Execució de l'obra

##### ES.1.3.1. Moviment de terres.

No s'intervé en la intervenció que ens ocupa.

##### ES.1.3.2. Enderrocs.

Es preveuen les operacions d'enderrocs següents:

- Enderroc de la totalitat de la coberta existent de l'edifici en l'àmbit d'actuació del projecte, segons descriu la documentació gràfica.
- Enderroc de tancaments i divisòries interiors o exteriors d'obra de fàbrica
- Enderroc d'elements ceràmics de remat estructural
- Enderroc de fals lluernari en l'escala principal.
- Enderroc de part del forjat existent del sostre de planta tercera en punts localitzats d'ubicació de les noves escales i muntants d'instal·lacions de nova formació.
- Enderroc de fals sostre i instal·lacions ubicades en punts localitzats del forjat de sostre de planta tercera, segons descriu documentació gràfica i LOT.2 Instal·lacions.
- Retirada de plataforma i escala metàl·lica de servei per accedir a badalot del cos principal.
- Enderroc resultant de les operacions de creació de llindes i reforços estructurals efectuats en la present intervenció.

Així mateix, es preveuen les partides corresponents de desviació dels conductes d'instal·lacions existents, segons detalla el LOT.2 Instal·lacions.

##### ES.1.3.3. Fonaments.

No s'intervé en la intervenció que ens ocupa.

#### ES.1.3.4. Clavegueram.

No s'intervé en la intervenció que ens ocupa.

#### ES.1.3.5. Estructura.

A nivell de reforma, per a la nova distribució es preveuen actuacions de reforç, consolidació i reposició completa de diferents forjats.

Forjats de nova construcció:

Forjat de la coberta en tot l'àmbit d'actuació, mitjançant cobertes planes o inclinades segons el cas. En ambdós casos es resol amb un sistema de jàsseres amb doble perfil UPN-200 modulades als matxons estructurals existents en planta sotacoberta (aproximadament a 3,55 m.). Sobre les jàsseres sistema de tallallums mitjançant IPE-160, separats entre sí 90 cm. S'inclou sistema de tensat per evitar la flexió lateral dels tallallums.

Reforç de forjats:

Sostre planta tercera, formació de nou forjat autportant i estructuralment autònom per a les sol.licitacions, de manera que deixa sense sol.licitacions l'existent en l'àmbit d'actuació. Aquest forjat es compon per doble jàssera metàlica UPN-240 (al mateix intereix, 80 cm., de les biguetes existents, tipus IPN-180, però sense solidaritzar-s'hi). Sobre aquest sistema s'hi col.loca una xapa col.laborant de 10 cm, armada convenientment.

Operacions puntuals:

- Buidat de parets i formació de llindes per a noves obertures en mur estructural de pedra de planta tercera, segons descriu la documentació gràfica.
- Formació d'escaleres metàliques, amb sistema de xapa doblegada sobre perfils laterals UPN-300/240 segons escala, i amb formació d'esgraonat amb capa de ciment armat.

#### ES.1.4. Fases d'execució

El projecte es preveu realitzar en diverses fases donada la gran superfície que ocupa l'àmbit d'actuació, aproximadament 3821 m<sup>2</sup>. Les diferents etapes es plantegen, tal i com es detalla en la documentació gràfica del projecte, començant per les zones amb afectacions més greus i acabant per les zones menys problemàtiques:

En la fase actual, la 1a Fase fa referència a la Intervenció de la zona més afectada de la coberta:

**1a Fase – Intervenció en la part Sud-Oest de l'ala de la Rambla d'Aragó.**

#### ES.1.5. Senyalització

En l'obra s'utilitzaran les senyalitzacions homologades d'obligatorietat, informació i prohibició. L'anagrama està representat en el full adjunt. El número i la localització queden indicats en l'estat d'amidaments i plànols corresponents.

Així doncs, en un lloc de fàcil visió (en un parament de l'oficina d'obra, per exemple), es disposarà un taulell de seguretat cobert amb plàstic transparent el qual haurà de complir els següents requisits:

### ES.1.5.1. Taulell de seguretat

Taulell de PVC de color verd, amb lletres i vora blanca, proveït amb 8 anelles metàl·liques per la seva fixació. Donada la seva flexibilitat s'endossarà a un suport adequat i els avisos protegits amb plàstic es fixaran al taulell amb cinta adhesiva.

El taulell s'utilitzarà exclusivament per temes referits a la Seguretat i Salut dirigits al nostre personal i subcontractat. En el taulell mai no hi pot mancar:

Còpia de l'Avis Previ

Nomenament del Coordinador de Seguretat

Nomenament del comitè-comissió de S. e H.

Acta del comitè-comissió de S. e H. mensual.

Instruccions per assistència d'accidentats

Avisos de seguretat (s'adjunten models orientatius).

Emplaçament i telèfon dels diferents centres mèdics, per poder traslladar els accidentats, bombers i ambulàncies.

### ES.1.5.2. Avís

Per tal d'atènyer una eficaç protecció en les matèries relacionades amb la Seguretat i Salut en el treball, es comunica a tot el personal al servei de l'empresa, l'obligació d'observar en el seu treball les mesures legals i reglamentàries vigents. El que es pretén, doncs, és acomplir fidelment els preceptes continguts en l'Ordre General de Seguretat i Higiene, i en la de la construcció, com també les ordres i instruccions que a tal efecte, hagin fet poders, els seus superiors. De la mateixa manera tot treballador ha d'avisar, amb la mateixa diligència, al seu cap d'accidents, riscos o anomalies que es poden observar en les instal·lacions, maquinària o eines.

Es recorda, que, de conformitat amb la vigent legislació, si fos necessari l'Empresa podrà sancionar els treballadors que no compleixin les instruccions de Seguretat donades pels seus superiors o infringeixin les disposicions vigents contingudes en les normes d'aplicació general o específica.

### ES.1.5.3. A empreses subcontractades i al seu personal

Avís

Es posa en coneixement de les empreses subcontractades, així com a la mà d'obra que empra en el lloc de treball, l'obligació que han de complir i fer COMPLIR TOTES LES NORMES VIGENTS, EN ORDRE A UNA EFICAÇ PREVENCIÓ DELS RISCS, derivats del treball. A tal efecte, s'haurà de proveir a tot el personal de les mesures de protecció individual i/o col·lectives que es requereixin, la Direcció de l'Empresa es reserva el dret que li permet sancionar o penalitzar en el cas que es produeixi l'incompliment de les normes de Seguretat i Salut.

L'Empresa col·laborarà amb les empreses subcontractades en la vigilància i la prevenció del risc d'accidents.

EXPEDIENT: 111268

**PAMPOLS ARQUITECTE**<sub>slp</sub>

ADEQUACIÓ DE SECTORS D'INCENDI I RECORREGUTS D'EVACUACIÓ DE  
L'EDIFICI DE LA FACULTAT DE LLETRES (RECTORAT)- 1A FASE: INTERVENCIÓ  
EN LA PART SUD-OEST DE L'ALA DE LA RAMBLA D'ARAGÓ.



Universitat de Lleida

Lleida, Gener de 2012

Per PAMPOLS ARQUITECTE, SLP

El/s Arquitecte/s:

Romà Pàmpols i Sales  
Arq. Col. Núm. 4498-9

David Pàmpols i Camats  
Arq. Col. Núm. 30036-5

**ES.2. Riscs Exteriors i mesures de prevenció****ES.2.1. En la maquinària d'obra****ES.2.1.1. Grua torre (si s'escau)**

La grua torre que s'utilitzarà disposarà d'un braç de 40 m., i un pal de 1,00x1,00m.

Anirà degudament travada i amb els contrapesos adients.

Quant al muntatge, la instal·lació elèctrica es realitzarà provisionalment per mitjà d'un cable aeri. Una vegada realitzada la fase de fonamentats substituïrem la instal·lació, abans esmentada, per un tub de 50 mm. de diàmetre, segons plànol o indicacions de la D.F.

Forma i agents causants dels accidents (Grua torre):

Caiguda de persones en el desplaçament per la ploma, la contraploma i treballs en aquestes.

Caiguda de persones des de passarel·les i plataformes de servei.

Desplomat de la grua per ruptura del cable de tracció o fallada en un cargol d'alguna de les premses.

Atrapament en els punts de contacte dels cables- politges o en els engranatges.

Contacte elèctric indirecte, a causa de derivacions del sistema elèctric als elements mecànics de la grua.

Contacte elèctric directe, produït pel contacte de la càrrega o dels cables de la grua amb línies elèctriques aèries .

Atrapament de persones entre la grua mòbil i elements fixos, edificacions, maquinària, etc...

Desplomat de la grua torre degut a la col·locació defectuosa de la guia.

Deficiència en el llast de la base o de la contraploma.

Sortir-se de les guies

Fallada del terreny, en grues instal·lades prop d'una rasa, excavacions, etc...

Desplomat de la grua.

Caiguda de la càrrega o part d'ella.

Caiguda de persones en recollir la càrrega al costat d'obertures exteriors. (No es aplicable a la grua ni a les maniobres realitzades amb aquesta màquina, per ser de molt greu consideració i d'origen d'accidents).

Caiguda de persona encarregada de la grua. Mesures a adoptar (en la grua torre):

En la torre hi haurà una escala fixa, en tota la longitud amb cercols salvavides. En el cas que fos d'aquesta manera el cinturó de seguretat s'utilitzarà amb dispositiu paracaigudes que llisca per un cable estès per tota l'alçada de la torre.

Per als treballadors de muntatge i desmuntatge, els muntadors aniran proveïts de cinturó de seguretat que subjectaran a l'estructura. S'utilitzarà calçat antilliscant.

Quan un operari hagi de pujar a la ploma o a la contraploma farà anar el cinturó de seguretat. La corda salvavides d'aquest, lliscarà per un cable estès longitudinalment a la susdita.

En les plataformes de servei, bastides, passarel·les, etc., existiran baranes i plints. El sòl serà antilliscant.

Mantenir en perfectes condicions d'ús els elements auxiliars d'elevació, cables, cargols de les premses, etc., d'acord amb l'establert en l'O.G.S.H.T.

Els treballs de manteniment i conservació s'efectuaran sempre amb la grua parada.

En les politges, tambors i engranatges, existiran les proteccions adequades: una tapa a les politges, carcasses, etc...

La roba de treball serà ajustada al cos i a les extremitats i els operaris no portaran anells, medalles, etc...

En les grues caldrà una presa de terra associada a un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de 300 miliampers. La resistència de la presa de terra no sobrepassarà els 30 ohms.

Per aconseguir una bona presa de terra en cas de grua mòbil és recomanable el soterrar un cable de coure en tota la longitud de la via, proveït d'un picot a cada extrem i empalmar cada tram al mencionat cable amb d'altres del susdit diàmetre.

Empalmar les dos vies entre si. Veieu NTP-72 ( Treballs amb elements d'altura amb presència de línies elèctriques aèries).

La distància més petita entre les parts més sobresortint de la grua i els obstacles més pròxims, serà de 70 cm.

L'estès de la via serà rectilini i perfectament horitzontal, tant longitudinalment com transversal. La separació entre les vies serà constant.

S'han de seguir les instruccions donades pel fabricant.

El llast de la base pot estar format per grava posada en caixons o per blocs de formigó. Els blocs de formigó han de repartir-se simètricament en un i altre costat de l'eix de la grua. Aquestes hauran d'ésser pesats i marcats amb la indicació del seu pes.

La grua lliscarà per damunt les vies, que es trobaran als extrems uns topalls. L'altura no serà inferior als 3/5 parts del diàmetre de la grua; així mateix, s'utilitzaran dispositius limitadors de recorregut de la grua, situats a un metre dels topalls per tal d'augmentar la seguretat.

S'ha d'estudiar perfectament el pas de la via pel costat de les rases, excavacions, terraplè, etc., per evitar el desplomament del terreny i la caiguda de la màquina. S'hauran de prevenir mesures adequades, apuntalament, etc., en cada cas.

El cable ha de tenir una longitud suficient.

Vigilar que hagi una balda de seguretat.

Col·locar limitadors de la càrrega.

S'ha de tenir cura amb la distància, amb grues properes, edificis, fumerals, etc...

Un programa de conservació i manteniment evitarà la ruptura dels cables. Els cables no s'utilitzaran per càrregues superiors a les que estiguin calculades. Tots els que portin deformació han d'ésser substituïts, igualment serà per un cordó o fils trencats.

No es pot fer anar la grua amb la velocitat del vent superior o igual a 60 km/hora o al límit fixat pel constructor. Quan la velocitat del vent superi aquest límit haurà de portar la grua mòbil damunt el tram de seguretat de les vies i fondejar amb unes tinalles.

La ploma s'ha d'orientar en sentit dels vents dominants i posat amb gir lliure, desfrenant el motor d'orientació.

No es pot arrencar la grua amb objectes enganxats al sòl.

No es pot elevar càrregues amb tirs inclinats.

Les càrregues de forma allargada se subjectaran amb eslinges dobles per evitar que caiguin per lliscament.

Quan sigui necessari es guiarà amb cordes; la persona que guia la càrrega s'haurà de trobar fora del abast de caiguda de la mateixa. Les plataformes que transportin materials estaran apantallades; de no ésser possible, la càrrega es lligarà a les plataformes.

En les plantes dels edificis s'instal·laran plataformes amb voladís, dotades de baranes i de entornpeus per la descàrrega dels materials.

Si fou necessari el que porta la grua, es posarà damunt una plataforma que sortirà del costat del forjat. Aquesta plataforma es dotarà de baranes i entornpeus.

### ES.2.1.1.1. Normes de seguretat en el funcionament.

Abans d'iniciar el funcionament, el que porta la grua ha de provar el bon funcionament de tots els moviments i dels dispositius de seguretat. Abans d'això s'han de posar a zero tots els comandaments que no ho estiguin.

Durant el funcionament el que porta la grua ha de saber que no ha d'utilitzar les , per la frenada d'alguna maniobra.

Perquè el cable de la grua estigui sempre tensat , la recomanació és de no deixar caure el ganxo al terra.

El conductor de la grua no pot deixar el lloc de comandament mentre hi hagi una càrrega en el ganxo.

Quan es facin els relleus del que porta la grua s'ha d'informar a l'entrant l'estat d'impressions de la grua, i s'ha de registrar en un llibre d'incidències que és guardarà en la mateixa obra.

Els comandaments de la grua s'han de manejar sempre tenint en compte els efectes d'inèrcia de manera que els moviments d'elevació, translació i gir parin sense cap brusquedat.

Si pujant una càrrega, es produeix una anomalia en la maniobrabilitat de la grua, es posarà a zero ràpidament el mecanisme d'elevació.

Els interruptors i comandaments no s'han de subjectar amb lligades o falques. Només es poden emprar els aparells per a tal fi.

No es permet d'estirar objectes fixos amb la grua.

El que porta la grua ha d'observar la càrrega mentre duri la translació. Abans d'iniciar qualsevol moviment farà senyals d'avís.

Evitem el vol de la càrrega per damunt d'alguna persona.

Existeix la prohibició de pujar a persones amb la grua, com també el de fer proves d'excés de pes en individus.

### ES.2.1.1.2. Obligacions diàries de qui porta la grua.

Ha de comprovar el funcionament dels frens.

Mirar el bon funcionament de la grua.

Comprovar el comportament del llast.

La càrrega s'ha de col·locar anivellada per evitar que el cable d'elevació quedi fluix i s'enrosqui malament en el tambor d'elevació.

En acabar el treball s'ha de pujar el ganxo fins al carret, se subjectarà la grua a les vies, la ploma es deixarà en la direcció del vent amb el fre desclavat i treure el corrent elèctric.

### ES.2.1.1.3. Obligacions setmanals de qui porta la grua.

Ha de collar tots els cargols i principalment els de la torre, ploma i la corona giratòria.

Comprovar el funcionament de la balda de seguretat del ganxo.

Ha de provar les proteccions contra les sobrecàrregues, interruptors, fi de moviment, elevació i descens de la ploma, i translació dels dos moviments.

Comprovar les vies.

S'ha de vigilar el desgast de peces com a coixinets, superfícies dels rodets, engranatges, sabates de frenada, etc; si fos necessari s'hauria d'efectuar el canvi oportú.

#### ES.2.1.1.4. **Sistemes de seguretat.**

Els sistemes de seguretat que ha de disposar la grua son:

Limitador de fi de carrera del carro de la ploma.

Limitador de fi de carrera d'elevació.

Limitador de fi de carrera de translació del aparell.

Topalls de les vies.

- Limitador de parada.

- Limitador de càrrega màxima.

- Subjecció del aparell a les vies mitjançant mordasses.

- A part de tot això les grues han de tenir unes escales amb uns cercols salvavides, plataformes i pasarel·les amb baranes, cables estesos longitudinalment per tot el llarg de la ploma i contraploma i en un cas cable estès longitudinalment per tot el llarg de la torre.

#### ES.2.1.1.5. **Comportament humà.**

- El qui porta la grua, ha de ser una persona amb tot el sentit de responsabilitat i que estigui perfectament informat de les parts elèctriques i mecàniques de la grua; així com les maniobres que es poden realitzar i les limitacions d'aquesta.

- Es recomana que el maneig de la grua es confii únicament a persones més grans de 20 anys i que tinguin un grau de visió i d'audició bastant elevat.

- Els muntadors de les grues han de ser persones amb un gran sentit de la responsabilitat.

- Abans d'això, hauran de fer un curs de capacitació i fer-se un reconeixement mèdic.

- L'operari ha de reposar cada cert temps, donat que els reflexos son molt importants per al maneig adequat de la grua.

- Quan es consideri necessari s'utilitzarà la cabina situada a la part superior de la grua ( en cas que existeixi) o la plataforma instal·lada en el voladís del últim forjat del edifici en construcció.

#### ES.2.1.1.6. **Proteccions personals.**

- El personal encarregat per al muntatge de la grua anirà equipat de casc (MT-1) i cinturó de seguretat (MT-13), així com de calçat de seguretat (MT-5).

- La roba de treball serà ajustada al cos.

- Els qui porten la grua portaran en tot moment el casc de seguretat (MT-1).

- La roba de treball ha d'estar homologada segons l'O.M. del 17/05/74 (BOE núm. 128 del 29/05/74).

#### ES.2.1.2. **Pala carregadora.**

Utilitzarem una pala carregadora amb una potència de 130 HP a 2200 r.p.m. amb una capacitat de cullera de 1,5 m<sup>3</sup>.

El seu transport es farà mitjançant un camió.

A part de ser utilitzada per la càrrega de la terra obtinguda de les excavadores damunt dels camions es farà anar com a element complementari d'altres excavacions del terreny.

Acabada la primera fase d'excavació, haurà de sortir per la rampa d'accés del lloc del treball.

#### ES.2.1.2.1. **Formes i agents causants dels accidents.**

- Atropellament de persones.

- Bolcada de la màquina.

- Xoc amb altres màquines.

- Caigudes de càrrega.

- Caiguda de les persones des de la cabina.



### ES.2.1.2.2. **Prevençió de riscos.**

Els possibles accidents provocats per atropellaments de persones els esmenarem en les següents mesures:

- Revisió i comprovació de les senyalitzacions òptiques i acústiques de la màquina.
- Limitació de persones que operin en la zona de treball, limitant i senyalitzant l'esmentada zona.
- Prohibició de la utilització de la pala com a mitja de transport i elevació de persones.
- No està permès que abandonin la màquina i parar-la indegudament en rampes i pendents.

Per la prevençió dels riscos provinents de les operacions realitzades amb la màquina prendrem les mesures següents:

- S'impedirà el treball de les màquines en aquelles zones de desnivells o pendents massa forts o en els quals el terreny no tingui les suficients garanties per a fer un treball amb condicions.
- Queda prohibit de circular a velocitat excessiva o per zones no previstes per al seu ús.
- Informar al conductor de l'existència d'altres màquines que poden dificultar les seves maniobres.
- En desviar la línia d'alta tensió, hem de subsanar els possibles riscos d'electrocució per contacte directe.
- No carregarem amb excés la pala així com les moviments bruscos.

### ES.2.1.3. **Retroexcavadora.**

La retroexcavadora tindrà les característiques següents:

- Tren d'orugues.
- Motor: 70 c.v. a 1800 r.p.m.
- Esforç de tracció de 5 Tm.
- Velocitat de translació: 2 Km./hora.
- Capacitat de la pala: 350 l.
- Anirà proveït de martell trencador.

Començarem amb ella la primera fase de l'excavació així com l'eliminació de la rampa i obertura de les rases de fonamentats i sanejament. Finalitzada tota la feina retrocedint per la rampa a mesura que aquesta es elimina. El seu transport de l'obra es realitzarà mitjançant un camió.

#### ES.2.1.3.1. **Forma i agents causants d'accidents.**

- El personal d'obra estarà fora del radi d'acció de la màquina.
- En circular o farà, amb una cullera plegada.
- En desviar-se la línia d'alta tensió estem esmenant el risc de electrocució per contacte directe.

### ES.2.1.4. **Camió basculant.**

El camió basculant tindrà una potència de 216 HP a 2200 r.p.m. amb un radi de gir de 8,5 m., capacitat de 6 m<sup>3</sup> i una càrrega màxima de 12000 Kg.

El seu ús estarà restringit per transport de terres procedents de l'excavació.

#### ES.2.1.4.1. **Formes i agents causants d'accidents.**

- Al circular per la rampa d'accés es pot bolcar.
- Cops.
- Col.lisions.
- Atropellament i empresonament de persones en les maniobres i operacions de manteniment.

**ES.2.1.4.2. Previsió de risc.**

- Revisió periòdica de frens i pneumàtics.
- Cap vehicle pot iniciar el seu pas per la rampa, mentre un altre vehicle circuli per ella.
- La caixa del camió serà baixada immediatament després d'efectuar la descàrrega i abans d'empendre la marxa.
- Es respectaran totes les normes del codi de circulació.
- En fer-se una parada a la rampa d'accés s'haurà de frenar i faltar perfectament el camió.
- Les maniobres que es facin en aquest vehicle, s'haurien de dirigir per una persona aliena al camió.

**ES.2.1.5. Serra circular.**

El seu ús es destinarà a tallar les diferents peces que participin a l'obra. Hi ha dos tipus de disc que depenen del material que s'ha de tallar:

El de serra, per tallar fusta, amb un disc de 350 x 22 mm.

El de carborundum, per tallar el material ceràmic, marbre, metàl·lic, etc., amb un disc de 350 x 22 mm.

**ES.2.1.5.1. Característiques.**

- Potència: 4 HP.
- Revolucions: 3000 r.p.m.
- Corretja trapezoïdal.
- Carcassa i mitjans de protecció per cada operació.
- Corrent elèctric trifàsica a 220/380 V.

**ES.2.1.5.2. Formes i agents causants dels accidents.**

- Electrocutacions.
- Talls i amputacions.
- Trencament del disc.
- Protecció de partícules.
- Incendis.
- Pols de l'ambient.

**ES.2.1.5.3. Prevenció de risc.**

- Han de portar una carcassa de protecció que impedeixin els atrapaments dels òrgans mòbils.
- Portarà una presa de terra que ha d'estar inclosa en el mateix cable d'alimentació.
- Les dents del disc han d'estar controlades, per evitar que es produeixi una força d'atracció cap al disc.
- Ha d'existir un interruptor prop de la zona de comandament.
- El lloc de treball ha d'estar net de serradures i encenalls per evitar els incendis.
- Les fustes que s'utilitzin han d'estar netes de claus.
- Treballar amb el disc abrasiu, perfectament humit o amb l'instal·lació d'extracció de pols. emprar si fora necessari, robes de protecció personal ( adaptador per la cara i filtre mecànic)

**ES.2.1.6. Vibrador.**

Tipus: el vibrador que farem anar es del tipus MV-56 dotat de les següents característiques:

- Voltatge de 24 V., de 200 H2.
- Diàmetre 56 mm.
- Longitud de l'agulla 280 mm.
- Pes de l'agulla 6,5 Kg.
- Longitud de l'interruptor fins a l'agulla de 3,5 m.
- Cable de connexió fins 15m.
- Pes total de 15,5 Kg.

**ES.2.1.6.1. Formes i agents causants dels accidents**

- Caiguda dels elements en altura.
- Descàrregues elèctriques.
- Esquitxades de lletada en els ulls i pell.

**ES.2.1.6.2. Prevenció dels riscos.**

- El cable d'alimentació s'ha de protegir quan passi per zones de pas habitual dels operaris.
- La vibració es realitzarà mitjançant una posició estable.
- Es netejarà immediatament després de la seva utilització.

**ES.2.1.7. Formigonera.**

S'emprarà una formigonera de cilindre giratori basculant sense carregador del tipus 32-SC.

**ES.2.1.7.1. Característiques**

- Capacitat de barreja: 320 l.
- Potència: 2 HP.
- Producció: 5 m<sup>3</sup>/h.

**ES.2.1.7.2. Formes i agents causants d'accidents.**

- Atrapament per manca de protecció de la carcassa.
- Descàrregues elèctriques.
- Atropellament i bolcada al transportar-la.

**ES.2.1.7.3. Prevenció dels riscos.**

- Es comprovarà l'estat dels cables, palanca i accessoris amb regularitat, així com els dispositius de seguretat.
- Estarà situada en una superfície plana i horitzontal.
- Les parts mòbils estaran protegides per unes carcasses.
- Ha de tenir una presa de terra connectada a la general.
- Quan estiguin els cilindres en moviment no es posarà el braç a dins.
- Al acabar els treballs es deixarà immobilitzada per el mecanisme corresponent.

**ES.2.1.8. Soldatge.**

Donades les característiques constructives de l'edifici a aixecar no es necessari que hi hagi una presència dels equips de soldatge amb obra, encara que per quelcom operació específica i puntual recorrerem a l'ús del soldatge elèctric i oxiacetilènica.

**ES.2.1.8.1. Formes i agents causants dels accidents.**

- Cremades provinents de radiacions infraroges.
- Radiacions lluminoses.
- Projecció de gotes de ferro en estat de fusió.
- Intoxicació per gasos.
- Electrocutió.
- Cremades per contacte directe amb les peces soldades.
- Incendis.
- Explosions per l'utilització de gasos líquuts.

**ES.2.1.8.2. Prevenció de riscos.**

- En interiors es separaran les zones de soldatge.
- Es pot produir una electrocutió, si tirem aigua en cas d'incendi.
- S'ha de tancar l'element de subministrat elèctric.
- Mentre plogui o nevi no es pot realitzar treballs a l'aire lliure.
- Es realitzaran inspeccions diàries de: cables, aïllaments, etc...
- S'ha d'evitar el contacte dels cables amb les espurnes.
- si s'utilitza protecció facial serà necessari homologar-la.
- La roba a utilitzar a d'ésser sense dobles ni butxaques.
- Es obligatori l'ús de polaines i de mandils.
- L'equip tindrà una presa de terra connectada a la general.
- En la soldadura oxiacetilica és necessari l'instal.lació d'una vàlvula antiretrocs.
- Es cuidarà l'aïllament de la pinça portaelectrodes.

**ES.2.1.9. Muntacàrregues.**

El perímetre es protegirà amb barana i tela metàl·lica. En aquest cas, però, no s'utilitzarà.

**ES.2.1.9.1. Formes i agents causants d'accidents.**

- Enganxada amb obstacles que surtin en alguna planta.
- Rotura del cable d'elevació.
- Caiguda d'algun material.
- Electrocutió.
- Atrapament d'extremitats de les persones.

**ES.2.1.9.2. Prevenció del riscs.**

- La protecció perimetral del forat, ha de ser capaç de resistir una esforç de 150 Kgs. per metre lineal.
- La porta d'accés a la plataforma tindrà els clavaments necessaris per anular qualsevol moviment de la plataforma mentre estiguin obertes.
- A les portes d'accés a la plataforma, ha d'haver un cartell indicant la càrrega màxima autoritzada en Kgs.
- La plataforma tindrà un dispositiu de seguretat, com un paracaigudes que actuarà sobre les guies en cas de ruptura dels cables de tir.
- A les portes d'accés, és col·locarà un cartell indicant la prohibició de l'ús de pujada o baixada de les persones en un lloc visible.
- Si hi ha materials sobresortits a les plantes, no s'accionarà el muntacàrregues fins que s'hagi deixat lliure el recorregut.
- Abans de posar el muntacàrregues en servei normal es realitzaran les proves de recepció ( frens, enclavaments elèctrics, paracaigudes, etc.), com les revisions periòdiques durant l'ús.

**ES.2.1.9.3. Proteccions individuals**

- Casc homologat per l'operador.
- Guants de cuir.
- Es fixarà un lloc per l'operador , protegit contra la caiguda de materials.

**ES.2.1.9.4. Protecció col·lectiva.**

- Els forats de planta estaran protegits amb baranes basculants.
- Es revisarà l'entaulament d'accés a la porta del muntacàrregues.

**ES.2.1.10. Maquinillo.**

Formes i agents causants dels accidents.

- Caiguda de la màquina per mal ancoratge.
- Caiguda de materials de dalt en les operacions de pujada i baixada.
- Caiguda de l'operador, per l'ausència d'elements de protecció.
- Descàrregues elèctriques per contacte directe o indirecte.
- Ruptura del cable d'elevació.

**ES.2.1.10.1. Prevenció de riscos.**

- Abans de començar el treball, és comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, com el cable de suspensió de càrregues i eslingues.
- Està prohibit circular baix la càrrega penjada.
- Està prohibit els moviments simultanis d'elevació i descens.
- Està prohibit arrossegar càrregues pel sòl; tracció obliqua, deixar càrregues suspeses amb la màquina parada o elevar càrregues subjectes al sòl o a qualsevol altre punt.
- Qualsevol operació del manteniment, és farà amb la màquina parada.
- L'ancoratge del maquinat es realitzarà mitjançant abraçadores metàl·liques en punts sòlids del forjat, mitjançant les potes laterals i posteriors; l'arriostament mai no es farà en bidons plens d'arena o qualsevol material.
- Es comprovarà l'existència de limitat de recorregut que implica el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Ha d'haver un cartell que indiqui el pes màxim a elevar.

**ES.2.1.10.2. Protecció individual.**

- Casc homologat de seguretat.
- Botes d'aigua.
- Ulleres antipols.
- Guants de cuir.
- Cinturó de seguretat, ancorat a un punt sòlid però en cap cas a la pròpia màquina.

**ES.2.1.10.3. Protecció col·lectiva.**

El ganxo de suspensió de càrrega, amb tanca de seguretat, ha d'estar en bon estat.

- El cable d'alimentació, des de un quadre secundari, ha d'estar en perfecte estat.
- Les baranes que porta la màquina, han de complir les mateixes condicions que la resta de forats.
- el motor i els òrgans de transmissió, han d'estar correctament protegits.
- La càrrega estarà col·locada adequadament, sense que doni lloc a basculaments.
- Al acabar la jornada els comandaments s'han de posar a zero, no es poden deixar càrregues suspeses, ni es desconnectarà la corrent elèctrica en el quadre secundari.

**ES.2.2. A les fases d'execució d'obra****ES.2.2.1. Moviment de terres.****ES.2.2.1.1. Riscs:**

- Atropellament i col·lisions tirant marxa enrera i girs inesperats de la màquina.
- Caiguda de material d'excavació des de la cullera.
- Caiguda del mecànic al pujar i baixar de la màquina.
- Circular amb el carro de trabuc aixecat.
- Fallada de frens i direcció dels camions.
- Caiguda de pedres i terrossos durant la marxa del camió bàscula.
- Caigudes de la cullera amb reparacions.
- Caigudes dintre de la zona d'excavació.
- Atropellament i col·lisions en l'entrada i sortida de camions.
- Bolcada de màquines.

**ES.2.2.1.2. Protecció col.lectiva.**

- No es permet l'accés de personal en la zona d'influència de la màquina mòbil.
- Talussos adequats en prevenció a riscos de la baixada de terres i desplomats.
- Abans d'iniciar l'excavació es consultarà amb els s competents si existeixen línees elèctriques, clavegueram, telèfon, pous negres, foses asèptiques, etc..
- Formació i conservació d'un rebroll, al costat d'una rampa, per topall de vehicles.
- Prohibit apl.lar materials en zona de transit, mantinguen les vies lliures.
- Màquines provistes de dispositiu sonor i llum blanca fen marxa endarrera.
- Zona de trànsit de camions perfectament senyalitzada, de forma que tota persona tingui idea del moviment.
- Cabines amb protecció antivolcament.
- El control de tràfic es realitzarà amb el auxili d'un operari previament format.
- camions amb cabina protegida.

**ES.2.2.1.3. Protecció individual.**

- Casc homologat.
- Ulleres antipols.
- Orelleres antiserrols.
- Cinturò antivibratori per el maquinista.
- Botes de goma per tot el personal en cas necessari.
- Vestits d'aigua per tot el personal en cas necessari.

**ES.2.2.2. Fonaments****ES.2.2.2.1. Riscs.**

- Caiguda de la maquinària a l'excavació del mur.
- Caigudes a conseqüència del llod betònic.
- Caiguda de material des de la maquina.
- Tallades amb armadures.
- Atrapament dels tubs de les juntes.
- Atropellament amb la maquinària.
- Bolcament de la maquinària.
- caiguda a diferent nivell de pannells.
- Atropellament i col.lisions amb entrada i sortida de camions.

**ES.2.2.2.2. Protecció col.lectiva.**

- Senyalització de la zona de treball de la maquinària.
- Protecció de rases i pous amb baranes.
- Limitació del camp d'operació amb la maquinària.
- Manteniment adequat de la maquinària.
- Manteniment de la zona de rodament, en bon estat.

### ES.2.2.2.3. **Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- Cinturó de seguretat per pujar a la ploma de la grua.
- Guants homologats per el treball amb formigó.
- Guants de couro per la manipulació de ferralla.
- Ús de cremes protectores.
- Botes de canya alta de goma.
- Botes de seguretat amb plantilles de acer antilliscant.

### ES.2.2.3. **Estructures.**

#### ES.2.2.3.1. **Riscs.**

- Caiguda de persones.
- Caiguda de materials.
- Talls, cops al cap, mans i peus.
- Punxades amb objectes.
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte.

#### ES.2.2.3.2. **Protecció col.lectiva.**

- Malles electrosoldades formades per una retícula en la protecció de forats horitzontals.
- Xarxes de protecció.
- Baranes de protecció de 0,9 m. d'alçada, llistó intermedi i 0,20m. de entornpeu.
- Visera de protecció formada per ménsula i entarimat.
- L'accés a l'edifici es protegirà amb marquesina.
- S'ha de netejar la zona de treball.
- Protecció contra contactes elèctrics indirectes de la maquinària.
- Protecció amb carcasses o pantalles dels elements mòbils de les màquines.

#### ES.2.2.3.3. **Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- Ulleres per protecció de partícules.
- Cinturó de seguretat.
- Guants de couro.
- Botes altes de goma.
- Sabates amb plantilla d'acer.

### ES.2.2.4. **Tancaments i cobertes.**

#### ES.2.2.4.1. **Riscs.**

- Caiguda de persones.
- Mals a la pell per la manipulació de ciments i productes químics.
- Pneumoconiosis produïda per ambients polsosos.
- Caiguda d'algun material.



**ES.2.2.4.2. Protecció col.lectiva.**

- Neteja i ordenació de les zones de treball.
- Il.luminació de la zona de treball.
- La càrrega i descàrrega dels materials ha de fer-se sota la supervisió d'una persona instruïda en el maneig de la mateixa.
- En les marquesines s'ha de fer un manteniment per la protecció contra la caiguda d'algun objecte.
- Les plataformes de treball en les bastides tubulars, han de ser sòlides, de 60 cm. d'ample i han de tenir una barana amb una barra intermitja i entornpeu de 20 cm.
- Les baranes han d'estar col.locades fins al moment d'executar el tancament de la planta corresponent.

**ES.2.2.4.3. Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- cinturó de seguretat.
- Ulleres de seguretat per a la protecció de partícules.
- Cremes protectores.
- Guants de goma.
- Caretes amb filtre mecànic a l'hora de tallar materials.
- Sabates amb planta de ferro.

**ES.2.2.5. Instal.lacions.****ES.2.2.5.1. Lampisteria i calefacció.****ES.2.2.5.1.1. Riscs.**

- Caigudes.
- Cops i talls a les mans.
- Protecció de partícules.
- Intoxicació en la manipulació de plom.
- Cremades.
- Intoxicació de plom pe pintura de mini.

**ES.2.2.5.1.2. Protecció col.lectiva.**

- Zones de treball netes i ordenades.
- Zona de treball ben il.luminada.
- Màquines elèctriques amb preses de terra o doble aïllament.
- Les escales a utilitzar seran de tisora.
- Les plataformes utilitzades seran de 60 cm. amb barana composta de barra intermitjà i entornpeu de 20 cm. en cas de superar els 2 m. d'alçada.

**ES.2.2.5.1.3. Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- Guants de seguretat en el atrafegament dels materials.
- Botes amb planta d'acer i amb puntera reforçada.

**ES.2.2.5.2. Electricitat.****ES.2.2.5.2.1. Riscs.**

- Caigudes.
- Electrocutacions.
- Talls en les mans.
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques.
- Xafament dels dits, al introduir el cable en els conductors.

**ES.2.2.5.2.2. Protecció col.lectiva.**

- Netejar i ordenar les zones de treball.
- Les escales de mà seran de tisora.
- Les plataformes de les bastides utilitzades seran de 60 cm. d'ample i tindran barana, barra intermitja i entornpeu de 20 cm. en cas de superar els 2 m. d'alçada.

**ES.2.2.5.2.3. Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- Guants aïllants ( a prova de tensió)
- Sabates aïllants ( a prova de tensió).

**ES.2.2.5.3. Aparells elevadors.****ES.2.2.5.3.1. Riscs.**

- Cops, contusions, talls i esforços pesats durant la replegada dels materials.
- Riscs inherents en les operacions de soldadura.
- Riscs de desplomat de les plataformes de treball.
- Caiguda d'algun objecte damunt del personal que treballa en les plataformes.
- Caiguda de persones en el muntatge.

**ES.2.2.5.3.2. Protecció col.lectiva.**

- Neteja i ordenació de la zona de treball.
- Il.luminació de la zona de treball.
- Les portalades estaran protegides amb barana i entornpeu fins a la col.locació de portes.
- Es col.localarà una plataforma de protecció per damunt el lloc de treball.
- Les plataformes de treball seran resistent amb barana, barra intermitja i entornpeu de 20 cm.

**ES.2.2.5.3.3. Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- Guants de cuir.
- Guants aïllants per la baixa tensió.
- Cinturó de seguretat.
- Botes amb planta d'acer i punta reforçada.

**ES.2.2.5.4. Ventilació.****ES.2.2.5.4.1. Risc.**

- Caiguda de persones.
- Caiguda d'objectes.
- Talls i punxades.
- Cops i atrapaments.
- Desplomats d'objectes.
- Projecció de partícules.
- Contactes elèctrics indirectes produïts treballant amb aparells elèctrics portàtils.

**ES.2.2.5.5. Protecció col.lectiva.**

- Neteja i ordenació de la zona de treball.
- Il.luminació de la zona de treball.
- S'ha d'evitar les interferències amb altres treballadors.
- Les plataformes de treball seran de 60 cm. d'ample i han de tenir una barana, amb barra intermitja i entornpeu de 20 cm, quan es treballa a més de dos metres d'alçada.
- S'utilitzarà aparells portàtils amb doble aïllament.

**ES.2.2.5.6. Protecció individual.**

- Casc de seguretat.
- Ulleres de seguretat.
- Guants de couro.

**ES.2.3. Mitjans auxiliars****ES.2.3.1. Bastides tubulars recolzades.**

L'amuntegament de les peces de les bastides noves, s'ha de realitzar mitjançant un camió amb grua pròpia.

El muntatge s'iniciarà amb l'anivellació de la primera alçada de bastides.

L'estructura de la bastida s'anirà travant en els punts previstos i es comprovarà que els travaments estiguin ben realitzats.

Les grapes s'elevaran mitjançant una politja. Aquestes s'elevaran en recipients metàl·lics que impedeixin la seva caiguda.

Es col·locarà una barana de 90 cm. d'alçada amb barra intermedi i entornpeu de 20 cm. en totes les plataformes de treball que siguin necessàries.

La plataforma tindrà una amplada mínima de 60 cm. i el seu ancoratge serà el més perfecte possible.

**ES.2.3.2. Bastides de "borriquetes".**

Estaran formades per dos punts de suport en forma "V" invertida i un taulell horitzontal de 60 cm. d'ample.

Estaran recolzades perfectament al terra, els taulells a utilitzar en plataformes de treball, essent seleccionats i senyalitzats ( els cantells pintats d'un color específic), de manera que no puguin ser utilitzats per una altra feina que pugin mermar la seva resistència.

### ES.2.3.3. Torres de formigonat.

Han de ser de metall amb barana de 90 cm. d'alçada, un travesser intermedi amb entornpeu de 20 cm. i per fer de tanca una cadena.

L'altura ha de ser regulable per evitar que es produeixin postures inestables o difícils en realitzar els treballs.

El forjat que fa de seient ha de quedar anivellat, mitjançant els peus telescòpics s'aconseguirà la seva estabilitat.

### ES.2.3.4. Escala d'accés al buit.

- Ha de ser d'estructura tubular desmuntable.
- Els passamans han de ser de superfície plana.
- La petjada ha de tenir una dimensió de 20 a 30 cm. i la contrapetjada entre 16 i 19 cm. amb una amplada mínima de 60 cm.
- La seva estructura ha de ser resistent.
- Les baranes han de ser de 90 cm. d'alçada al punt més desfavorable, amb un travesser intermig de 20 cm i entornpeu de 20 cm.
- S'ha de anivellar i fixar suficientment el terreny.

### ES.2.3.5. Escala de mà.

- S'utilitzarà escales metàl·liques telescòpiques on els graons aniran soldats als travessers.
- Portaran uns punts de recolzament antilliscants, i s'ancoraran al extrem superior.
- No es treballarà des de ella.
- No es pot pujar més d'un operari al mateix moment.
- L'inclinació serà la projecció al terra d'un quarta part de la projecció de l'escala damunt el parament vertical i ha de sortir un metre pel forjat o lloc d'accés.
- La pujada i la baixada es faran per davant d'ella, i no es portaran pesos superiors a 20 Kgs.
- Quan es facin treballs amb altura es faran anar escales tisora, portaran cadenes o cables per impedir la seva obertura. No es treballarà amb elements allunyats d'ella.
- Es col·locaran allunyades d'elements mòbils que poden tirar-la pel terra i fora de la zona de servei.

### ES.2.3.6. Visera de protecció.

- S'ha de protegir la zona principal d'accés del personal.
- Aquesta visera estarà constituïda per una estructura metàl·lica on es recolzarà els taulells de fusta. La seva sortida serà de 2,5 m. de la façana i ha d'aguantar la caiguda de materials.
- Els recolzaments en el terra es realitzaran damunt de fustes mortes i estaran anivellades perfectament.
- Els taulells que formen la visera han de tenir una superfície quadrada i seran fixos. En aquest cas, es preveu una plataforma de protecció en tota la longitud de façana, que protegirà també el pas de vianants en tota la vorera, anirà senyalitzada i al damunt s'assentarà la bastida.

## ES.3. Plecs de Condicions

### ES.3.1. Normes Legals i Reglaments Aplicables

#### ***Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.***

Orden de 31 de enero de 1940, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 34, 03/02/1940) Reglament derogat, excepte el Cap. VII. "Andamios", per l'"Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo" (Orden de 9 de marzo de 1971).

#### ***Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo.***

Orden de 20 de mayo de 1952, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 167, 15/06/1952)

\* Modificación del artículo 115. Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE núm. 356, 22/12/1953)

#### ***Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica.***

Orden de 28 de agosto de 1970, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 213 al 216, 05, 07-09/09/1970) (C.E. - BOE núm. 249, 17/10/1970)

\* Modificación de la Ordenanza. Orden de 27 de julio de 1973 (BOE núm. 182, 31/07/1973)

#### ***Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.***

Orden de 9 de marzo de 1971, del Ministerio de Trabajo (BOE núms. 64 y 65, 16 y 17/03/1971) (C.E. - BOE núm. 82, 06/03/1971)

#### ***Reglamento de aparatos elevadores para obras.***

Orden de 23 de mayo de 1977, del Ministerio de Industria (BOE núm. 141, 14/06/1977) (C.E. - BOE núm. 170, 18/07/1977)

\* Modificación artículo 65. Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE núm. 63, 14/03/1981)

#### ***Reglamento de explosivos.***

Decreto 2114/1978, de 2 de marzo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 214, 07/09/1978)

\* Modificación. Real Decreto 829/1980, de 18 de abril (BOE núm. 109, 06/05/1980)

#### ***Modificación de la instrucción técnica complementaria 10.3.01 "Explosivos***

"Voladuras Especiales" del capítulo X "Explosivos" del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.

Orden de 29 de julio de 1994, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 195, 16/08/1994) (C.E. - BOE núm. 260, 31/10/1994)

#### ***Reglamento de seguridad en las máquinas.***

Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, de la Presidencia del Gobierno (BOE núm. 173, 21/07/1986) (C.E. - BOE núm. 238, 04/10/1986)

\* Modificación. Real Decreto 590/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 132, 03/06/1989)

\* Instrucción técnica complementaria ITC-MSG-SM1. Orden de 8 de abril de 1991, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 87, 11/04/1991)

\* Modificación. Real Decreto 830/1991, de 24 de mayo, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 130, 31/05/1991)

#### ***Infracciones y sanciones en el orden social.***

Ley 8/1988, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado (BOE núm. 91, 15/04/1988)

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 121, 20/05/1988)

***ITC-MIE-AEM2 "Grúas desmontables para obras".***

Orden de 28 de junio de 1988, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 162, 07/07/1988) (C.E. - BOE núm. 239, 05/10/1988)

\* Modificación. Orden de 16 de abril de 1990 (BOE núm. 98, 24/04/1990) (C.E. BOE núm 115, 14/05/1990)

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

Real Decreto 2370/1996, de 18 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 24/12/1996)

***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 1435/1992, de 27 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 297, 11/12/1995)

\* Modificación. Real Decreto 56/1995, de 20 de enero (BOE núm. 33, 08/02/1995)

\* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 1 de junio de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 155, 27/06/1996)

***Regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.***

Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992) (C.E. - BOE núm. 42, 24/02/1993)

\* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE núm. 57, 08/03/1995)

***Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.***

Orden de 31 de octubre de 1984, del Ministerio de Trabajo (BOE núm. 267, 07/11/1984) (C.E. - BOE núm. 280, 22/11/1984)

\* Normas complementarias. Orden de 7 de enero de 1987 (BOE núm. 13, 15/01/1987)

\* Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 32, 06/02/1991) (C.E. - BOE núm. 43, 19/02/1991)

***Modificación de los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado reglamento.***

Orden de 26 de julio de 1993, del Ministerio de Trabajo y seguridad Social (BOE núm. 186, 05/08/1993)

***S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.***

Resolució de 4 de novembre de 1988, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

***Se establecen los requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de empresas y centros de trabajo.***

Orden de 6 de mayo de 1988, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE núm. 117, 16/05/1988)

***Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.***

Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 263, 02/11/1989) (C.E. - BOE núm. 295, 09/12/1989 y núm. 126, 26/05/1990)

***Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.***

Real Decreto-Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (BOE 29/03/1995)

***Prevención de riesgos laborales.***

Ley 31/1995, de 10 de noviembre de la Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)

***Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.***

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1996)

***Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.***

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

***Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.***

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

***Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.***

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

***Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.***

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)

***Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.***

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)

***Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.***

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)

***Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.***

Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

***Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.***

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)

***S'aprova el model del Llibre d'incidències en obres de construcció.***

Ordre de 12 de gener de 1998, del Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

***Conveni col·lectiu provincial.***

## ES.3.2. Prescripcions que han de complir els mitjans de Seguretat

### ES.3.2.1. Condicions dels mitjans de seguretat.

Tota la roba de protecció col·lectiva o personal, tindrà fixat un terme de vida útil, rebutjant-se el seu termini.

En el quadre de preus unitaris 3 usos, vol dir 3 obres, prenent-se aquesta norma com a general. Quan no es denomini cap usos, vol dir que la seva amortització sols és per un obra, i per tant quan s'utilitzi un element de nou usatge, i ja hagi estat utilitzat, representarà una disminució de preu o la recepció d'un de nou. L'acceptació d'una peça usada necessitarà l'aprovació expressa.

La seguretat dintre de la seguretat, representa que per la col·locació de medis de protecció col·lectius, el personal romandrà protegit individualment.

### ES.3.2.2. Proteccions personals.

Tot element de protecció personal s'ajustarà a les Normes d'Homologació del Ministeri de Treball, OM 17/05/74, BOE 29 de març de 1974, en els casos suposats que no existeixi homologació, seran de qualitat adequades a la missió encomanada.

Quan la peça s'espatlli per qualsevol raó és substituirà de seguida.

#### ES.3.2.2.1. Cascs de seguretat no metàl·lics

Classes N casc d'ús normal.

Classes E casc d'ús especial, en risc elèctric. Baixa tensió classe EB, alta tensió, es a dir, superior a 1000 volts EAT.

##### ES.3.2.2.1.1. Condicions

- Subjecció integral i modulable.
- Resistència a cops i xocs.
- No superar un pes de 450 Kgs.
- Fabricat de materials de combustió lenta i resistent a greixos i ambient atmosfèric.

#### ES.3.2.2.2. Protectors auditius. MT 21/09/75

##### ES.3.2.2.2.1. Condicions

- Es col·locaran com a mínim a partir de 50 DB, o en condicions adverses.
- El protector auditiu s'ajustarà convenientment.
- S'aconsella el casc auditiu en lloc del tap, evitant el furóncol.
- Es dimensionarà l'aïllament acústic en funció de la pressió sonora.

#### ES.3.2.2.3. Viseres per soldadors

##### ES.3.2.2.3.1. Característiques i prescripcions

- Garantir un cert aïllament tèrmic.
- Pocs conductors d'electricitat.
- No superar un pes de 600 grs.
- No produir dermatosi.
- Vidres de protecció contra radiacions sense defectes i òpticament neutres.
- Vidres resistents al calor, l'humitat i a l'impacte.



### ES.3.2.2.4. Guants aïllants de l'electricitat

#### ES.3.2.2.4.1. Condicions

- A cada tensió correspondrà un aïllament a la corrent que circuli per evitar perforacions, expressat de manera indeleble, voltatge màxim per el qual ha estat fabricat.
- Manca de costura o dermació que minvi les seves propietats.

### ES.3.2.2.5. Calçat de seguretat contra impactes mecànics.

#### ES.3.2.2.5.1. Característiques generals

- Estaran adequades les proteccions al medi agressor, químic, calor, mecànic, humitat, electricitat i perforació.
- el calçat cobrirà adequadament el peu, permetin desenvolupar un moviment normal al caminar.

### ES.3.2.2.6. Banquetes aïllants de maniobres. MT-6. BOE 05/09/75.

#### ES.3.2.2.6.1. Condicions

- En determinats treballs en tensió quan no pugui suprimir-se aquesta, s'habilitarà una banqueta aïllant 5 vegades la tensió en circulació.

### ES.3.2.2.7. Protecció de l'aparell respiratori

MT-7 adaptadors facials BOE 06/09/75.

MT-8 filtres mecànics BOE 08/09/75.

MT-9 caretes autofiltrants BOE 09/09/75.

MT-10 filtres químics i mixtes contra amoníac BOE 10/09/75.

MT-12 filtres químics i mixtes contra monòxid de carbó BOE 13/07/77.

MT-14 filtres químics i mixtes contra clor BOE 21/05/78.

MT-15 filtres químics i mixtes contra anhídrid sulfurós BOE 21/06/78.

MT-20 equipaments de protecció de vies respiratòries semiautomàtiques d'aire fresc, amb mànega de respiració BOE 05/01/81.

MT filtres químics i mixtes contra àcid sulfúric BOE 03/04/81.

- Es col·locaran els filtres d'acord amb les normes del fabricant i a la compatibilitat del tòxic a aïllar dintre del filtre, i exhalació.

### ES.3.2.2.8. Guants de protecció contra agents químics

- El tipus de protector de guant, guardarà relació de compatibilitat amb l'àcid o matèria agressora, i no presentarà minves d'estanquitat.

### ES.3.2.2.9. Cinturons de seguretat

MT-13 cinturó de subjecció BOE 02/09/77.

MT-21 cinturó de suspensió BOE 16/03/81.

MT-22 cinturó de caiguda BOE 17/03/81.

- A cada tipus de treball, subjecció, suspensió o previsió de caiguda s'assignarà el corresponent cinturó per evitar lesions, per esforços abdominals.
- El conjunt de cinturons i amortitzadors garantirà una caiguda menor de 0,6 m.
- L'ancoratge suportarà al menys 700 Kg., i sempre amb relació a l'esforç més favorable que pugui desenvolupar-se.

### ES.3.2.2.10. Oculars contra impactes

MT-16 Ullera de muntura tipus universal per protecció contra impactes BOE 17/08/78.

MT-17 Oculars de protecció contra impactes BOE 09/09/78.

MT-18 Oculars filtrants per viseres de soldadors BOE 21/06/79.

- S'elegirà el protector ocular en funció del tipus d'element agressor.
- Seran materials d'ús oftàlmic i neutres.
- Tindran la resistència química, física i mecànica, les muntures per amortir i evitar la caiguda del protector òptic.
- Portaran impresa en la muntura el tipus de resistència que tinguin.

### ES.3.2.2.11. Botes impermeables a l'aigua i l'humitat

- Es faran servir botes altes de goma.
- Al més petit símptoma de tenir un deteriorament seran reemplaçades.

### ES.3.2.2.12. Plantilles de protecció davant el risc de penetració

- La plantilla evitarà la filtració. No cal que sigui rígida, amb un espès mínim de 3 mm. i de material resistent al punxonament.

### ES.3.2.2.13. Roba de treball

La roba de treball complirà, amb caràcter general, els següents requisits mínims:

- Teixit lleuger i flexible, que pugui permetre una fàcil neteja i adequada condició de temperatura i humitat del lloc de treball.
- S'ajustarà bé al cos.
- S'eliminarà els elements addicionals, per evitar perill d'enganxada.
- En casos especials, la roba de treball serà de teixit impermeable, incombustible o d'abric.

### ES.3.2.3. Proteccions col·lectives

Tindran la resistència mecànica, física i química adequada a la funció que hagin de complir, estimant-se amb un coeficient de seguretat, al menys de 5.

#### ES.3.2.3.1. Tancat de l'obra

És obligatori tancar l'obra de manera que impedeixi al vianant, per negligència l'entrada al recinte de l'obra. Es col·locarà una porta de dimensions adequades per el trànsit de camions o vehicles similars.

La tanca serà de 2,10 m. d'alçada.

En els recintes de soterrani es col·locarà una protecció quan es sobrepassi l'alçada de 1,5 m. mts., o bé presència de nens per proximitats d'escoles o condicions determinades que aconsellin protegir-lo bé per manca d'il·luminació, etc...

#### ES.3.2.3.2. Serveis higiènics

Tindran la resistència al menys les senyalades en les accions gravitatòries d'edificació i la seva estabilitat complirà al menys els mateixos coeficients de seguretat.

**ES.3.2.3.3. Rampes d'accés**

Tindran la pendent màxima, adequada a la potència de la maquinaria amb la seva càrrega màxima, l'objecte d'evitar retrocessos. Es dimensionarà l'ample, d'acord per evitar esllavissaments de terres. De la mateixa manera s'organitzarà perquè no coincideixin en la rampa dues màquines, quan l'ample solament fos calculat per a una..

**ES.3.2.3.4. Estintolaments i encofrats**

Tindrà la resistència davant la hipòtesi de l'acció més favorable considerant un coeficient de seguretat de 5.

**ES.3.2.3.5. Talls verticals als terrenys**

No es sobrepassarà en un tall vertical, sense cap filtració, apuntalament o qualsevol altre sistema, la màxima alçada crítica, descrita en els plànols. Quan hi hagi càrrega que afecti als cantells, s'haurà de recalcular i reduir la màxima alçada crítica en el tall vertical i adequar-la a un estat d'equilibri.

**ES.3.2.3.6. Xarxa de seguretat vertical**

Es col·locarà de manera que la primera planta estigui protegida en l'estructura. S'atendrà a la documentació gràfica de l'enlairament de pal i xarxes de manera que sempre els treballadors en qualsevol circumstància estiguin protegits davant d'una caiguda al buit.

S'empraran xarxes de desencofrats amb la mateixa filosofia de seguretat.

La secció de pals i malla de xarxa s'ajustarà a cada tipus de separació.

S'ajustarà adequadament la xarxa, en la seva part superior al pal i per la part inferior al forjat, de manera que quedi garantida la recollida del treballador, com a mínim l'ancoratge de metre.

No es sobrepassarà la separació de pal de 4 m. Els estintolaments inferiors dels pals, garantiran les reaccions suficients per a no produir el bolc del pal.

Quan siguin simultànies dues fases de construcció, estructura i tancaments, és col·locaran xarxes en l'estructura i proteccions perimetrals en els tancaments.

**ES.3.2.3.7. Baranes de protecció**

Es col·locaran com a màxim el suports de les baranes a 2,65 m. La resistència mínima es de 150 Kgs./m. i amb un coeficient de seguretat de 5. La secció en fusta serà de 12x4 cm. Es compondrà de passamans a una alçada d'un metre, passamà intermedi i sòcol de 15 cm. com a mínim. No es podrà emprar cordes i cintes de paleta. La barana serà rígida.

Es col·locaran en totes les obertures exteriors. En les zones de descàrrega de materials, s'utilitzaran, sistemes de descàrrega que no suposin perill de caiguda de personal.

**ES.3.2.3.8. Barana a base de xarxa**

Aquest sistema requereix un passamà superior, a fi d'aconseguir unes rigideses superiors, en el conjunt de la barana.

### ES.3.2.3.9. Xarxa de seguretat horitzontal

Ha de limitar-se aquesta xarxa a una caiguda de personal, estimada com a màxim E m. car la fletxa que produeix  $(f+7) 0981=E$  en kilojulis, en la xarxa, per una caiguda de 6 m. es de l'ordre de 0,85 a 1,45 m. i una distància al cantell de caiguda entre 2,70 i 4,05 m., per la qual cosa no existeix certesa que la xarxa col·locada en vertical, la sortida màxima de la qual es de 3 m., pugui recollir al treballador en la seva caiguda: ha interposar-ne un element metàl·lic en la caiguda.

Els seus ancoratges tindran la resistència adequada a l'acció que es desenvolupa per efecte de la caiguda.

### ES.3.2.3.10. Plataformes de descàrrega

Podran ésser metàl·liques o de fusta. En ambdós casos tindran baranes laterals i el personal estarà protegit per cinturons de seguretat, ancorats a punts fixos de l'obra, mai a la plataforma.

La sobrecàrrega de la plataforma es calcularà per el pes màxim de la càrrega, més els accessoris, dividit per la superfície i el coeficient de seguretat igual o superior a 5.

Igual condició de seguretat s'imposa als estintolaments o ancoratges de la plataforma.

S'establiran de manera que tinguin un àrea de seguretat sota elles, amb tendència a evitar impactes damunt el personal.

### ES.3.2.3.11. Bumerang de descàrrega

Es la peça metàl·lica, destinada a la descàrrega semiautomàtica de la grua en les plantes, mitjançant una roda en la seva part superior.

El personal que faci la seva maniobra farà servir el cinturó de seguretat.

Protecció de treballs en coberta.

S'organitzaran els treballs en la coberta de manera que quedi garantida la protecció contra la caiguda de personal de la coberta, per sistemes de xarxes, plataformes volades, bastides o sistemes de protecció individual.

### ES.3.2.3.12. Bastides penjades

El sistema de col·locar contrapesos requerirà l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica de l'obra.

L'ample mínim de la plataforma serà de 0,6 m. Els colls es realitzaran perfectament en biga de ferro, IPN 160,2 taulons 22x 7 cm. o els colls Standard metàl·lics.

Abans de la seva primera utilització es realitzarà una prova de càrrega. Els cables i mecanismes d'enlairar tindrà un coeficient de seguretat al menys de 5, i estaran en condicions d'ús perfecte.

S'ancorarà per evitar moviments horitzontals, amb elements que evitin el bolc de la bastida. Es prohibeixen lligats amb cintes de paleta.

Les bastides sempre seran horitzontals, inclusiu en maniobres d'ascens o baixada.

Existirà una barana exterior composta per una passamà, a una alçada mínima de 1m. passamans intermedi i sòcol. En la paret de mur existirà una barana alçada mínima de 0,70 m. tindran resistència de 150 Kg/m. i rígides adequada. Es prohibeixen baranes de corda i cintes de paleta.

La longitud màxima serà de 8 m. en tres trams de 2,65 m.

La màxima separació al mur serà de 0,45 m.

Es protegirà la zona inferior, en presència del personal.

Els contrapesos seran estables i inalterables.

**ES.3.2.3.13. Bastides metàl·liques**

Es col·locaran inexcusablement baranes a partir de 2m d'alçada.

Així mateix s'hauran de col·locar en totes les plataformes de treball que s'imposin a diferents alçades de la bastida.

Tindran estintolaments sòlids i d'adequada resistència a la compressió en la base inferior.

S'ancorarà convenientment per evitar que es tombi.

Quan es facin servir acoblaments en voladissos, tenint per tant un moment de gir, es calcularan els ancoratges, per neutralitzar-los.

Es travaran per evitar tombos i trams no verticals. S'organitzarà de manera que es pugui accedir a les diferents alçades, sense que existeixin perill d'entrada o de sortida.

En el muntatge i desmuntatge s'empraran cinturons de seguretat.

Es col·locaran xarxes o tendals quan existeixin perill d'emissió de partícules sobre el personal o calçada.

La plataforma mínima es de 0,6 m.

Les baranes, compostades per passamà superior, entremig i sòcol, tindran resistència de 150 KG/m<sup>2</sup>.

Es protegiran les bastides de contacte de vehicles.

Es calcularà la tensió en base segons alçada i càrregues.

**ES.3.2.3.14. Tenderols**

Tindran la resistència adequada a la projecció de partícules que tinguin que recollir.

Tots els enganxaments en el perímetre de manera que puguin subjectar-se perimetralment i ampliar-se.

**ES.3.2.3.15. Baixant d'enderrocs**

Es col·locaran baixants d'enderrocs, per obtenir una neteja adequada i eliminar runes i pesos innecessaris en plantes.

S'organitzarà la seva col·locació de manera que tota l'obra pugui ésser evacuada d'enderroc, col·locant en planta tremugues de recepció i expedició. A ambdós costats dels baixants es col·locaran sistemes de protecció de caigudes de personal.

**ES.3.2.3.16. Marquesina de protecció contra caigudes d'objectes**

Es col·locaran marquesines de protecció per poder protegir als personal i al públic de la protecció violenta de partícules i objectes.

Tindran la resistència per m<sup>2</sup> suficient per esmorteir l'objecte en la seva caiguda, disposant d'una visera elevada 30° per evitar que amb el rebot caigui fora la marquesina.

Quan es faci servir passadís per fora de la tanca i passi públic es senyalitzaran i es col·locarà il·luminació nocturna.

**ES.3.2.3.17. Protecció treballs interiors, amb visera de protecció**

Per poder evitar caigudes per finestres de guixaires, i accidents anàlegs de treballadors dels buits, obertures de façana, etc., es col·locaran viseres de protecció, de manera que constitueixi una pantalla que impedeixi la caiguda de personal.

**ES.3.2.3.18. Xarxa vertical protectora de treballs en terrasses**

En els treballs que es desenvolupen en la terrassa, que per la seva natura es realitzin sobre cavallets, o per no habilitar-se baranes, o per causa justificada es col·locarà una xarxa que pugui protegir tot el perímetre de la terrassa, ancorada superiorment i inferiorment.

**ES.3.2.3.19. Protecció buit ascensor**

Es col·locarà una protecció davant del buit de l'ascensor, permanent de manera que el personal no pugui precipitar-se cap el buit de l'ascensor, mitjançant baranes d'alçada 1m. barana intermedi i sòcol de resistència 150 Kg/m.

**ES.3.2.3.20. Protecció d'escales d'accés**

Es disposaran esglaons que compliran la condició  $2c+h=63/65$  cm. –essent h l'estesa i ch el frontal de l'esglaó- i d'amplada tot l'ample de l'estesa de l'escala.

Es col·locaran baranes, quan existeixi un buit entre les escales, és a dir que tinguin més d'un tram entre pisos, de forma que es protegeixi tot el perímetre per evitar caigudes al buit.

Les baranes es subjectaran amb fusta perquè s'obtingui un coeficient de seguretat com a mínim de 5.

**ES.3.2.3.21. Escales de mà**

Tindran una amplada mínima de 0,5 m. S'ancorarà per la seva part superior i en la base tindran sabates antilliscants.

Quan siguin de fusta els esglaons estaran ajustats.

No es podrà passar de l'alçada de 5m.

L'escala de mà, sobresortirà 1m. per sobre del pis.

**ES.3.2.3.22. Extintors**

Es revisaran quan sigui necessari, segons la periodicitat del fabricant.

Es vetllarà el seu emplaçament de manera que quan es produeixi un incendi es pugui accedir al mateix sense perill de cremades.

**ES.3.2.3.23. Electricitat**

Es realitzarà d'acord amb el reglament electrotècnic de baixa tensió, així com el d'alta tensió i normes reglamentàries que el desenvolupen i complementen.

La filosofia de la prevenció elèctrica, és el conjunt de la instal·lació que garantirà una protecció contra contactes directes i indirectes, segons es descriu en l'article 628 apartat, del REBT, així com els enllaços.

**ES.3.2.3.24. Proteccions complementàries**

Les proteccions que no es trobin reflectides en l'estudi de seguretat, i siguin necessàries, s'inclouran en partides alçades a justificar amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica.

**ES.3.3. Serveis de Prevenció****ES.3.3.1. Servei tècnic de seguretat i Salut.**

L'empresa constructora, per la realització d'aquesta obra, disposarà d'assessorament tècnic, contractat a tal efecte.

**ES.3.3.2. Servei metge.**

L'empresa constructora i d'acord amb el paràgraf I Pla de Seguretat de la memòria, disposarà de servei mèdic propi o mancomunat.

### ES.3.4. Plec de Condicions Tècniques

En tot el referent a l'adquisició, recepció i utilització de materials, eines o maquinària que es facin servir per l'obra, el constructor s'atindrà a les practiques de la bona construcció, fent servir personal especialitzat i qualificat a cada part d'obra que així ho requereixi.

El Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica podran requerir i sol·licitar documents acreditatius a l'adequada titulació.

L'Estudi de Seguretat aporta les previsions adequades per el Pla de Seguretat. No obstant, l'evolució o la pròpia maquinària, tecnificació del constructor, o les característiques dels subcontractes, poden obligar a que el Pla s'allunyi de les previsions de l'estudi, tant en medis tècnics com valoració econòmica. Per això l'Estudi de Seguretat romandrà obert a tot el que suposi millorar la seguretat i prevenció d'accidents, d'acord sempre amb la legislació vigent.

En medis auxiliars que pertanyen a l'obra bàsica, i no a l'Estudi de Seguretat, permetran la correcta execució de l'obra d'edificació, així com l'acoblament de la Seguretat del Projecte d'Estudi, i el Pla subsegüent, devent complir amb la seguretat que requereixi cada cas, l'estrebada de terra, (si no s'ha previst en l'Estudi de Seguretat), encofrats, xarxa de terres, etc...

Els treballs de muntatge i desmuntatge de sistemes de protecció des del seu començament fins al seu acabament, hauran de disposar del mateix grau de Seguretat que el conjunt acabat.

La col·locació de medis de protecció col·lectiva, requerirà l'utilització, en el seu cas, de sistemes de protecció individuals. Es l'anomenada "Seguretat dintre de la Seguretat".

### ES.3.5. Plec de Condicions Econòmiques

No podran certificar-se dues partides del mateix concepte, així doncs, el sistema o medi auxiliar que s'hagi inclòs en el projecte bàsic o d'execució, no es podrà incloure en l'Estudi de Seguretat i viceversa.

Es justificarà expressament quines són les despeses generals d'obra i despeses generals d'empresa, per poder evitar duplicitats de certificacions, entre projecte d'execució i de Seguretat.

Els percentatges corresponents a mitjans auxiliars i costos indirectes corresponents a partides de seguretat que ja vagin inclosos a les partides d'obra, no podran certificar-se en el projecte de Seguretat, pel que és obligat detallar explícitament quines són les despeses generals d'obra i posteriorment l'aplicació de preus del Pla de Seguretat suprimint aquestes partides i amb la qual cosa no es certificarà dues vegades.

La contracta es formalitzarà mitjançant document en el que s'especificarà, preu, abonament de certificacions, fiances, modificacions, millores complementàries i seguretat no descrita i quantes particularitats convinguin d'acord amb el precepte del codi mercantil i procedeixin en dret.

Les certificacions aniran aportades per la Direcció Tècnica i Facultativa de l'obra o pel Coordinador de Seguretat en el seu cas i representants de la Contracta o la Propietat, segons els casos, lliurant-se les certificacions conjuntament amb les del projecte.

Les multes per infraccions de Seguretat i Salut que poguessin imposar-se per l'Autoritat Laboral competent o multes d'altra natura, NO SÓN ABONABLES I SON A CÀRREC EXCLUSIU DE L'INFRACTOR.

L'amidament de les obres es realitzarà, amb la designació d'unitats que es consigna a cada partida del pressupost i per obra realment executada, fent la certificació a origen.

No podran certificar-se noves col·locacions, per haver-se extret un medi de Seguretat del seu lloc.

Per obra realment executada, s'entén, la part de Seguretat que s'hagi col·locat en aquesta certificació. Mai es podrà certificar mes unitats de les descrites en L'Estudi o Pla de Seguretat, amb les excepcions descrites en el paràgraf corresponent del Plec de Condicions Jurídiques.

### ES.3.6. Plec de Condicions Jurídiques

És competència exclusiva del Coordinador de Seguretat l'aprovació del Pla de Seguretat, així com les modificacions en funció del procés d'execució de l'obra, de les omissions i contradiccions aparents i de la expedició d'ordres complementaries per el desenvolupament del mateix.

Els treballs a realitzar, estaran subjectes a les disposicions del Pla de Seguretat, a les modificacions aprovades expressament i a les ordres i instruccions complementaries emeses pel Coordinador de Seguretat o per la Direcció Facultativa

Tots els materials satisfaran les condicions establertes en la documentació de L'Estudi de Seguretat o del Pla de Seguretat. Es refusaran les que no s'ajustin a les prescripcions o siguin defectuoses o no reuneixin condicions de solidesa.

Quan el Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica tingués fonaments per creure en l'existència del no compliment de determinacions de l'Estudi de Seguretat, podrà donar ordre en qualsevol moment i sense càrrec, els treballs necessaris pel seu arranjamant.

El contractista no podrà decidir, sense l'aprovació del Coordinador de Seguretat o de la Direcció Tècnica cap variació del Pla de Seguretat o d'una modificació que estigui aprovada.

El contractista estarà obligat a complir les condicions del Plec de Condicions, Memòria, Plànols i Pressupost, les especificacions de la contracta i les ordres complementàries del Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica de l'obra.

El contractista comunicarà i amb la deguda antelació, l'inici dels treballs d'elevat risc o aquells que hagin de quedar amagats, a l'objecte del seu examen i aprovació pel Coordinador de Seguretat o la Direcció Tècnica de l'obra.

El contractista estarà obligat a reconstruir, pagant-ho ell, i totes les vegades que sigui necessàries qualsevol treball mal executat, a judici del Coordinador de Seguretat o Direcció Tècnica de l'obra o dels actors que el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció (BOE núm. 257, de 25 d'octubre de 1997), estableixen.

S'anotaran en el Llibre d'Incidències, la inobservància de les instruccions i recomanacions preventives recollides en l'Estudi de Seguretat i Pla de Seguretat.

Efectuada una anotació en el Llibre d'Incidències, el Coordinador de Seguretat, OBLIGATÒRIAMENT, trametrà en el termini de 24 hores, cada una de les còpies als destinataris previstos, es a dir, Inspecció de Treball, Direcció Facultativa i Tècnica, i als representants del Comitè de Seguretat i Salut i del Constructor o Propietari segons els casos.

Conservarà adequadament i agrupades en l'obra, còpies de les certificacions.

El Constructor, respondrà de la correcta execució de les previsions de Seguretat, de les subcontractes o similars, responent solidàriament de les conseqüències que es derivin de la inobservància que fossin imputables a les subcontractes o similars.

Igual imputació correspondrà al Propietari quan no hi hagi Constructor Principal.

No hi hauran certificacions de partides, en els retards o paralitzacions injustificats de l'obra.



Lleida, Gener de 2012

Per PAMPOLS ARQUITECTE, SLP

El/s Arquitecte/s:

Romà Pàmpols i Sales  
Arq. Col. Núm. 4498-9

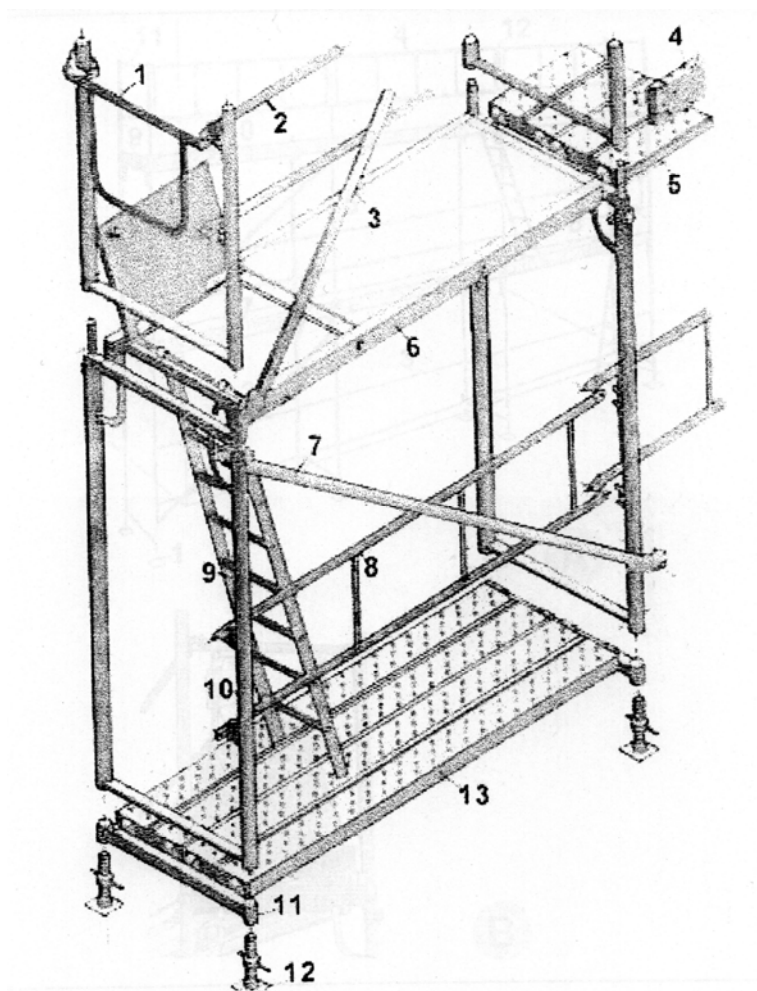
David Pàmpols i Camats  
Arq. Col. Núm. 30036-5



## ES.4. Fitxes tècniques de Seguretat i Salut



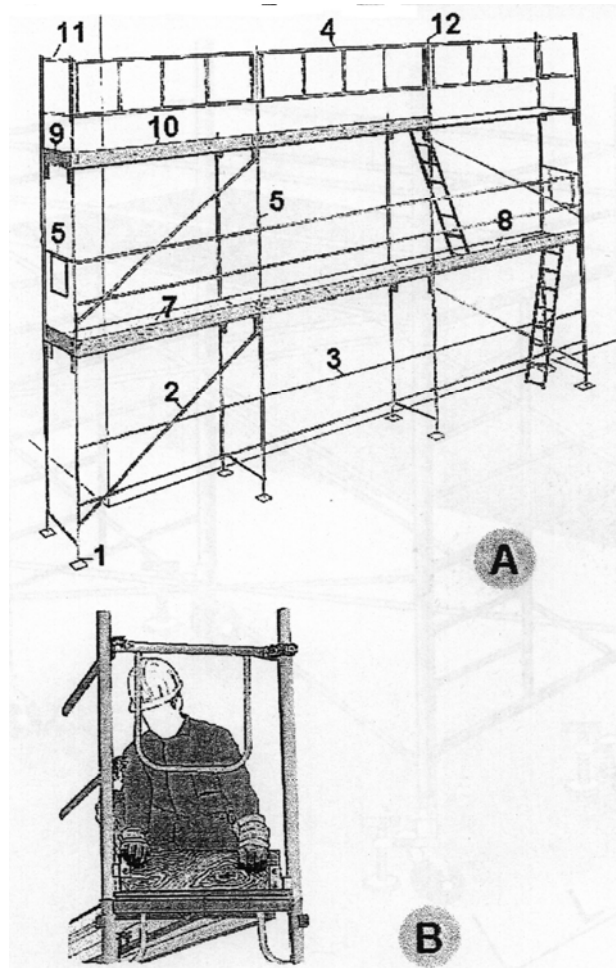
## Andamios de Fachada Perspectiva



1. Barandilla de esquinazo
2. Travesera
3. Diagonal de punto fijo
4. Zócalo
5. Pasadero
6. Plataforma con trampilla
7. Diagonal con brida
8. Barandilla
9. Escalera de aluminio
10. Marco
11. Apoyo de iniciación
12. Placa
13. Plataforma metálica

## Andamios de fachada

### Detalles

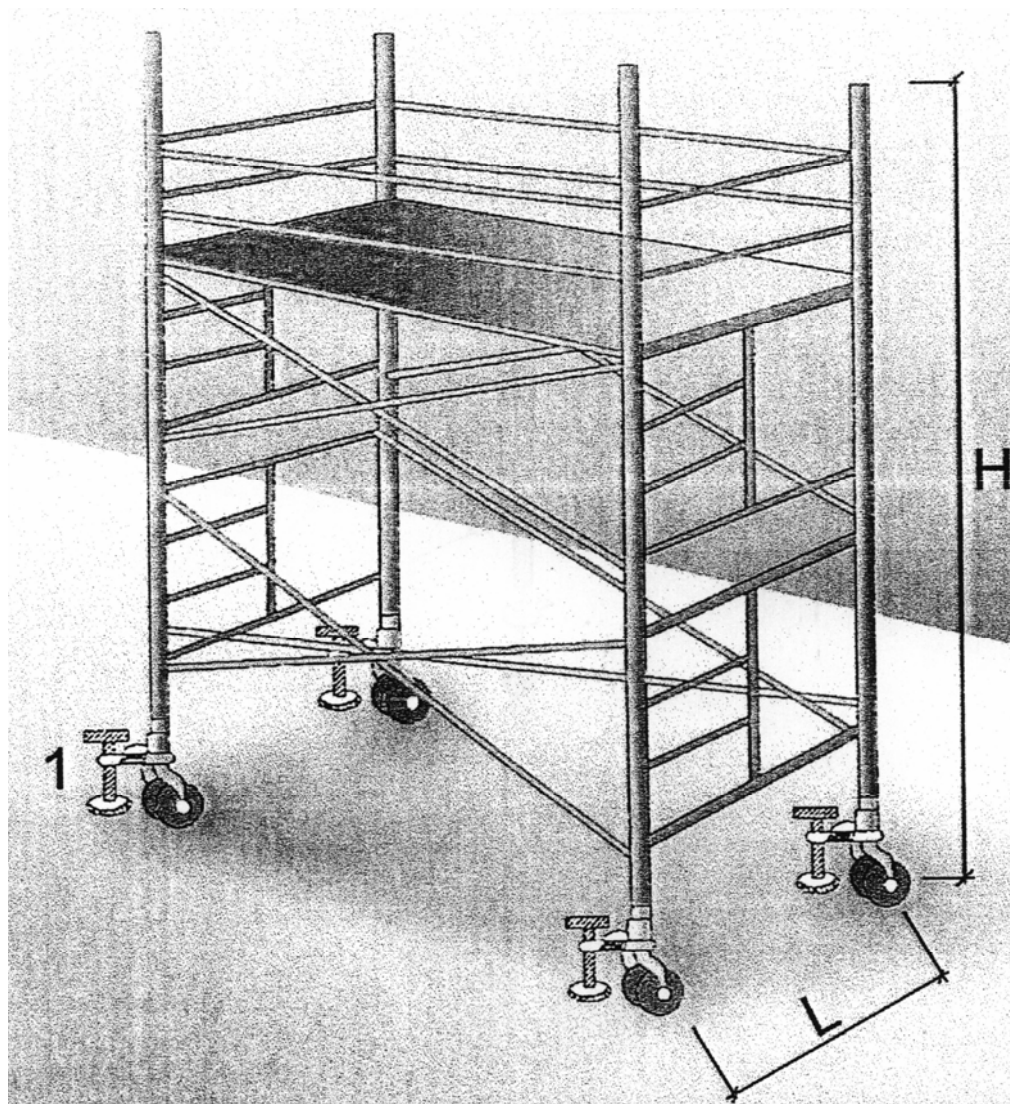


#### A. PERSPECTIVA

1. Placa
2. Diagonal
3. Travesera
4. Barandilla
5. Barandilla de esquinazo
6. Marco
7. Plataforma
8. Plataforma con trampilla
9. zanquines
10. zanquines
11. Suplemento barandilla
12. Pie de barandilla

#### B. DETALLE

## Andamios metálicos sobre ruedas Perspectiva



1. Suplemento telescópico opcional

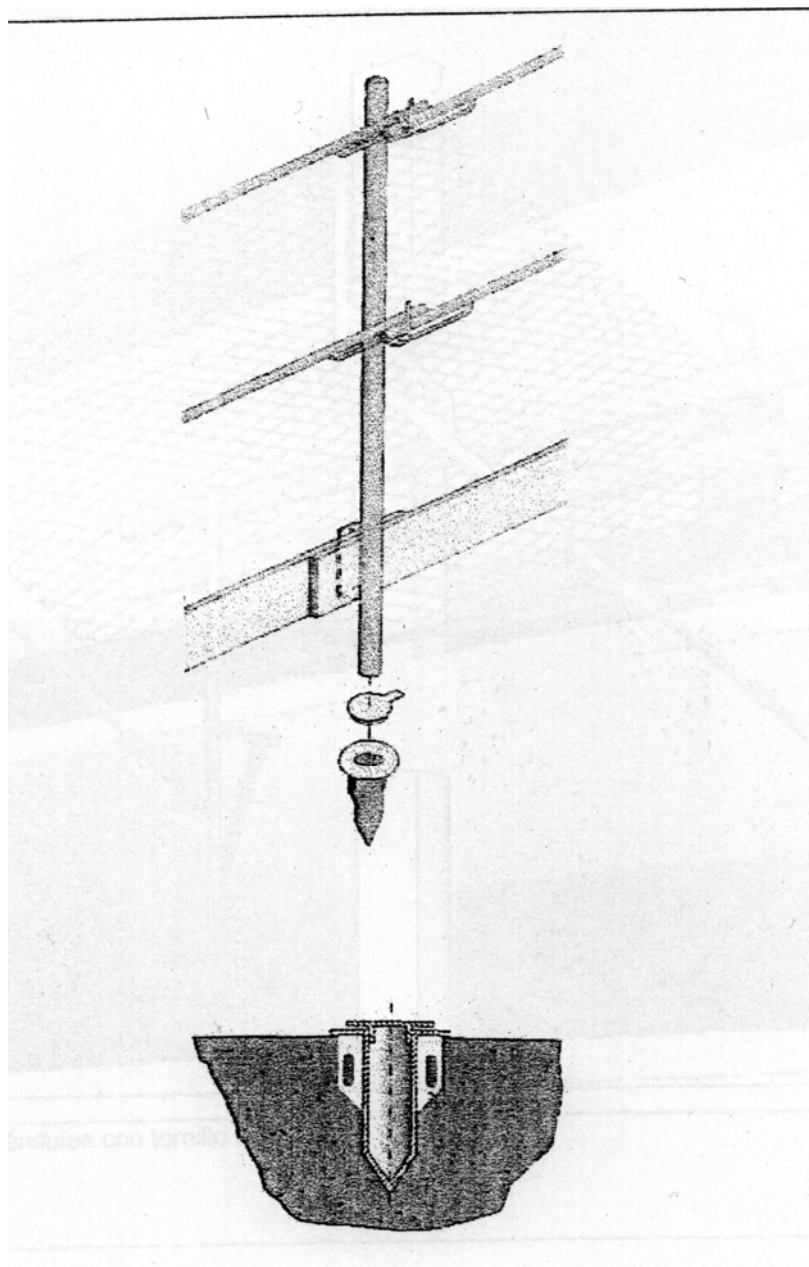
$L = 1 / 5 H$  cuando  $H$  sea menor de 7,5 mts.

$L = 1 / 4 H$  cuando  $H$  sea superior de 7,5 mts.

OBSERVACIONES: En los castilletes de andamios móviles las rueda dispondrán de enclavaments( mordazas o pasaderos de fijación ).

## Barandillas de seguridad

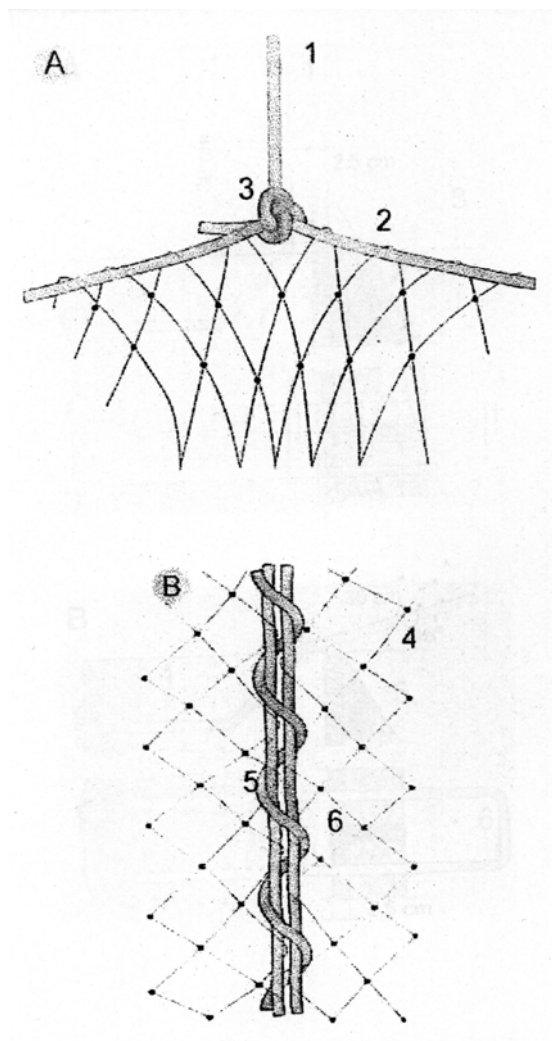
### Con sargento 1





## Redes verticales sujetadas mediante palos tipo forca

### Detalles suspensió i cosido



#### A. SUSPENSIÓ DE REDES DESDE LAS HORCAS

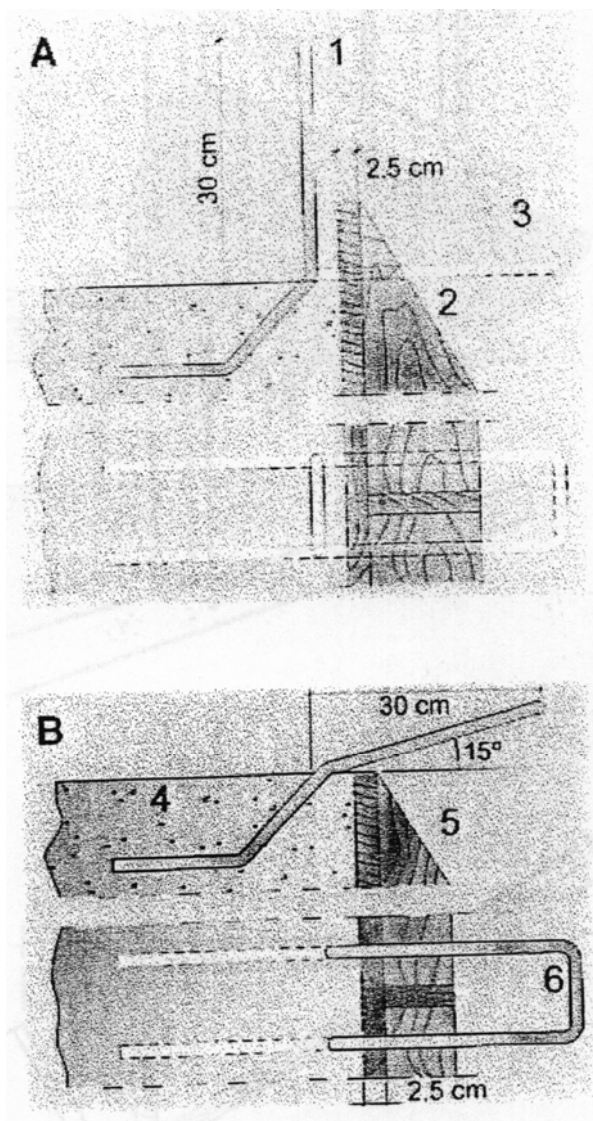
1. Cuerda poliamida de  $d = 10$  mm. colgando de red desde horca.
2. Cuerda poliamida de  $d = 10$  mm. perimetral a la red para colgar.
3. Amarradura con corito marinero.

#### B. COSIDO DE CERRADURAS DE RED SOBRE HORCA

4. Malla de  $10 \times 10$  cm.: adaraja con cuerda de poliamida 4 mm.
5. Cuerda de poliamida 10 mm. perimetral a la red.
6. Cuerda de poliamida 6 mm./Cosido de cerradura de red.

## Redes verticales sujetadas mediante palos tipo forca

### Colocación con anillo en canto al forjado

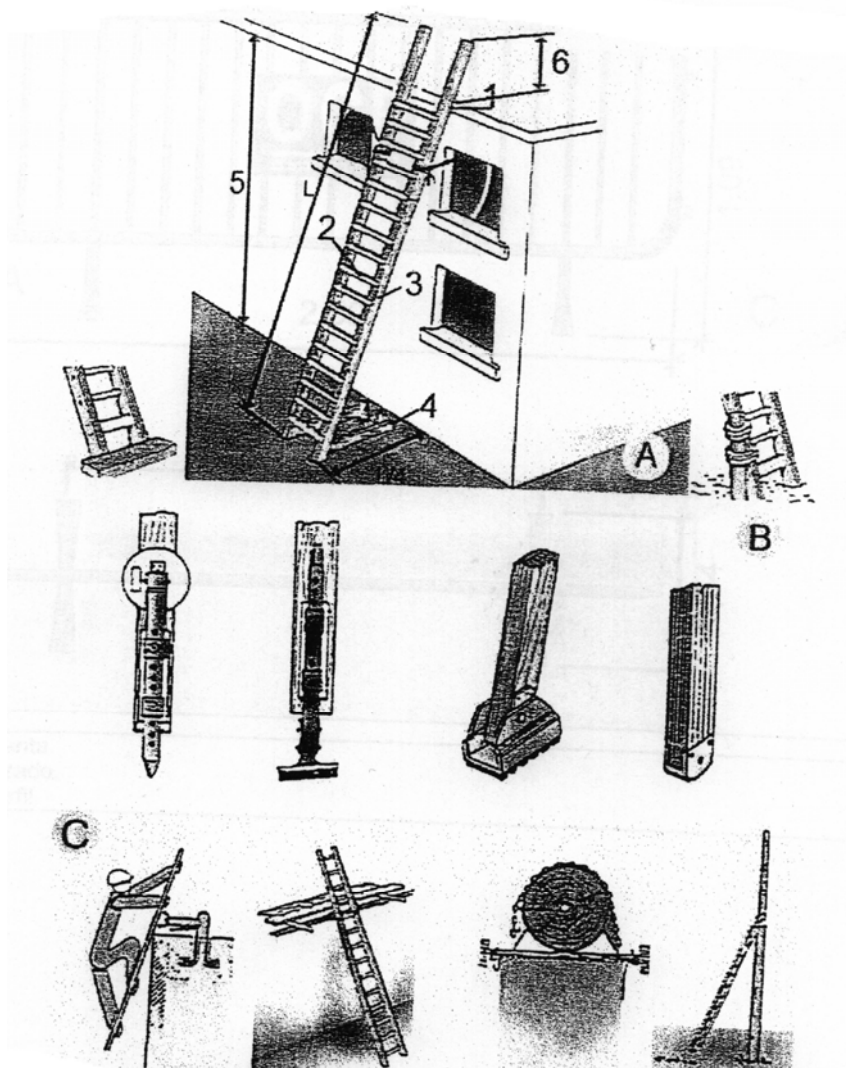


#### A. HORCA SIMPLE.

1. Cuerda perimetral trenzada a la malla
2. Malla adaraja en poliamida trenzada en rombo. NY/4 L100
3. Lazo de marinero
4. Cuerda de poliamida  $d = 10 \text{ mm}$ .
5. Sección  $80 \times 40 \times 1,5 \text{ mm}$ .
6. Anclaje
7. Cuña de inmovilización
8. Enlazadura machihembrada.

## Escaleras de mano

### Detalles



#### A. ESCALERAS DE MANOS

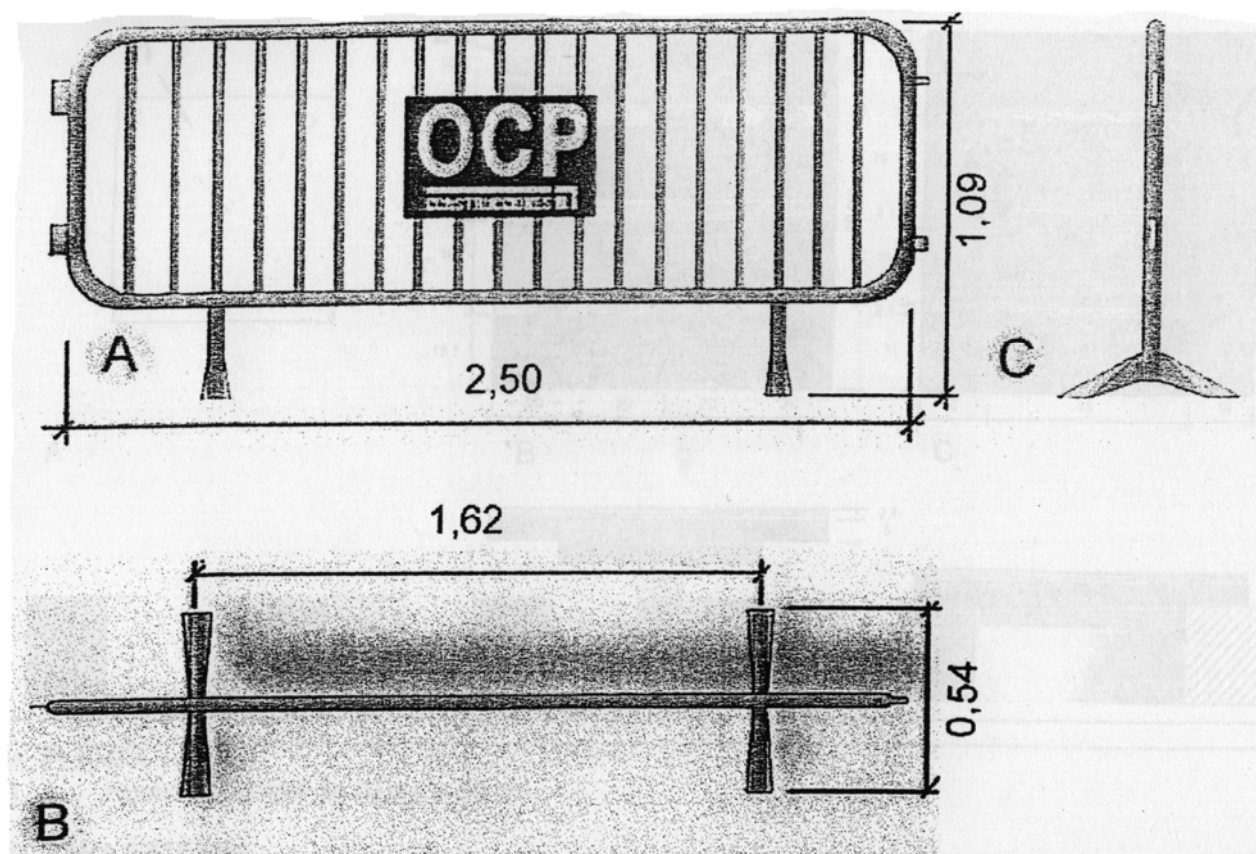
1. Punto de acodamiento
2. Escalones engalavernados
3. Travesera de una suela pieza
4. Base
5. Hasta 5 m. máximo por escaleras simples  
Hasta 7 m. por escaleras reforzadas
6. Mínimo 1 m.

#### B. MECANISMOS ANTIDESLIZANTES

#### C. SUJECIÓN A LA PARTE SUPERIOR

## Vallas

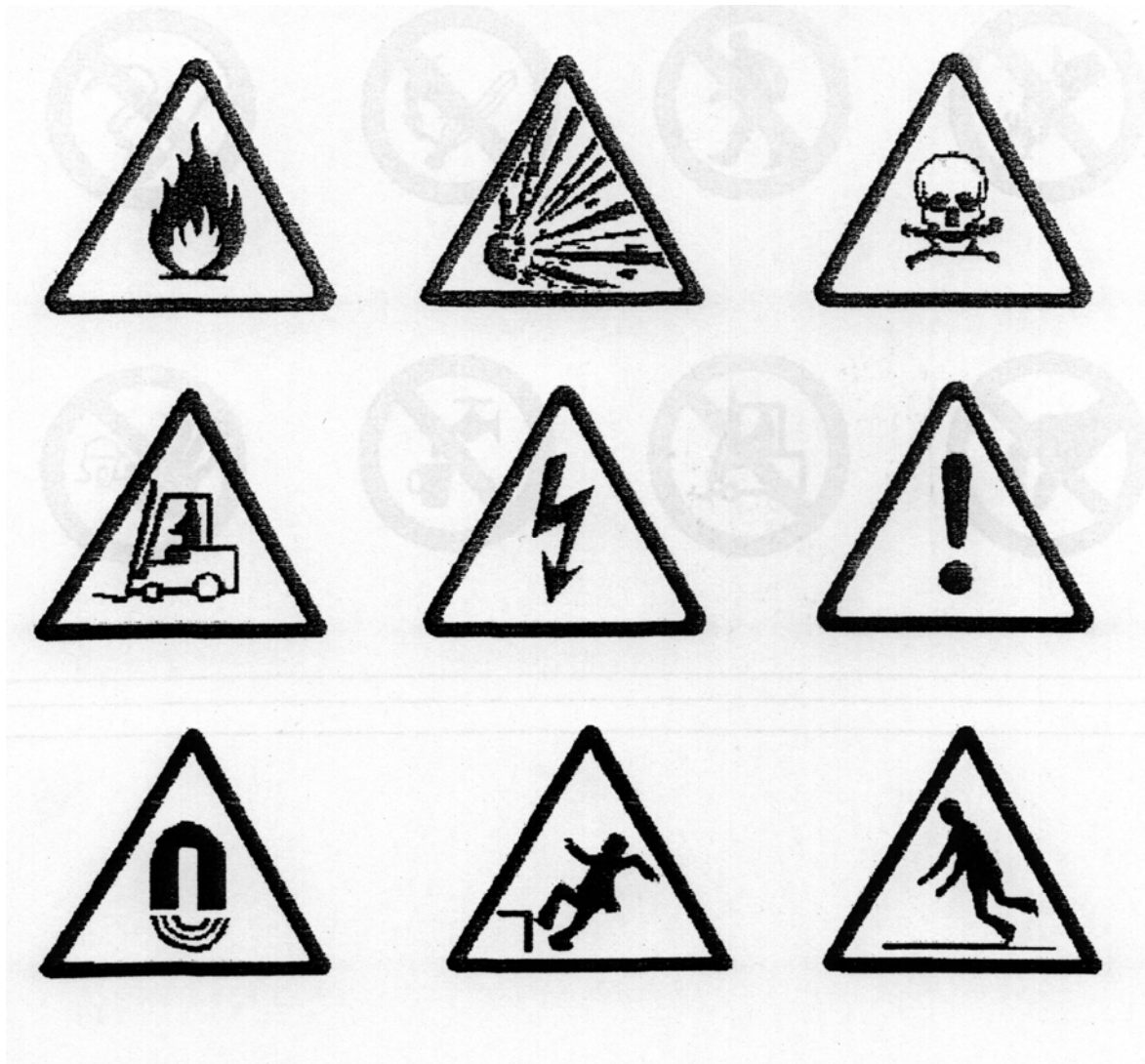
## Vallas peatonales



- A. Planta
- B. Alzado
- C. Perfil

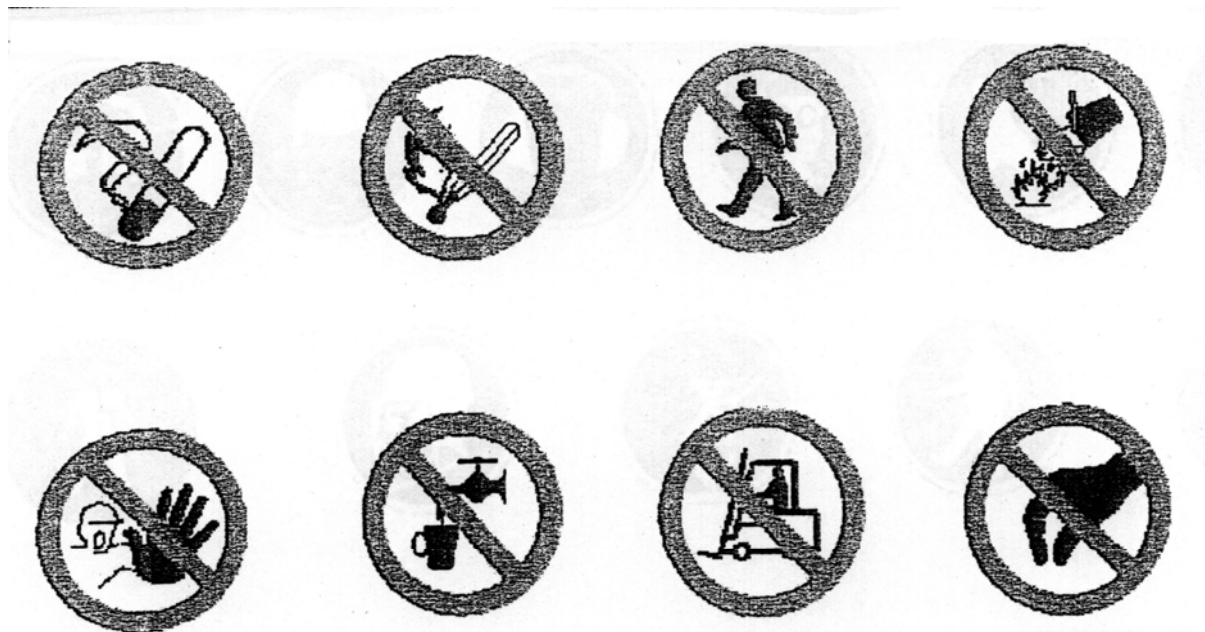
## Señalización

### Advertimiento



## Señalización

### Prohibición



## Señalización

### Obligación

