

PROTECCIÓ FORATS D'ESCALA

4.- DESCRIPCIÓ.

4.1 Descripció:

L'objectiu d'aquest apartat és implantar una sèrie de proteccions col·lectives e individuals a les escala durant la fase d'enguixat, per poder realitzar el treballs de forma segura i eficaç. Tanmateix això permetrà el pas dels operaris sense que obstaculitzin ni es vegin afectats per l'execució dels treballs.

Metodologia de la implantació:

Si el forat de l'escala ho permet degut a les seves dimensions, es pot protegir tot el forat amb una bastida, aprofitant les baranes d'aquesta com a protecció. Això permet realitzar els treballs d'enguixat sense cap interferència.



Si les dimensions del forat d'escala no permet la utilització de la bastida, es podrà protegir de la següent manera:

Metodologia de la implantació:

- Les proteccions col·lectives situades al forat d'escala s'han de instal·lar de forma que permetin la correcta execució del treballs d'enguixat. En el cas que ens ocupa, les xarxes s'han disposat de tal manera que permeten l'enguixat de llosa d'escala només deixant anar un tram de la mateixa per realitzar els treballs. Les xarxes no s'enretiren mai, així quan es deixa un tram queda alliberada la zona de treball. Durant l'execució dels treballs, s'han d'haver col·locat línies de vida en vertical que hauran de utilitzar els operaris en tot moment mentre es realitzen els treballs d'enguixat.
- Per evitar que els operaris aliens als treballs d'enguixat es vegin afectats per la nova disposició de les xarxes verticals, s'ha col·locat una delimitació en l'eix de l'escala, formada mitjançant una xarxa vertical subjecte a puntals metàl·lics. Així es permet el pas del operaris des de el centre de l'escala cap a l'exterior, evitant el pas continu de persones que puguin desequilibrar els operaris que estan realitzant els treballs d'enguixat. Aquets últims sempre estaran lligats a la línia de vida.
- Un cop finalitzats els treballs d'enguixat, la xarxa es torna a la seva posició inicial i es segueix amb els treballs d'enguixat en els trams superior o inferior de l'escala, repetint la seqüència inicial.



4.2 Accions:

- Ha d'estar inclòs a l'Estudi de Seguretat i Salut, i al Pla de Seguretat i Salut.
- S'haurà d'indicar, que per la realització de l'enguixat s'haurà de disposar en tot moment de les proteccions col·lectives, tipus xarxes verticals i línies de vida verticals. La col·locació de les xarxes es planificarà amb el contractista i empresa de proteccions col·lectives, i dependrà de la tipologia de paviment i la situació de la barana, això ens permetrà que la protecció es mantingui el màxim de temps possible sense ser modificada. Serà necessari realitzar un nexa al PSS, indicant el procés de treball a realitzar a l'escala. Aquest haurà d'indicar que els treballs estaran supervisats pel recurs preventiu.
- Aquesta metodologia de pas en els treballs d'escala, també es podria estudiar pels treballs de col·locació de la barana definitiva de l'escala.

IL·LUMINACIÓ PROVICIONAL D'OBRA

5.- DESCRIPCIÓ.

5.1 Descripció:

La il·luminació influeix molt en la seguretat i salut d'una obra, així com en la seva execució. Normalment les obres no estan correctament il·luminades, ja que tenen un caràcter provisional fet que provoca en la majoria dels casos, que no compleixin amb el Reial Decret 486/1997 de Llocs de Treball.

A major nivell d'il·luminació (superior a 500 luxes i amb blanc fred), millor comportament dels operaris en factors com l'ordre i la neteja, complint amb les mesures de seguretat, segons la normativa vigent.

Metodologia de la implantació:

L'objectiu es augmentar la il·luminació en forat d'escala, passadissos, forat d'ascensor, soterrani per sobre de 500 luxes, utilitzant la instal·lació tradicional o tires LED, que redueixen costos i són fàcils d'instal·lar.



TÜV Rheinland según EN 81 20



RoHS

Datos técnicos

W+W FixLED Estándar / Highrise (páginas 116 / 117)

Tipo de protección:	IP65
Material cubierta:	PVC, autoextinguible
Voltaje:	220V-240V AC 50-60Hz
Potencia:	18,5W-9W/m ±10%
Carga máxima/sección:	450W ±10% con 50m
Clase de protección:	II
Color de la luz:	4000K
Angulo de reflexión:	120°
Cable de alimentación 1-50m	10m H05VV-F 2 x 1,5mm² con clavija
Cable de alimentación 51-100m	10m H05VV-F 3 x 1,5mm² con clavija
Longitud cinta LED:	max. 100m
Temperatura ambiente	-30°C hasta +45°C
Medidas cubierta de PVC:	13 x 8mm
Peso (sin cable)	111g/m
Interruptor automático:	al máx. 16A, curva B
Iluminancia	distancia 1,5m 230lux
(Ejemplos)	distancia 2,5m 150lux

Adecuado para iluminación permanente (24/7)



RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

QUADRE ELÈCTRIC D'OBRA

6.- DESCRIPCIÓ.

7.- DESCRIPCIÓ.

6.1 Descripció:

7.1 Descripció:

Durant les diferents fases d'obra es col·loca senyalització indicant els recorreguts d'evacuació en obra. Amb la utilització de diferents materials i elements auxiliars s'estableixen aquestes vies, que tenen les funcions de; recorreguts d'emergència i zones de pas lliure d'obstacles.

L'objectiu d'aquest apartat és implantar quadre elèctrics portàtils amb un suport adequat. Segons les característiques de l'obra i la fase en que es troben, no sempre hi ha un suport fix on recolzar el quadre elèctric, pel que és necessari la utilització de quadres elèctrics portàtils.

En definitiva, els recorreguts d'evacuació es formaran aprofitant les zones d'apilament, mantenint les zones de pas lliures i la col·locació de senyals específiques d'evacuació d'emergència de color verd (seguint el codi de color segons normativa vigent).

INCORRECTA

Aquests recorreguts d'evacuació, també s'haurien de completar amb la implantació de plànols actualitzats periòdicament, amb recorreguts des de diferents punts de l'obra i situats en aquests punts (en cada planta o cada dos plantes per cada portal, cada dos o tres habitatges adossats, etc...).



6.2 Accions:

- Ha d'estar inclòs a l'Estudi de Seguretat i Salut, i al Pla de Seguretat i Salut.
- L'empresa contractista haurà d'elaborar un Pla d'emergència pel seu centre de treball, amb els continguts legals establerts en l'Article 20 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en el qual podem trobar els recorreguts d'evacuació a utilitzar i els punts de trobada.

CORRECTA



- les instal·lacions elèctriques, que en tot cas
"estat".
l'instància documental. (Realitzades per el
quades, i estarà prohibit fer entroncaments



1.- DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

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



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

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

2.2 Normes generals:

- Cal evitar o minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.
- Cal fer servir camions bomba que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que el camió estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió bomba responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, fars, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- S'ha d'assegurar la màxima visibilitat del camió bomba i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió.
- S'ha de comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor en el camió.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i els escales.
- S'ha d'evitar que hi hagi de personal sota l'estructura de la bomba.
- L'operador de la bomba, sempre que sigui possible, ha de poder veure la zona d'abocament i sinó ha de tenir l'ajuda d'un senyalista.

2.3 Normes d'ús i manteniment:

- No es pot utilitzar el camió bomba com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). A la via pública, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- Cal verificar la tensió dels cables elèctrics per tal d'identificar la distància mínima de seguretat, en operacions en zones properes a aquests cables. Aquestes distàncies de seguretat depenen de la tensió nominal de la instal·lació i seran, respectivament, de 3, 5 o 7 m.

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

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Camió bomba								Lloc de l'avaluació: sobre planos							
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada				
Data: Data de l'estudi	R	P	C	Ci	Fl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell:															
Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia		X			X		X		X				X		
Caiguda de persones al mateix nivell															
Fang, irregularitats del terreny, enderrocs		X			X		X	X				X			
Xocs contra objectes mòbils															
Accidents de circulació per imperícia, somnolència		X					X		X		X				
Per estacionament en vials		X			X	X	X		X			X			
Per estacionament en vies urbanes		X			X	X	X		X			X			
Cops per objectes o eines															
Durant el manteniment	X				X	X	X		X				X		
Per projecció violenta de la pilota netejadora			X	X	X	X			X				X		
Que vibren (tremuja, tubs oscil·lants)	X				X	X	X		X				X		
Trencament de la mànega per flexió límit (falta de manteniment)	X				X	X	X		X				X		
Projecció de fragments o partícules															
Per trencament de la canonada, desgast, sobrepressió, abrasió externa	X				X	X	X		X			X			
Atrapament per o entre objectes															
Entre la tremuja del camió bomba de formigó i el camió formigonera per: falta de senyalista, planificació.	X					X	X		X				X		
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles															
Del camió per: estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant, blandones, intentar superar obstacles.	X					X	X		X			X			
Sobreesforços															
Treballs de durada molt prolongada o continuada			X		X		X	X				X			
Exposició a contactes elèctrics															
Electrocució per contacte amb línies elèctriques	X			X	X	X	X			X	X				
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives															
Amb el formigó	X				X	X	X	X			X				
Patologies no traumàtiques															
Soroll	X				X	X	X			X			X		

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

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

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

Equip de treball que s'utilitza per a la manipulació de càrregues en zones amb superfícies planes, com per exemple a les zones d'aplec de l'obra.



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: Pols i vibracions.

2.2 Normes generals:

- Cal fer servir carretons elevadors que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que el carretó elevador automotor estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de verificar que la persona que condueix el carretó elevador automotor està autoritzada.
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius del carretó elevador automotor responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del carretó elevador automotor i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- Cal verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans de pujar a la màquina.
- S'ha de pujar i baixar del carretó elevador automotor només per l'accés previst pel fabricant.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor al carretó elevador automotor.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

2.3 Normes d'ús i manteniment:

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No es pot utilitzar el carretó elevador com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- No es pot pujar ni baixar del carretó elevador automotor en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides de l'obra amb precaució i, si cal, tenir l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- S'han de definir i senyalitzar els recorreguts de l'obra, amb la finalitat d'evitar xocs (col·lisions).
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que els gasos s'han extret.
- Quan es realitzin transports amb càrregues que superin l'alçada del respatller de càrrega, cal lligar-les.
- Cal centrar el pes de la càrrega entre les forquilles.
- En el transport dels materials, s'ha de considerar la direcció del vent.
- En el transport de càrregues amb palets, cal fixar els materials en feixos o similar.
- Cal assegurar una il·luminació correcta de la zona de treball.

- S'han de mantenir les àrees de treball lliures d'obstacles i els terres nets (sense olis, greixos, etc.).
- Cal limitar la velocitat a les condicions del local i respectar la senyalització de les vies de circulació.
- S'ha d'evitar l'accés de vehicles i vianants per la mateixa porta d'accés a tallers, magatzems, etc.
- No es pot aparcar el carretó elevador automotor en interseccions o zones de pas.
- És prohibida la utilització del carretó elevador automotor per aixecar persones.
- S'han de manipular únicament càrregues que estiguin dins de la capacitat màxima del carretó elevador automotor. En cap cas, no es poden afegir contrapesos.
- Cal apropar-se a la càrrega a una velocitat moderada.
- La velocitat màxima del carretó elevador automotor és de 10 km/h en espais interiors i de 20 km/h en espais exteriors.
- La càrrega s'ha de col·locar tan a prop com sigui possible del pal del carretó elevador automotor.
- S'ha de fer el transport amb la càrrega a la zona baixa del transpalet, a uns 15 cm del terra.
- Amb el carretó elevador automotor carregat, cal circular sempre de cara al pendent, tant en pendents ascendents com descendents.
- S'ha d'evitar fer girs en zones amb pendents.
- Quan se circuli darrere d'un altre vehicle, cal que es mantingui una separació aproximadament igual a tres vegades la longitud del carretó elevador automotor.
- Si la càrrega treu visibilitat, cal circular marxa enrere.
- És prohibit desplaçar-se amb el pal inclinat cap endavant, o amb la càrrega en la posició elevada.
- És prohibit inclinar el pal amb la càrrega en la posició elevada.
- És prohibit deixar el carretó elevador automotor amb la càrrega en la posició elevada.
- Un cop finalitzat el treball, cal deixar la forquilla en contacte amb el terra.
- És prohibit aparcar en zones amb pendents.
- En llocs tancats només es poden utilitzar carretons elèctrics.
- Cal evitar deixar el carretó elevador automotor estacionat en pendents.
- En operacions de manteniment no s'ha d'utilitzar roba amb folgances ni joies i cal fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- En operacions de canvi de forquilles, no s'ha de controlar l'alineació dels coixinets i les juntures amb la mà, sinó assegurar la seva posició amb cinta adhesiva.
- Cal fer les tasques de reparació del carretó elevador automotor amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes del carretó elevador automotor i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar el carretó elevador automotor en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Carreto elevador								Lloc de l'avaluació: sobre planos								
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada					
Data: Data de l'estudi	R	P	C	Cl	Fl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	Ih	
Caigudes de persones a diferent nivell:																
Pujar o baixar de la caixa per llocs insegurs, brutícia, saltar directament al sòl, Imperícia	X			X	X	X	X		X			X				
Caiguda de persones al mateix nivell																
Trepitjar sobre cadenes o rodes	X			X	X	X	X	X			X					
Caigudes d'objectes despresos																
Caiguda o despenjament de la càrrega		X			X	X	X				X					
Xocs contra objectes mòbils																
Entre màquines per falta de visibilitat, senyalista, il·luminació o senyalització.	X					X	X		X			X				
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors	X					X	X		X		X					
Projecció de fragments o partícules	X				X	X	X		X		X					
Xocs contra objectes immòbils																
Xocs contra objectes o instal·lacions degudes a què les superfícies de moviment són reduïdes o insuficients		X			X	X	X				X					
Atrapament per o entre objectes																
De membres: manteniment, treballar en proximitat de la màquina		X			X	X	X		X			X				
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles																
Per superar pendents majors a les admeses pel fabricant, passar rases, maniobres de càrrega i descàrrega	X					X	X		X			X				
Per terreny irregular, sobrepassar obstacles, excés de càrrega amb la màquina en moviment		X				X	X		X			X				
Atropellaments o cops amb vehicles																
Treballar dins del radi d'acció de la maquinària	X				X	X	X		X			X				
Patologies no traumàtiques																
Afeccions respiratòries per inhalar pols	X				X	X	X	X			X					
Per vibracions en òrgans i membres		X			X	X	X		X			X				
Manipulació de combustibles: fumar, emmagatzemar combustible sobre la màquina	X					X	X									

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

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



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Projecció de fragments o partícules.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de màquines.
- Explosions.
- Incendis.
- Sobreesforços.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.

2.2 Normes generals:

- Cal fer servir dúmpers que disposin, prioritàriament, de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions o s'hagin sotmès a posada en conformitat d'acord amb el que especifica el RD 1215/97.
- Es recomana que el dúmper estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina només circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, disposa de la formació i de la informació específiques en matèria de PRL que fixen el RD 1215/97, de 18 de juliol, article 5, o el Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció, article 156, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del dúmper responen correctament i estan en perfecte estat: frens, pneumàtics, etc.
- Per utilitzar el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del dúmper i netejar-ne els retrovisors i els miralls.
- S'ha de verificar que la zona de conducció està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del dúmper únicament per l'accés previst pel fabricant.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- Cal verificar l'existència d'extintor al dúmper.
- Cal disposar de pòrtic de seguretat antibolcada.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

2.3 Normes d'ús i manteniment:

- Cal localitzar i reduir al mínim els riscos derivats de cables subterranis, aeris o d'altres sistemes de distribució, abans de començar els treballs.
- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- No es pot utilitzar el dúmper com a mitjà per al transport de persones, llevat que el fabricant de la màquina hagi previst seients amb aquest fi.
- És prohibit transportar persones al bolquet.
- No es pot pujar ni baixar amb el dúmper en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte o el cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendents amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides del solar amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.

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

DÚMPER

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Dúmper								Lloc de l'avaluació: sobre planos							
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada				
Data: Data de l'estudi	R	P	C	Ci	Pl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell:															
Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia		X			X		X		X				X		
Pujar o baixar de la caixa per llocs insegurs, brutícia, saltar directament al sòl, Imperícia		X			X		X		X				X		
Caiguda de persones al mateix nivell															
Des de la caixa (caminar sobre la càrrega)	X				X		X		X			X			
Xocs contra objectes mòbils															
Accidents de circulació per imperícia, somnolència		X					X		X		X				
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors	X					X			X		X				
Xocs contra objectes immòbils															
Xocs contra objectes o instal·lacions degudes a que les superfícies de moviment són reduïdes o insuficients		X			X	X	X				X				
Projecció de fragments o partícules															
Als ulls per vent durant el moviment de la càrrega.	X					X				X	X				
Atrapament per o entre objectes															
Romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió		X			X		X		X			X			
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles															
Del camió per: estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant, blandones, intentar superar obstacles.	X					X	X		X			X			
Sobreesforços															
Treballs de durada molt prolongada o continuada			X		X		X	X				X			
Explosions															
Proveïment de combustible, fumar	X			X			X			X	X				
Atropellaments o cops amb vehicles															
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors		X			X	X	X		X				X		
Per vies obertes al trànsit rodat		X				X	X			X			X		
Incendis															
Manipulació de combustibles: fumar, emmagatzemar combustible sobre la màquina	X					X	X								

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Casc (només fora de la màquina i sempre que la cabina no estigui coberta).
- Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).
- Mascareta (quan sigui necessària).
- Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).
- Calçat de seguretat.
- Faixes i cinturons antivibracions.
- Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1.- DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

La transpaleta manual és un carretó de petit recorregut d'elevació, traslladable a braç, equipada amb una forqueta formada per dos braços paral·lels horitzontals units sòlidament a un capçal vertical proveït de rodes en tres punts de suport sobre el sòl i que pot aixecar i transportar paletes o recipients especialment concebuts per a aquest ús.



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caigudes de persones a diferent
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes d'objectes despresos
- Atrapament per o entre objectes
- Xocs contra objectes immòbils
- Xocs contra objectes mòbils
- Sobreesforços

2.2 Normes generals:

- Abans d'aixecar una càrrega deuen realitzar-se les següents comprovacions:
 - Comprovar que el pes de la càrrega a aixecar és l'adequat per a la capacitat de càrrega del transpalet.
 - Assegurar-se que el palet o plataforma és adequada per a la càrrega que deu suportar i que està en bon estat.
 - Assegurar-se que les càrregues estiguin perfectament fletxades i equilibrades.
 - Comprovar que la longitud del palet o plataforma és major que la longitud de les forquetes.
 - Introduir les forquetes per la part més estreta del palet fins el fons per sota de les càrregues, assegurant que les dues forquetes estan bé centrades sota el palet.
- Durant la conducció i circulació del transpalet deurà considerar-se els següents punts:
 - Conduir el transpalet llençant de l'empunyadura, havent situat la palanca de comandament en posició neutra.
 - Mirar en l'adreça de la marxa i conservar sempre una bona visibilitat del recorregut.
 - Si la reculada és inevitable, deu comprovar-se que no hagi res en el seu camí que pugui provocar un incident.
 - Supervisar la càrrega, sobretot en els girs i particularment si és molt voluminosa, controlant la seva estabilitat.
 - No utilitzar el transpalet en superfícies humides, lliscants o desiguals.
 - No manipular el transpalet amb les mans o el calçat humits o amb greix.
 - Deuen respectar-se els itineraris preestablerts.
 - En cas que degui descendir-se una petita arracada, només es farà si es disposa de fre i situant-se l'operari per darrere de la càrrega, l'arracada màxima aconsellable serà del 5%.
- Quan deguin efectuar-se treballs de càrrega i descàrrega sobre una plataforma
 - Deu comprovar-se que la capacitat de la plataforma pugui suportar el pes del palet i transpalet.
 - Deu maniobrar-se el palet de manera que l'operari mai trepitgi la plataforma.
- No deu parar-se el transpalet deuran prendre's les precaucions perquè no entorpeixi cap circulació.
- Al finalitzar la jornada laboral o la utilització del transpalet es deurà deixar la mateixa en un lloc previst d'estacionament i amb el fre posat.
- Abans d'efectuar la maniobra de descens de la càrrega cal fixar-se al voltant que no hagi res que pugui danyar-se o desestabilitzar la càrrega al ser dipositada en el sòl.
- També deu comprovar-se que no hagi ningú en les proximitats que pogués resultar atrapat pel palet en les operacions de descens de la mateixa.
- Si l'operari en la manipulació del transpalet observés alguna anomalia deu comunicar-se'l al servei de manteniment i deixar-lo fora de servei.

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Transpalet manual								Lloc de l'avaluació: sobre planos							
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenió decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada				
Data: Data de l'estudi	R	P	C	Ci	Fl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell															
Caiguda a diferent nivell degut a la descàrrega d'un camió que disposa de porta trasera elevadora		X			X		X		X				X		
Caiguda de persones al mateix nivell															
Caigudes al mateix nivell degudes a lliscament de l'operari		X			X	X	X	X				X			
Caigudes d'objectes despresos															
Caigudes o desprendiment de la càrrega transportada		X			X	X	X				X				
Atrapament per o entre objectes															
Atrapament i cops en extremitats inferiors i superiors		X		X	X	X	X		X		X				
Atrapament de persones o cisallament de dits o mans al xocar contra algun obstacle	X			X	X	X	X		X		X				
Xocs contra objectes immòbils															
Xocs contra objectes o instal·lacions degudes a que les superfícies de moviment són reduïdes o insuficients		X			X	X	X				X				
Xocs contra objectes mòbils															
Xocs contra altres vehicles	X					X	X		X			X			
Sobreesforços															
Lumbàlgies, hernies, ferides a les cames i turmells i aixafaments de peus i mans		X			X		X	X				X			

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Cascs de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1. DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

Màquina autopropulsada de grans dimensions destinada principalment a l'excavació, càrrega i moviment de terres, equipada amb una estructura superior giratòria (torreta) capaç de realitzar un moviment de rotació de 360 graus sobre el seu eix vertical, la qual incorpora un braç articulat i una cullera com a eina de treball habitual. Aquesta estructura es munta sobre un xassís que pot ser de rodes o de cadenes (orugues), segons les condicions del terreny, i permet realitzar operacions amb un ampli radi d'acció sense necessitat de desplaçar la base de la màquina. És utilitzada habitualment en treballs de construcció, moviment de terres, excavació de rases i desbrossaments.



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes d'objectes despresos
- Atrapament per o entre objectes
- Xocs contra objectes immòbils
- Xocs contra objectes mòbils
- Contactes amb elements mòbils de la màquina
- Projecció de partícules o materials
- Contactes amb instal·lacions elèctriques (línies aèries o soterrades)
- Sobreesforços
- Exposició a sorolls elevats
- Exposició a vibracions
- Inhalació de pols o gasos
- Bolcada de la màquina
- Incendis o explosions
- Atropellaments o col·lisions amb altres vehicles o persones

2.2 Normes generals:

S'han utilitzar excavadores giratòries que disposin de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions, o bé que hagin estat adaptades segons el que estableix el Reial decret 1215/1997.

El personal operador ha d'estar degudament format i autoritzat segons allò establert al RD 1215/1997, article 5, i a l'article 156 del Conveni General del Sector de la Construcció.

És obligatori llegir i conèixer el manual d'instruccions de la màquina abans d'iniciar els treballs.

Abans de posar la màquina en funcionament, cal comprovar l'estat dels frens, el sistema hidràulic, els senyals acústics i lluminosos, els retrovisors, els llums i la pressió dels pneumàtics (si escau).

La zona de treball ha d'estar lliure d'obstacles, ben delimitada i senyalitzada correctament per evitar l'entrada de persones no autoritzades.

S'ha d'utilitzar sempre el cinturó de seguretat i mantenir la cabina tancada si aquesta està equipada per a això.

S'ha de pujar i baixar de la màquina utilitzant els punts d'accés previstos pel fabricant, amb tres punts de contacte i evitant portar materials a les mans.

No es permet la presència de persones dins del radi d'acció de la màquina durant el seu funcionament.

S'ha de garantir una visibilitat adequada. En cas contrari, caldrà utilitzar un senyalista o sistemes auxiliars (miralls, càmeres, etc.).

Està prohibit fer ús del telèfon mòbil durant la conducció, llevat que es disposi de sistema de mans lliures.

La màquina ha d'estar equipada amb extintor accessible i en bon estat, i amb pòrtic de protecció antibolcada si és necessari.

Els accessos, esglaons i superfícies de la màquina han d'estar nets de greix, fang o altres substàncies lliscants.

Cal estacionar la màquina en terrenys plans i estables, amb el fre d'estacionament activat i la clau retirada quan no estigui en ús.

No es pot fer servir l'excavadora per a transportar persones ni com a plataforma de treball, llevat que estigui específicament dissenyada i equipada per a aquesta finalitat.

En cas de treballs en proximitat a serveis afectats (cables, canonades, etc.), caldrà localitzar-los prèviament i extremar les precaucions.

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Excavadores Giratòries								Lloc de l'avaluació: sobre planos							
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada				
Data: Data de l'estudi	R	P	C	Cl	Fl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	h
Caigudes de persones a diferent nivell:															
Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia		X			X		X		X				X		
Pujar o baixar de la caixa per llocs insegurs, brutícia, saltar directament al sòl, Imperícia		X			X		X		X				X		
Caiguda de persones al mateix nivell															
Des de la caixa (caminar sobre la càrrega)	X				X		X		X			X			
Xocs contra objectes mòbils															
Accidents de circulació per imperícia, somnolència		X					X		X		X				
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors	X					X			X		X				
Xocs contra objectes immòbils															
Xocs contra objectes o instal·lacions degudes a què les superfícies de moviment són reduïdes o insuficients		X			X	X	X				X				
Projecció de fragments o partícules															
Als ulls per vent durant el moviment de la càrrega.	X					X				X	X				
Atrapament per o entre objectes															
Romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió		X			X		X		X			X			
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles															
Del camió per: estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant, blandones, intentar superar obstacles.	X					X	X		X			X			
Sobreesforços															
Treballs de durada molt prolongada o continuada			X		X		X	X				X			
Explosions															
Proveïment de combustible, fumar	X			X			X			X	X				
Atropellaments o cops amb vehicles															
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors		X			X	X	X		X				X		
Per vies obertes al trànsit rodant		X				X	X			X			X		
Incendis															
Manipulació de combustibles: fumar, emmagatzemar combustible sobre la màquina	X					X	X								

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1. DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

Màquina autopropulsada polivalent utilitzada habitualment en treballs d'excavació, càrrega i moviment de terres, composta per un xassís amb rodes, una pala carregadora frontal i un dispositiu d'excavació posterior articulat de tipus retro (braç amb cullera). La retroexcavadora permet operar per ambdós extrems: amb la pala frontal per empènyer, carregar o transportar materials, i amb el braç posterior per excavar a diferent nivell o obrir rases. Pot girar parcialment la torreta posterior, però no de manera completa com les excavadores giratòries. S'utilitza principalment en obres de moviment de terres, obra civil, manteniments i serveis urbans, gràcies a la seva versatilitat i capacitat de maniobra en espais reduïts.



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes d'objectes despresos
- Atrapament per o entre objectes
- Xocs contra objectes immòbils
- Xocs contra objectes mòbils
- Contactes amb elements mòbils de la màquina
- Projecció de partícules o materials
- Contactes amb instal·lacions elèctriques (línies aèries o soterrades)
- Exposició a sorolls elevats
- Exposició a vibracions
- Inhalació de pols o gasos
- Bolcada de la màquina
- Incendis o explosions
- Atropellaments o col·lisions amb altres vehicles o persones

2.2 Normes generals:

S'han utilitzar retroexcavadores que disposin de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions, o que hagin estat posades en conformitat d'acord amb el Reial decret 1215/1997.

El personal operador ha d'estar autoritzat i haver rebut la formació específica i adequada en matèria de seguretat i salut, segons el RD 1215/1997 i l'article 156 del Conveni General del Sector de la Construcció.

Abans de començar les operacions, cal comprovar que la màquina es troba en condicions òptimes de funcionament: frens, direcció, senyals acústics i lluminosos, sistemes hidràulics, retrovisors i elements de seguretat.

S'ha de llegir i entendre el manual d'instruccions del fabricant abans de posar en marxa la màquina.

S'ha de mantenir la zona de treball senyalitzada i lliure de presència de persones no autoritzades.

És obligatori utilitzar el cinturó de seguretat si la màquina en disposa, així com mantenir tancada la cabina, si n'hi ha.

S'ha d'accedir i baixar de la retroexcavadora utilitzant els agafadors i esglaons dissenyats pel fabricant, amb tres punts de suport i evitant portar objectes a les mans.

No es pot utilitzar la màquina per al transport de persones ni com a plataforma de treball elevadora.

En zones amb visibilitat reduïda o de difícil accés, caldrà utilitzar un senyalista per guiar les maniobres de la màquina.

No es pot utilitzar el telèfon mòbil mentre es condueix o manipula la retroexcavadora, llevat que es disposi d'un sistema de mans lliures.

La retroexcavadora ha d'estar equipada amb extintor, ben situat i en bon estat de funcionament.

Cal evitar maniobres brusques o girs tancats, especialment quan es circula amb càrrega o en pendents.

És imprescindible mantenir neta la cabina de conducció, els retrovisors, els punts d'accés i les superfícies de trepitjada, evitant greix, fang o objectes solts.

Quan la màquina estigui aturada, s'ha de deixar sobre terreny estable i pla, amb el fre d'estacionament activat, la transmissió en punt mort, la clau retirada i els accessoris a terra.

Cal respectar les càrregues màximes admissibles i utilitzar únicament els accessoris homologats pel fabricant.

En cas de treballs prop de serveis afectats (clavegueram, canonades, línies elèctriques, etc.), caldrà localitzar-los prèviament i adoptar les mesures preventives adequades.

Les operacions de manteniment s'han de fer amb la màquina parada, el motor apagat i la clau retirada, utilitzant els EPI corresponents.

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Retroexcavadora								Lloc de l'avaluació: sobre planos									
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada						
Data: Data de l'estudi	R	P	C	CI	FI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caigudes de persones a diferent nivell:																	
Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia		X			X		X		X				X				
Pujar o baixar de la caixa per llocs insegurs, brutícia, saltar directament al sòl, Imperícia		X			X		X		X				X				
Caiguda de persones al mateix nivell																	
Des de la caixa (caminar sobre la càrrega)	X				X		X		X			X					
Xocs contra objectes mòbils																	
Accidents de circulació per imperícia, somnolència		X					X		X		X						
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors	X					X			X		X						
Xocs contra objectes immòbils																	
Xocs contra objectes o instal·lacions degudes a què les superfícies de moviment són reduïdes o insuficients		X			X	X	X				X						
Projecció de fragments o partícules																	
Als ulls per vent durant el moviment de la càrrega.	X					X				X	X						
Atrapament per o entre objectes																	
Romandre entre la càrrega en els desplaçaments del camió		X			X		X		X			X					
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles																	
Del camió per: estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant, blandones, intentar superar obstacles.	X					X	X		X			X					
Sobreesforços																	
Treballs de durada molt prolongada o continuada			X		X		X	X					X				
Explosions																	
Proveïment de combustible, fumar	X			X			X			X	X						
Atropellaments o cops amb vehicles																	
Per maniobres en reculada, falta de senyalistas, errors de planificació, falta de senyalització, falta de semàfors		X			X	X	X		X					X			
Per vies obertes al trànsit rodat		X				X	X			X				X			
Incendis																	
Manipulació de combustibles: fumar, emmagatzemar combustible sobre la màquina	X					X	X										

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1. DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

Vehicle industrial autopropulsat equipat amb una grua articulada o telescòpica muntada sobre el mateix xassís, destinada a la càrrega, descàrrega i manipulació de materials pesants o voluminosos. La grua, coneguda com a ploma, pot estar situada darrere de la cabina del conductor o a la part posterior del vehicle, i pot funcionar mitjançant comandaments manuals, per control remot o des d'una plataforma de control. Aquest tipus de màquina combina la capacitat de transport pròpia d'un camió amb la funcionalitat d'elevació d'una grua, fet que el fa especialment útil en obres de construcció, muntatges industrials i serveis logístics en què calgui manipular càrregues amb autonomia i precisió.



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes d'objectes despresos
- Atrapament per o entre objectes
- Xocs contra objectes immòbils
- Xocs contra objectes mòbils
- Contactes amb elements mòbils de la màquina
- Projecció de partícules o materials
- Contactes amb instal·lacions elèctriques (línies aèries o soterrades)
- Exposició a sorolls elevats
- Exposició a vibracions
- Inhalació de pols o gasos
- Bolcada de la màquina
- Incendis o explosions
- Atropellaments o col·lisions amb altres vehicles o persones

2.2 Normes generals:

- S'han utilitzar camions ploma que disposin de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions, o que hagin estat posats en conformitat segons el que estableix el Reial decret 1215/1997.
- Només poden manipular la grua persones autoritzades i amb formació específica, segons la normativa aplicable i el Conveni General del Sector de la Construcció.
- És obligatori llegir i comprendre el manual d'instruccions del fabricant abans de posar en marxa l'equip.
- Abans d'iniciar qualsevol operació amb la ploma, cal fer una revisió prèvia per comprovar l'estat dels elements estructurals, sistemes hidràulics, estabilitzadors, mecanismes de control, frens i sistemes de senyalització.
- Cal utilitzar els suports estabilitzadors sempre que s'activi la ploma, i assegurar-se que estan correctament desplegats i en contacte ferm amb el terreny.
- S'ha de comprovar que el terreny sigui estable i resistent per suportar les càrregues de treball i el pes del vehicle.
- La zona d'actuació de la grua ha d'estar degudament senyalitzada i lliure de persones no autoritzades.
- Està prohibit elevar o transportar persones amb la ploma, llevat que estigui degudament homologada per a aquesta funció i es compleixin les condicions legals.
- S'ha d'assegurar que la càrrega estigui correctament fixada i centrada, i no pot superar en cap cas la capacitat màxima permesa segons el diagrama de càrregues del fabricant.
- Cal evitar moviments bruscos, arrencades sobtades i maniobres que puguin desestabilitzar el vehicle o la càrrega.
- S'ha de mantenir la distància de seguretat amb línies elèctriques aèries i altres instal·lacions sensibles.
- No es pot utilitzar la ploma si les condicions meteorològiques (vent fort, pluja intensa, etc.) poden comprometre la seguretat de l'operació.
- El conductor ha de mantenir una visibilitat adequada en tot moment; en cas contrari, caldrà comptar amb un senyalista.
- Quan el camió no estigui en ús, s'ha de retirar la clau del contacte, recollir els estabilitzadors, deixar la ploma en posició segura i estacionar el vehicle en zona estable i plana.

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Camió ploma								Lloc de l'avaluació: sobre planos							
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada				
Data: Data de l'estudi	R	P	C	CI	FI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell:															
Pujar o baixar de la grua per llocs imprevistos, caminar sobre el braç de la grua	X			X	X	X	X		X			X			
Caiguda de persones al mateix nivell															
Desordre d'obra		X			X		X	X				X			
De la grua per xoc amb altres grues per solapament o alçada similar		X				X	X			X		X			
De la grua per fallada humana (imperícia)		X				X	X			X		X			
Caigudes d'objectes despresos															
De la càrrega per eslingada perillosa	X					X	X			X		X			
Trepitjades sobre objectes															
Sobre materials (Torçades)		X			X		X	X			X				
Xocs contra objectes mòbils															
Contra fàbriques		X				X	X	X			X				
Contra pilars		X				X	X	X			X				
Per estacionament incorrecte		X				X	X		X		X				
Atrapament per o entre objectes															
Per objectes pesats, labors de manteniment	X				X		X		X			X			
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles															
Fallada d'estabilitzadors	X					X	X		X		X				
Sobreesforços															
Treballs de durada molt prolongada o continuada			X		X		X	X			X				
Contactes tèrmics															
Cremades per imperícia, tocar objectes calents	X				X	X	X	X			X				
Patologies no traumàtiques															
Soroll			X		X	X	X		X			X			
Cops per objectes o eines															
Per moviment de la càrrega, velocitat de servei excessiva		X				X	X								
Caigudes d'objectes per enfonsament o esfondrament															
Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia	X				X			X							

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb la Maquinària, Mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Cascs de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

1. DEFINICIÓ.

1.1 Definició:

Vehicle industrial autopropulsat equipat amb una cuba giratòria de grans dimensions, destinada a transportar i mantenir en constant agitació el formigó fresc des de la planta de dosificació fins al lloc d'execució de l'obra. La cuba, generalment inclinada i de moviment rotatori, impedeix la presa prematura del formigó mitjançant el seu gir continuat. Aquest tipus de camió pot descarregar el material per mitjà d'un sistema de canaletes o per bombeig, i està dissenyat per garantir la qualitat i la treballabilitat del formigó durant el transport. El seu ús és habitual en obres de construcció que requereixen subministrament de formigó de manera eficaç, segura i contínua.



2.- IDENTIFICACIÓ DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES

2.1 Identificació de riscos:

- Caigudes de persones a diferent nivell
- Caigudes de persones al mateix nivell
- Caigudes d'objectes despresos
- Atrapament per o entre objectes
- Xocs contra objectes immòbils
- Xocs contra objectes mòbils
- Contactes amb elements mòbils de la màquina
- Projecció de partícules o materials
- Contactes amb instal·lacions elèctriques (línies aèries o soterrades)
- Exposició a sorolls elevats
- Exposició a vibracions
- Inhalació de pols o gasos
- Bolcada de la màquina
- Incendis o explosions
- Atropellaments o col·lisions amb altres vehicles o persones

2.2 Normes generals:

- S'han utilitzar camions formigonera que disposin de marcatge CE, declaració de conformitat i manual d'instruccions, o bé que hagin estat posats en conformitat segons el que estableix el Reial decret 1215/1997.
- El personal conductor ha d'estar autoritzat i format específicament per a la conducció i ús del camió formigonera, d'acord amb la normativa de prevenció de riscos laborals i el conveni col·lectiu sectorial.
- Abans de començar els treballs, cal verificar l'estat general de la màquina: sistemes de frens, direcció, dispositius d'il·luminació i senyalització, estat dels pneumàtics, funcionament de la cuba giratòria i dels mecanismes de descàrrega.
- És obligatori llegir i conèixer el manual d'instruccions del fabricant abans de posar en marxa la màquina.
- El formigonat s'ha de realitzar amb la zona de descàrrega prèviament delimitada, senyalitzada i lliure de presència de persones no autoritzades.
- No s'ha d'accedir mai a l'interior de la cuba, ni introduir cap extremitat o eina mentre estigui en moviment.
- S'ha de mantenir una distància mínima de seguretat amb línies elèctriques aèries i altres instal·lacions de risc.
- Està prohibit circular amb la tremuja de descàrrega desplegada.
- La màquina ha d'estar equipada amb miralls retrovisors, senyal acústic de marxa enrere i, si escau, càmeres o sensors per millorar la visibilitat del conductor.
- És obligatori utilitzar el cinturó de seguretat durant la conducció.
- El conductor ha d'estacionar el camió en terreny estable i planer, amb el fre d'estacionament activat, els sistemes de bloqueig accionats i la cuba aturada abans de realitzar qualsevol operació de manteniment.
- Els accessos i punts de pas del vehicle han d'estar nets de greix, formigó, fang o altres elements lliscants que puguin provocar caigudes.
- En cas de condicions meteorològiques adverses (pluja intensa, gel, neu o vent fort), cal extremar les precaucions o aturar l'activitat si no es pot garantir la seguretat.
- En les operacions de neteja, cal utilitzar els equips de protecció adequats i evitar exposicions a pols, esquitxos o productes químics agressius.

2.4 Identificació de riscos i avaluació de l'eficàcia de les proteccions:

Unitat d'obra: Camió Formigonera								Lloc de l'avaluació: sobre planos							
Identificació i causes previstes, del perill detectat	Probabilitat del succés			Prevenció decidida				Conseqüències del perill			Qualificació del risc amb la prevenció aplicada				
Data: Data de l'estudi	R	P	C	CI	FI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caigudes de persones a diferent nivell:															
Pujar o baixar de la zona de comandaments per llocs insegurs, brutícia, imperícia		X			X		X		X				X		
Caiguda de persones al mateix nivell															
Fang, irregularitats del terreny, enderrocs		X			X		X	X				X			
Xocs contra objectes mòbils															
Accidents de circulació per imperícia, somnolència		X					X		X		X				
Per estacionament en vials		X			X	X	X		X			X			
Per estacionament en vies urbanes		X			X	X	X		X			X			
Cops per objectes o eines															
Durant el manteniment	X				X	X	X		X				X		
Per projecció violenta de la pilota netejadora			X	X	X	X			X				X		
Que vibren (tremuja, tubs oscil·lants)	X				X	X	X		X				X		
Trencament de la mànega per flexió límit (falta de manteniment)	X				X	X	X		X				X		
Projecció de fragments o partícules															
Per trencament de la canonada, desgast, sobrepressió, abrasió externa	X				X	X	X		X			X			
Atrapament per o entre objectes															
Entre la tremuja del camió bomba de formigó i el camió formigonera per: falta de senyalista, planificació.	X					X	X		X				X		
Atrapament per bolcada de màquines o vehicles															
Del camió per: estacionament en pendents superiors a les admeses pel fabricant, blandones, intentar superar obstacles.	X					X	X		X			X			
Sobreesforços															
Treballs de durada molt prolongada o continuada			X		X		X	X				X			
Exposició a contactes elèctrics															
Electrocució per contacte amb línies elèctriques	X			X	X	X	X			X	X				
Contactes amb substàncies càustiques o corrosives															
Amb el formigó	X				X	X	X	X			X				
Patologies no traumàtiques															
Soroll	X				X	X	X			X			X		

En aquesta avaluació es consideren "riscos evitats" tots aquells qualificats de "trivial" i "tolerable"; la resta de qualificacions es consideren "riscos no evitats"

PREVENCIÓ PROJECTADA DE RISCOS LABORALS, L'EFICÀCIA DELS QUALS S'AVALUA

Protecció col·lectiva: Les proteccions col·lectives associades a l'Activitat d'obra en la qual treballa i les relacionades amb els mitjans auxiliars i oficis.

Equips de protecció individual: Els equips de protecció individual dels oficis relacionats

Senyalització: De riscos en el treball (si escau, senyalització viària).

Procediments de prevenció: Veure procediment homònim

3.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció individual seran, els següents:

- Cascs de seguretat.
- Guants de cuir i lona.
- Granota de treball.
- Botes de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin altres elements de protecció, es dotarà als treballadors dels mateixos, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que deu realitzar l'empresa constructora (Art. 7 RD 1627/1997).

Els Equips de Protecció individual deuran complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats per a la seva utilització a obra, hauran de ser el compresos entre els valor “mínim – màxims”, segons una adequada planificació dels apilaments, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius, que puguin convertir-se per ells mateixos, i per la seva presència innecessària a l'obra, en possible causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manutenció manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs, seguint les últimes tendències d'optimització racionalització de les tècniques de manutenció, sempre amb criteris ergonòmics i garantint les condicions d'ordre i neteja de les zones de pas i de l'obra en general.

Les zones d'apilament provisional estaran, per principi, balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manutenció 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.

A títol merament indicatiu, la programació i realització dels apilaments a obra, hauran de tenir en compte les següents directrius de caràcter comú, en funció del tipus de material a apilar:

Materials en capses

- Apilades (màxim 2 m d'alçada) deixant les zones de pas lliures i fleixades al seu contorn.
- Plataformes horitzontals de fusta a la seva base i entre fileres.

Barrils i bidons

- Posició vertical: Entre nivell i nivell es col·locarà una plataforma de fusta. Alçada màxima d'apilament: 2 nivells.
- Posició horitzontal: Forma piramidal simètrica i estable amb la seva base falcada amb calços.

Fustes

- Classificades segons usos i netes de claus.
- Formant fileres entrecreuades damunt d'una base ampla i anivellada.

Sacs

- Formant piles amb fileres entrecreuades damunt d'una base de plataformes de fusta o xapa, ampla i anivellada (8 fileres d'alçada màxima).

Armadures, barres, tubs i biguetes

- El seu aplec suposa una sobrecàrrega important pel paviment.
- Els aplecs se situaran allunyats de les zones de pas i de treball, pel perill que comporta la seva retirada.
- Les armadures Classificades per diàmetres i llargàries, deuen reposar damunt de cartel·les o bressols.
- Els tubs de diàmetres petits, s'han d'apilar-se en capes piramidals sobre llepasses de fusta o ferro, que tinguin calços o entornpeu als laterals longitudinals.
- Les biguetes o tubs de gran diàmetre formaran piles triangulars calçades a tot dos costats del recolzament de cada peça.

Àrids i sorres

- Zones adequadament abalisades i senyalitzades.
- Emplaçament, contenció i separació adequadament arriostrats.

Materials deslligats

- Ressortats per feixos o contenidors i catúfols.

Runes

- S'eliminaran diàriament de les plantes, i s'arreglegaran al contenidor.

Ferro vell

- S'apilarà a un recinte delimitat per balises, per impedir l'accés del personal al seu interior.

Materials paletitzats

- Paletes normalitzades (UNE. – PNE 49-908) de quatre entrades i dimensions 300 x 1200 ó 1000 x 1200 m/m.
- Càrrega ressortada (empacat optatiu).
- Alçada màxima del conjunt: 1 m.
- Pes màxim del conjunt: 700 Kg.
- Apilat de paletes amb càrrega: màxim dos fileres sobre base ferma, àmplia i anivellada.

Aigua

- Conducció mitjançant instal·lació provisional d'obra a tots els talls, amb una connexió com a mínim a cada planta. No s'admetrà el subministrament de bidons des del pati de l'obra.

Substàncies tòxiques

- Els recintes seran aïllats, senyalitzats i restaran tancats amb clau.
- Els materials tòxics estaran continguts en recipients hermètics i adequadament etiquetats.
- Els productes utilitzats per preservar la fusta i que tinguin continguts derivats clorats del fenol o naftol, sals d'arsènic o de crom i creosota ja vindran aplicats en origen.

Substàncies explosives

- Estaran emmagatzemades en recintes sòlids amb cobertura lleugera, aïllades, senyalitzades i sota clau, a càrrec d'un Vigilant Jurat. El cau haurà d'estar impermeabilitzat, net, sec, ventilat i fresc. L'enllumenat elèctric serà antideflagrant.
- No s'emmagatzemarà sota cap concepte, explosius detonants, esquers i recipients metàl·lics amb gasos o líquids inflamables o explosius junts.
- Les metxes lentes i cordons detonants estaran aïllats de la humitat.
- L'apilament de caps de explosius no superarà l'1,60 m d'alçada.

REUNIÓ DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

Una de les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997 és: Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i R.D. 171/2004 de 30 de gener.

Model d'acta de coordinació d'activitats empresarials:

A Sant Adrià del Besòs, a XX de XXXXX de 20XX,

REUNITS

D'una part, el Sr. xxxxxxxxxxxx, major d'edat, amb domicili al carrer de Barcelona, amb DNI número xx.xxx.xxx-x. En representació de la contratista

D'altre part, el Sr....., major d'edat, amb domicili a....., a la ciutat de.....de Barcelona, amb DNI número..... En representació de XXXXXXXXXXXX.

D'altre part, el Sr....., major d'edat, com a Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, en nom de, amb NIF B-....., amb domicili als efecte a

MANIFESTEN

- I. Que les empreses contratistes han intercanviat el respectius Plans de Seguretat i annexos elaborats per l'execució dels treballs a desenvolupar i en són conneixedors dels continguts d'aquests en referència als riscos derivats dels treballs, mesures preventives a adoptar i mitjans necessaris per garantir la seguretat dels treballador i terceres persones.
- II. Que les empreses contractistes es comprometen a garantir la seguretat dels seus treballadors i terceres persones realitzant les tasques de coordinació i col·laboració necessaries per tal que les feines es desenvolupin amb normalitat.
- III. Que l'empresai l'empresa de jardineria XXXXXXXXXXXX tenen consideració de Contratista per part de la propietat de la vivenda en construcció i han acreditat l'abast de les feines a realitzar a l'interior de l'obra de construcció d'una vivienda unifamiliar i han rebut les corresponents autoritzacions per tal que els seus treballadors i materials puguin entrar a l'interior de l'obra.
- IV. Que les empreses i l'empresa de jardineria XXXXXXXXXXXX en tant que contratistes principals de les obres a executar entregaran la documentació de seguretat dels seus treballadors i subcontrates requerida pel coordinador de seguretat de l'obra de construcció d'una vivienda unifamiliar al carrer Elisenda Pinós 6 de Barcelona.
- V. Que per tal d'ampliar l'abast de la present acta es realitzaran tants annexos com en siguin necessaris.

I per tal que així consti i als efectes que siguin necessaris, es signa el present Acta que s'extén per quadruplicat, i a un únic efecte, al lloc i data abans indicat.

Sr. XXXXXXXXX	Sr. XXXXXXXXX	Sr. XXXXXXXXX

COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el Comitè de Seguretat i Salut quan faci falta, segons la legislació vigent i en el que disposi en el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit un socorrista, que serà el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb l'aprovació del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Seguretat i Salut. El socorrista revisarà mensualment la farmaciola i reposarà el material que s'hagi gastat.

PLA DE TREBALL FIBROCIMENT

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial de 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, singularment en aquest cas per la presència d'amiant al fibrociment a retirar.

1. DESCRIPCIÓ DEL TREBALL A REALITZAR

Aquest pla de treball té per objecte el compliment del RD 396/2006, de 31 de març (BOE núm. 86 de 11 d'abril) pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

1.1. DADES INFORMATIVES

El projecte motiu d'aquest pla de seguretat i salut correspon

PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:
Adreça:
Telèfon de contacte:
Població:

DADES CONTRACTISTA

Nom o raó social:
NIF:
Adreça:
Telèfon de contacte:
Població:

SUBCONTRACTISTA RETIRADA FIBROCIMENT

Nom o raó social:
NIF:
Nº Codi:
Telèfon de contacte:
Població:

2. DESCRIPCIÓ DEL MATERIAL A INTERVENIR

2.1. TIPUS DE MATERIAL

L'amiant es troba en forma de fibrociment. La retirada d'aquests materials és el que motiva la redacció d'aquest pla de treball.

El fibrociment és un material de construcció que conté amiant, codi 170.605 de la llista europea de residus (LER)

El fibrociment és un material no friable, és a dir, l'amiant està lligat fortament a la matriu de ciment i per tant el risc d'emissió de fibres a l'ambient és molt baix.

3. DESCRIPCIÓ DELS TREBALLS

3.1. UBICACIÓ DE L'OBRA.

L'emplaçament de l'obra

3.2. NATURALESA DEL TREBALL.

.....

4. COMENÇAMENT I DURADA DELS TREBALLS

4.1. COMENÇAMENT DELS TREBALLS

Els treballs s'iniciaran quan es compti amb totes les corresponents autoritzacions i llicències. Abans de l'inici del procés de retirada de fibrociment es donarà avís amb dos dies laborals d'antelació a la Inspecció de Treball i al Centre de Seguretat i Condicions de Salut en el Treball, en aquest avís se'ls notifiqués els operaris, el recurs preventiu i l'horari que es realitzés.

4.2. DURADA DELS TREBALLS

L'empresa subcontractada, emetrà un informe on s'especificarà la durada dels treballs.

5. TREBALLADORS IMPLICATS

5.1. NUMERO

A l'informe a presentar prèviament a l'entrada i començament dels treballs cal especificar el nombre d'operaris que realitzaran els treballs de desmuntatge.

Els treballs seran realitzats per personal de

5.2. JORNADA LABORAL

La retirada del fibrociment es realitzarà en l'horari normal diürn de treball, pendent de definir la franja horària. Els treballadors potencialment exposats no realitzaran hores extraordinàries ni treballaran per sistema d'incentius.

6. PROCEDIMENT DE RETIRADA DE FIBROCIMENT I TRACTAMENT DEL MATERIAL

Maquinaria a utilitzar en la retirada.

Actuacions prèvies a la manipulació del elements.

Proteccions de l'entorn.

Procediment d'actuació.

Embalatge i etiquetatge

Transport.

Unitats de descontaminació.

Simultaneïtat de treballs

Cal adjuntar com a annex una fotocòpia de la solució aquosa sulfatant a emprar per evitar l'emissió de fibres.

Els Big Bags han d'anar impresos amb les etiquetes corresponents referents a la manipulació i emmagatzematge d'amiant RD1406/1989, a més han de posseir una elevada resistència mecànica, suportant capacitats d'una tona i posseint un folrat interior de plàstic d'ALT gruix (500 galgues). La certificació europea dels nostres Big Bags és un 13H3Y complint els requisits nomenats a aquest efecte.

Els residus de fibrociment estan catalogats com a residus especials, i per tant, a Catalunya es duran a la planta autoritzada per a aquest tipus de residu.

Cal especificar el nom i les dades de l'empresa que realitzarà el transport del fibrociment.

7. MESURES PREVENTIVES PER LIMITAR LA GENERACIÓ DE FIBRES D'AMIANT.

- Es procedirà a la impregnació amb líquid encapsulant de tots els elements de fibrociment, i en abundància a les zones on el fibrociment pogués estar deteriorat.
- S'utilitzaran eines manuals i mai màquines rotatives a alta velocitat per evitar la dispersió de fibres a l'ambient.
- S'ha d'evitar qualsevol cops dels elements de fibrociment. Per a això seva manipulació es realitzarà amb molt de compte (entre dues persones, dipositant amb compte, no deixar anar bruscament, vigilant els possibles cops contra parts fixes).
- Netejant les eines i equips utilitzats, així com els EPI's no sol ús aspiradors i / o netejant-los amb un drap humit, per eliminar la possible presència de fibres (aquest drap es rebutjarà com residu amb contingut en amiant).

7.1. MESURES PREVENTIVES PER LIMITAR LA EXPOSICIÓ DELS TREBALLADORS

Es limita l'exposició als treballadors esmentats en el pla, considerant el nombre òptim de treballadors per a la realització del mateix.

Queda prohibit menjar, beure i fumar a la zona de treball.

Durant les operacions de retirada de fibrociment amb risc d'exposició a l'amiant es limita el temps de treball a 4 hores per treballador i per dia.

7.2. MESURES PREVENTIVES PER EVITAR LA EXPOSICIÓ DE TERCERS

Mentre durin els treballs de retirada de fibrociment no es realitzaran simultàniament altres treballs en les mateixes instal·lacions, almenys en les àrees que queden afectades pels mateixos (zona de treball, àrea d'apilament, zones de trànsit i tràfec de residus, zona de la cabina de descontaminació).

El terra de la zona afectada pel desemmantat serà cobert amb una pel·lícula de plàstic de 400 micres de gruix per facilitar la descontaminació de les àrees afectades, tractant el plàstic com a material contaminat d'amiant. Els treballadors prèviament a sortir de la zona de treball per arribar a les unitats de descontaminació, si aquests han d'accedir per zones comunitàries de l'edifici, s'aspira uns als altres i es van col·locar nous busses per tal d'evitar ser vehicles transmissors de la contaminació.

Altres mesures previstes per evitar l'exposició a fibres d'amiant per part de persones alienes als treballs són les següents.

- Delimitació de les zones de treball mitjançant cinta d'abalisament

- Senyalització:

Al respecte de la senyalització en el lloc de treball s'adequarà al Reial Decret 485/1997, 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, i al Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició, podent destacar les senyals:

- o prohibit el pas a persones alienes a l'entrada de l'obra
- o Perill "tòxics" - risc d'amiant
- o Prohibit fumar, beure i menjar
- o protecció respiratòria obligatòria
- o protecció del cos obligatòria
- o Senyalització genèrica en les obres de construcció per tal de cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions (art. 4 Reial Decret 485/1997)

o Etiquetes reglamentàries d'advertència per als paquets que contenen materials amb contingut d'amiant.

- Neteja dels equips i eines abans de ser manipulats per persones alienes als treballs.

8. MITJANS DE PROTECCIÓ I DESCONTAMINACIÓ

8.1. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL I COL·LECTIVES

PROTECCIONS INDIVIDUALS

El personal anirà proveït del següent equip de protecció individual:

- Màscares auto filtrants certificades segons norma europea EN-149. Les màscares seran del tipus P3.
- Bussos recarregables de protecció química cat. III tipus 5 i 6.con caputxa, sense butxaques ni costures.
- Casc homologat en tot moment.
- Guants de cuir, goma o cautxú segons el cas.
- Botes de goma, amb reforç anticlaus i soles antilliscants, i polaines o cobrebotes d'ús recomanat.
- Cinturó de seguretat homologat si és necessari.
- Ulleres protectores si és necessari.
- Arnesos de seguretat i sistemes retràctils anticaiguda tipus cable si són necessaris.

Pel que fa a la utilització de les màscares autofiltrants, el seu ús estarà limitat a un màxim de 4 hores.

Els Epis seran d'ús obligatori durant tot el temps de permanència a les zones en què hi hagi exposició a l'amiant i serà necessàriament substituïda per la roba de carrer abans d'abandonar el centre de treball realitzant el procés de descontaminació detallat en el següent apartat.

Els bussos de protecció, màscares autofiltrants i cobrebotes o polaines seran equips de protecció d'un sol ús.
Els altres equips emprats han d'aspirar prèviament al procés de descontaminació descrit a continuació.

S'adjuntarà com ANNEX la fitxa tècnica dels equips de protecció individual a utilitzar.

PROTECCIONS COL·LECTIVES ANTICAIGUDA

L'accés a tots els elements de fibrociment serà sobre bastida modular tubular o plataforma elevadora.

8.2. CABINA DE DESCONTAMINACIÓ

S'instal·larà a l'obra la unitat de descontaminació personal compost per tres compartiments, vestuari brut, dutxa, i vestuari net.

Cal preveure una unitat de descontaminació en un espai de l'obra. Els treballadors un cop acabin la jornada laboral per l'activitat del desamiantat es aspiraran uns a altres els equips de protecció individual, posant un nou mico sobre si han de passar per zones comunitàries de l'edifici.

Aquesta unitat de descontaminació està dotada d'elements de filtratge per a les aigües residuals procedents de les dutxes.

Els filtres de les mateixes també són tractats com a materials amb amiant, considerant contaminats per al seu canvi i eliminació.

En cas necessari es procedirà al canvi dels filtres, aquesta tasca es realitzarà prèviament a l'inici de la jornada laboral, de tal manera que la unitat de descontaminació estigui durant tot moment operativa mentre s'executin els treballs.

Els sòls, parets i sostres, són continus, llisos i impermeables, amb materials que permeten el rentat amb líquids desinfectants o antisèptics amb la freqüència necessària, tots els seus elements, com ara aixetes, desguassos i carxofes de dutxes, estaran sempre en perfecte estat de funcionament.

Un cop acabada la jornada tot el personal passés per les cabines de descontaminació.

Detallem a continuació el procediment de descontaminació:

1 .- Abans de començar els treballs, els treballadors entraran per la porta de la zona neta, equipats amb els EPI adequats per als treballs amb amiant, definint els mateixos en l'apartat anterior.

2 .- Un cop finalitzats els treballs amb amiant, els treballadors es aspiraven entre si els equips de protecció individual, entrant per la porta de zona bruta i dipositant a continuació els bussos de protecció, guants i altres equips d'un sol ús en bosses de polietilè disposades a tal efecte, sent eliminades juntament amb el fibrociment.

3 .- A continuació entraran en una segona sala, contigua a l'anterior, on disposaran de dutxes totalment equipades, procedint a dutxar-se.

4 .- Una vegada hagin passat per les dutxes entraran a una tercera sala on es col·locaran la roba neta i sortiran totalment descontaminats.

5 .- Posteriorment el local serà descontaminat mitjançant una neteja adequada.

Aquest procés garanteix que el treballador no es converteixi en vehicle de transmissió del material contaminant, en perjudici de si mateix ni de les persones que l'envolten. En cap cas i sota cap circumstància els treballadors poden desprendre's del seu equip de protecció en forma diferent a l'establir.

El procés descrit anteriorment serà vàlid, a més de per als treballadors per a qualsevol persona, que de forma justificada, hagi accedir a la zona delimitada i fitada.

8.3. CATEGORIES, OFICIS I EXPERIÈNCIA EN TREBALLS AMB AMIANT

L'empresa subcontractada ha de reunir un llistat incorporant la categoria i antiguitat de cada treballador en els treballs amb risc d'exposició a l'amiant. A més a més s'adjuntarà un annex amb la signatura dels treballadors que podran entrar a l'obra, DNI, n ° seg. soc. i categoria dels mateixos, informant de les condicions del treball particulars per a aquesta obra.

Cal adjuntar també els certificats mèdics i com certificats de Formació de cada treballador. L'ofici dels treballadors detallats és la retirada de materials amb amiant, trobant dins del conveni de la construcció.

Si es disposa, es necessari adjuntar comunicat d'avís per a exercir el dret a eleccions per elegir representat dels treballadors. A dia d'avui no hi ha representant dels treballadors.

8.4. FORMACIÓ DELS TREBALLADORS

L'empresa subcontractada ha d'acreditar que facilita als seus treballadors la formació necessària per a l'exercici amb eficiència i seguretat de les seves corresponents treballs.

Aquesta formació s'ha de detallar en un annex, on s'especifiqui que treballadors han rebut la formació corresponent necessària per als treballs amb risc d'amiant, i periòdicament es refresca la formació per a que sigui continuada. (Detallar empresa i el tècnic que realitzat la formació).

L'empresa subcontractada designarà un recurs preventiu, aquesta persona ha de disposar del curs bàsic de prevenció de riscos laborals de 50 hores.

Igualment, també es realitzaran reunions periòdiques informant als treballadors bàsicament dels següents punts:

- Què és l'amiant.
- Riscos per a la seva salut i mesures preventives, i efecte sinèrgic del tabaquisme.
- Llocs on es troba l'amiant. Tipus de productes o materials que puguin contenir amiant.
- Procediments segurs de treball.
- Equips de protecció individual que són d'ús obligatori i la seva explicacions per al seu correcte ús.
- Procediments d'emergència
- Procediments de descontaminació
- Requisits en matèria de vigilància mèdica.
- Normes en matèria de senyalització i etiquetatge.
- Mesures i controls ambientals que es duren a terme correcta eliminació dels residus.

A més, si es dona el cas, al final de cada setmana es farà una petita reunió al mateix centre de treball a manera de recordatori i en què s'aplicaran aquelles mesures correctores que es consideri suposen millores en els mètodes de treball.

8.5. RECONeixEMENTS MÈDICS

Els treballadors han de passar reconeixements mèdics especials per a treballs amb amiant amb una periodicitat anual, a l'annex corresponent s'adjunten còpies dels últims certificats de reconeixements mèdics realitzats a cada treballador dels que van a prendre part en els treballs.

En cas de substitució dels treballadors es procedirà a la comunicació de els nous treballadors i es remetran els seus certificats d'aptitud mèdica per treballs amb amiant.

9. INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS

Els treballadors han rebut en suport paper, la informació corresponent a els riscos de treball amb amiant hi ha més com a complement es realitza una sessió informativa en obra, en la qual es repassen les disposicions que conté l'article 14.1 del RD 396/2006 i s'especifiquen les peculiaritats de l'obra a realitzar segons el següent índex:

- Els riscos potencials per a la salut deguts a una exposició a l'amiant o de materials que el continguin;
- Les disposicions contingudes en el present Reial decret i, en particular, les relatives a les prohibicions hi ha l'avaluació i control de l'ambient de treball.
- Les mesures d'higiene que han de ser adoptades pels treballadors, així com els mitjans que l'empresari ha de facilitar amb aquesta finalitat.
- Els perills especialment greus de l'hàbit de fumar, atesa la seva acció potenciadora i sinèrgica amb la inhalació de fibres d'amiant;
- La utilització i obligatorietat, si escau, de la utilització dels equips de protecció individual i de la roba de protecció i el correcte ús i conservació dels mateixos;
- Qualsevol altra informació sobre precaucions especials dirigides a reduir al mínim l'exposició a l'amiant.

Aquesta reunió informativa es realitzarà abans del començament dels treballs i tindrà una durada aproximada de mitja hora.

A més, periòdicament cada treballador serà informat individualment dels resultats de les avaluacions ambientals del seu lloc de treball i dels dades de la seva vigilància sanitària específica, actuant segons es defineix en el RD 396/2006.

Referent a aquest apartat, cal aportar la següent documentació:

- Signatura de conformitat dels treballadors.
- Llibre explicatiu de l'amiant i les seves normes.
- Certificat reconeixement mèdic dels treballadors

10. GESTIÓ DELS RESIDUS

Els residus generats seran tractats de conformitat a la normativa vigent. Els elements de fibrociment sencers serà paletitzats i encapsulats en plàstic de 400 galgues, i aquells que es trobin trencats seran dipositats en big-bags específics per a residus d'amiant.

Tots els paquets i envasos estaran identificats amb etiquetes de perill amiant i la zona d'apilament dels mateixos estarà delimitada i separada de la resta de l'àrea de treball.

Aquesta zona tindrà accés des de l'exterior per la seva càrrega i trasllat a abocador. Cal definir a càrrec de quina empresa anirà la gestió i dipòsit en abocador (nom, codi de gestor, adreça física, adreça de correspondència del dipòsit i empresa encarregada del transport).

11. AVALUACIÓ I CONTROL DE L'AMBIENT DE TREBALL

S'establirà el procediment establert d'acord amb el RD 396/2006 del Març 31 (BOE 11 Abril 2006) sobre Treballs amb Risc d'Amiant.

S'encarregarà a un laboratori autoritzat la realització d'una analítica per determinar el nombre de fibres comptades que en funció del volum mostrejat (Cabal * temps de mostreig) obtindrem el grau de concentració de fibres d'amiant en l'ambient de treball. Durant l'execució pròpia del mateix, s'efectuarà la presa de mostra i posteriorment el recompte de fibres per avaluar que s'està dins dels límits admissibles.

L'avaluació i control de l'ambient de treball correspon al Mètode MTA/MA- 051/A04 editat per l'Institut Nacional de Seguretat i Higiene en el treball

"Mètode de determinació de fibres d'Amiant i altres fibres a Aire - Mètode de filtre de membrana / microscopi Òptica de contrast de fases (mètode Multifibres)". (que es puguin comptar 10 fibres per 100 camps i si això no pot esperar, es passés a un volum de 480 litres per garantir un límit de detecció de 0,01 f / cc.).

S'efectuarà un mostreig personal durant els treballs.

Com que es tracta d'una retirada per a la posterior rehabilitació s'ha de realitzar una avaluació i control de l'ambient de treball (mostreig estàtic ambiental) a la finalització dels treballs.

Definir nom i càrrec de la persona que s'encarregarà de recollir les estratègies de mostreig i preses de mostres i el laboratori que realitzarà les analítiques.

L'informa de l'avaluació de l'exposició personal i l'ambient laboral (índex de descontaminació) serà realitzat conjuntament entre el tècnic higienista industrial encarregat de l'estratègia de mostreig i presa de mostres amb el laboratori homologat per al recompte de les fibres (analítica).

12. LEGISLACIÓ I NORMATIVA BàSICA DE REFERÈNCIA

- RD665/1997 de 12 de maig sobre protecció dels treballadors enfront dels riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball. (BOE 24-5-97). Adopta la directiva 90/394/CEE.
- RD 216/1999 de febrer 5 sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball en l'àmbit d'empreses de treball temporal (BOE 24/2 – 99).
- Llei 54/2003 del 12 de desembre, article 4t apartat 3.1 i article 7è, reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals, (BOE 13/12/2003).
- RD 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de construcció.
- RD 396/2006 del 31 de març pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs d'exposició a l' amiant, (BOE 11/04/2006). Aquesta Reial Decret deroga totes les deposicions legals d'igual o rang inferior, anteriorment esmentades, que suposin allò disposat en el mateix i en particular es deroguen les indicades a la disposició degorativa única.

PLA D'EMERGENCIA

Pla Sanitari

Compren el reconeixement mèdic específic, segons els riscos a que estan exposats i/o les funcions específiques de les persones, abans de l'inici de les seves activitats. Tot el personal que intervé a l'obra haurà de demostrar haver passat el reconeixement mèdic anual obligatori. S'exigirà aquest requisit a les empreses que intervinguin a l'obra.

Pla de primers auxilis

S'actuarà segons les indicacions del procediment prèviament establert. Els socorristes de l'obra seran els designats a aquests efectes. Per als serveis d'assistència s'actuarà de la següent manera:

- **L'assistència elemental** per a les petites lesions sofertes pel personal d'obra, s'atendran a la farmaciola instal·lada a peu d'obra i facilitada per la mútua patronal d'accidents de treball a la que estigui adscrita l'obra.
- **La farmaciola** de primeres cures s'equiparà regularment i disposarà de: Alcohol, aigua oxigenada, gases, venes de diferents mides, esparadrap de diferents mides, tirites, mercurio-cromo, pomada antisèptica, liniment, vena elàstica, analgèsics, bicarbonat sòdic, pomada per cremades, tisores i pinces.
- **Per la intervenció facultativa** davant sinistres amb lesions personals es recorrerà als centres que la mútua patronal d'accidents, a la que estigui adscrita l'empresa adjudicatària, indiqui.

Amb independència de prestació d'assistència en els centres que s'indiquin, i en funció de la proximitat d'altres centres no concertats en el moment de produir-se un accident, disposició absoluta per acudir a qualsevol altre centre que garanteixi una atenció ràpida i correcta al possible accidentat.

Pla d'emergència:

Se seguirà l'establert en el procediment intern per aquest tema, no obstant, i en tant no contradigui aquest, per al pla d'emergència se seguiran principalment els següents punts:

- Trucar als bombers o serveis públics que es considerin necessaris.

Paral·lelament caldrà:

- Aturar els treballs
- Deixar la zona dels treballs en condicions de seguretat, especialment:
- Desconnectar equips o màquines que s'estiguin utilitzant i deixar-les en les condicions convingudes per aquests casos.
- Apagar possibles punts calents
- No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit.
- No deixar oberta cap pressa o connexió d'aigua o gas ni deixar connectat cap equip elèctric.
- Desallotjar ordenadament l'obra pel carrer o zona d'evacuació, sense interrompre els accessos.
- Organitzar, per la persona adequada per aquest fi, l'ajuda i evacuació de possibles ferits
- A l'obra haurà d'existir el llistat d'emergències, col·locat en zona visible (oficina d'obra, quadre d'avisos de l'obra) amb les adreces i telèfons dels centres assistencials ressenyats, així com d'altres serveis i organismes als que sigui necessari acudir en cas d'emergència o perill (policia, bombers, policia municipal, etc.).

RISCOS METEOROLÒGICS

En època estival, les condicions climàtiques a les que es troben exposats els treballadors poden ser la causa d'accidents de treball, alguns d'ells mortals. La causa del problema no és només l'elevada temperatura, sinó l'acumulació excessiva de calor a l'organisme, que es pot produir tan per les altes temperatures, com per la calor que genera el cos en activitats físiques intenses i les que aportin els materials i la maquinària que s'utilitzin i que irradien cap al treballador que es troba a prop. A més a més, existeixen factors personals que incrementen el risc d'accident com, per exemple, que els treballadors puguin patir dolències prèvies (malalties cardiovasculars o respiratòries, diabetis, etc.) L'estrès tèrmic per calor resulta especialment perillós en els treballs a l'aire lliure, com en la construcció, l'agricultura o en els treballs d'obres públiques, donat que, al tractar-se d'una situació perillosa que fonamentalment es dona en els dies més calorosos d'estiu, no hi acostuma a haver programes específics de prevenció de riscos com en el cas dels treballs on l'estrès per calor és un problema al llarg de tot l'any.

Mesures preventives:

- Verificar les condicions meteorològiques de forma freqüent i informar als treballadors.
- Limitar les tasques pesades que requereixen una despesa energètica elevada. Si és possible, proporcionar ajudes mecàniques per a la manipulació de càrregues.
- Proporcionar aigua potable a les proximitats dels llocs de treball.
- Habilitar zones d'ombra o locals amb aire condicionat per al descans dels treballadors.
- Instal·lar ventiladors, equips de climatització, persianes, estors i tendals per disminuir la temperatura en cas de locals tancats.
- Limitar el temps o la intensitat de l'exposició, fent rotacions de tasca sempre que hi hagi llocs amb menor exposició que ho permeti.
- Planificar les tasques més pesades en les hores de menys calor, adaptant, si és necessari, els horaris de treball.
- Considerar que és necessari un període de 7 a 15 dies per a que el treballador s'aclimati a la calor. Quan es deixa de treballar en condicions caloroses durant períodes com les vacances o baixes laborals, és necessari tornar a aclimatar-se al incorporar-se de nou al treball.
- Augmentar la freqüència de les pauses de recuperació (cada hora, per exemple).
- Permetre al treballador, en la mesura del possible, adaptar el seu propi ritme de treball.
- Procurar vestir amb robes àmplies, de teixit lleuger i colors clars. Protegir el cap amb gorra o barret.
- Evitar el treball individual, afavorint el treball en equip per facilitar la supervisió mútua dels treballadors.
- Informar als treballadors sobre els riscos relacionats amb la calor, els seus efectes i les mesures preventives i de primers auxilis que cal adoptar.

TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es 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, singularment en aquest cas per la presència terres contaminades.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factor ambiental, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé 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 a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8h/dia i 40h/setmana.

1.MANIPULACIÓ

Atenent a les seves característiques intrínseques dels contaminants higiènics continguts en els materials i/o substàncies perilloses emprades en construcció, poden tenir bàsicament tres formes diferents:

Contaminant Químic

Tota matèria orgànica o inorgànica, natural o sintètica, sense vida pròpia. Segons el seu estat físic amb contaminants químics es poden presentar en:

- Estat sòlid: pols, fums.
- Estat líquid: boires.
- Estat gasos: vapor.

Contaminant físic:

Tot element energètic agressiu present en el medi ambient. Els més significatius són:

- El soroll.
- Les vibracions.
- El calor i el fred.
- Les radiacions ionitzants.
- Les radiacions no ionitzants.
- Les pressions i depressions.
- Els camps elèctrics i magnètics.

Contaminant Biològic:

Éssers vius que contaminen el medi ambient i poden produir malalties infeccioses o parasitàries. Els més destacables són:

- Els virus.
- Les bacteries.
- Els protozoos.

Les vies d'entrada dels contaminants a l'organisme humà són habitualment les següents:

- Via respiratòria.
- Via dèrmica.
- Via digestiva.
- Via absorció mucosa.
- Via parenteral.

En funció de l'agent contaminant, 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 les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i personal exposat, i de forma singular a:

- fibroc.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice. Vinil.
- Urea formol.
- Cement.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita).

- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.
- Les mesures correctores de caràcter general per a eliminar el risc en la manipulació de materials i/o substàncies perilloses, requereixen de tres nivells d'actuació:

Accions sobre el focus emissor del contaminant

- Eliminació o substitució de productes per altres menys perillosos.
- Selecció d'equips i dissenys adequats.
- Modificació del procés productiu.
- Extracció localitzada.

Accions sobre el medi contaminat

- Ventilació.
- Ordre i neteja.

Accions sobre l'individu

- Disminució del temps d'exposició.
- Protecció personal.
- Formació i informació.

2. DELIMITACIÓ / CONDICIONALMENT DE ZONES D'APLEGAMENT

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiquetat ha de contenir:

- 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.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si es tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

No poden trobar-se a l'etiqueta indicacions com: "no tòxic", o "innocu".

La mida de l'etiqueta estarà regulada en funció de la capacitat de l'envàs.

El fabricant, importador o distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o 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 del Contractista, partint de les següents premisses:

Carburants

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. 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.

Extremadament inflamables. Fàcilment inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i la prohibició de fumar.

Estaran separats els producte inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Inflamables

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la seva presència 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, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Disposarà de ventilació eficaç.

Nocius, sensibilitzants, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

Disposarà de ventilació eficaç.

Corrosius

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i mascareta de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

Irritants, sensibilitzants

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i mascareta de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

VISITA DE PERSONES ALIENES A L'OBRA

Protocol de visites guiades a l'obra a complir per totes les visites de personal aliena a l'obra.

En compliment de l'article 9 apart. F del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de Construcció, es proposa en aquest Estudi de Seguretat i Salut el següent protocol de "CONTROL DE VISITES GUIADES A L'OBRA" amb la finalitat de ser d'ús tant per la Propietat (Promotor) com per part dels Contractistes durant les obres de construcció.

Objectiu

El present protocol, té per objectiu acotar i delimitar les visites de persones o grups de persones alienes a l'obra, que guiades per un Responsable Tècnic vinculat a la Propietat, Direcció Facultativa, o Contractista de la pròpia obra, segons procedeixi, realitzaran una visita a l'Obra.

La necessitat d'establir algun tipus de control a l'accés indiscriminat de grups de persones alienes a l'obra, singularment fora de la jornada laboral, i desconexores dels riscos propis del fet constructiu, i de les conseqüències que per a la seva pròpia integritat personal poguessin derivar-se de tal desconexement, s'aconsella establir unes mesures de precaució mínimes i de control d'aquestes visites.

Per tractar-se clarament d'una actuació extracontractual, l'amfitrió d'aquestes visites, deurà gestionar adequadament cada visita i assumirà la total responsabilitat sobre el grup de visitants i dels seus actes durant el transcurs d'aquesta.

Requisits:

El Responsable Tècnic del Grup de visita gestionarà la mateixa, de conformitat a les següents pautes:

I.- PLANIFICACIÓ DE LA VISITA:

Previsions:

- Data de la visita.
- Tipus de col·lectiu.
- Selecció o Incompatibilitats: discapacitats, edat, etc.,
- Número estimat d'assistents.
- Telèfons d'urgència.
- Cascos.
- Botes de seguretat.
- Advertència als participants respecte a la indumentària aconsellable per a visitar l'obra (Prohibició expressa de calçat esportiu de sola plana, sabates de taló, sandàlies o similars).

Objectiu:

- Programació.
- Horari d'inici.
- Establiment de circuit.
- Horari de finalització.

Mitjans:

- Pressupost del Contractista (condicionament circuit)
- Condicionament del circuit.
- Col·laboradors durant la visita. Assignació de competències.
- Protocol.
- Cobertura de Responsabilitat Civil.
- Panell explicatiu, audiovisual, guia,

II.- ORGANIZACIÓ DE LA VISITA

- Grup únic, Grups simètrics, subgrups, etc.
- Col·laboradors (en cas de varis grups). Assignació.
- Cadència de la circulació (en cas de varis grups).

III.- REALIZACIÓ DE LA VISITA

- Recepció participants en el punt de control d'accés a l'obra.
- Comprovació d'incompatibilitats i d'indumentària adequada. Entrega de cascots i ajust dels mateixos.

- Informació sobre les característiques generals de l'obra, estat actual, itinerari de la visita i riscos específics.
- Recompte de assistents, distribució per grups i cadència de les visites, si procedeix.
- Concentració en punts clau, amb espai suficient i bona visió panoràmica, per a les explicacions del conjunt.
- Finalització de la visita en el punt de control d'accés a l'obra. Recompte final dels assistents. Retorn de cascos.

IV.- CONTROL

- El Responsable Tècnic de la visita cursarà la Declaració de Control de la Visita, complimentant-la i firmant-la, i facilitarà:
 - Original: Al Coordinador de Seguretat de l'Obra
 - 3 Còpies: A la propietat i al contractista
- Les incidències que puguessin sorgir durant el transcurs de la visita, així com les propostes de millora, es notificaran per el Responsable Tècnic de la visita igualment per escrit en la mateixa fulla de "Declaració de Control de Visita".

MODEL DE DECLARACIÓ DE CONTROL DE VISITA

S'adjunta, a la següent pagina, el model de procediment de la "DECLARACIÓ DE CONTROL DE VISITA", per a procedir al control administratiu i probatori del compliment de l'article 9 apart. F del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de Construcció:

Declaració de control de visita

DECLARACIÓ DE CONTROL DE VISITA

RESPONSABLE DE GRUP DE VISITA:

En/Na
nº de DNI:
amb domicili professional al c/..... (08.....) de
en qualitat de

relacionat amb les obres que s'estan realitzant per a al carrer

MANIFIESTA:

Que el dia, té previst organitzar una visita guiada d'un col·lectiu denº de persones, que pertanyen a l'entitat o empresa:, a l'interior del recinte de les obres, amb una duració estimada de minuts, amb la següent finalitat:.....
.....
.....

Que la visita està absolutament planificada, sota la seva responsabilitat, en la logística de mitjans materials, circuits de circulació interior, temps de duració i persones acompanyants assessores dels treballs constructius que s'estan duent a terme.

Que el convocant respondrà dels danys que es poguessin derivar per als assistents de la mateixa, complementant les respectives RR.CC. de domini de les obres i dels treballadors, de Propietat i dels restants membres de la Direcció Facultativa en compliment dels seus treballs professionals.

I per a que així consti, s'estén aquest document a:

Barcelona, el de de 201...

Signatura del responsable del Grup de Visita.

INCIDÈNCIES / PROPOSTES DE MILLORA:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

ESTUDI DE SEGURITAT Y SALUT DEL PROJECTE CENTRE CÍVIC I SOCIAL A SALARDÚ

MUNICIPI DE NAUT D'ARAN

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES



1. PLEC DE CONDICIONS

1.1 OBJECTE

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), 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 a l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries. 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:

- 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".
- Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas i Urbanismo".
- La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.
- Les "Guías Técnicas", "Notas Técnicas de Prevención" i "Fichas de Divulgación Normativa" del "Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo" del "Ministerio de Trabajo y Seguridad Social".

1.2 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 DE 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 característiques, l'ús i la conservació de 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.

1.3 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 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 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 considerar-se, 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.

1.4 DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió de cadascun dels actors del fet constructiu, i en aplicació del principi: A major autoritat li correspon major responsabilitat, tots els integrants de la Línia Jeràrquica de Comandament al procés 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.

1.4.1 El 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 alienació, entrega o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat del Promotor:

1. Ostentar sobre el solar o terrenys afectats, la titularitat d'un dret que el faculta per construir en ell.
2. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat en fase de Projecte.
3. Exigeix 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.
4. El Promotor facilitarà que el Coordinador de Seguretat en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
5. Contractar i nomenar al tècnic competent per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportant pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat en fase d'execució material de les mateixes. NOTA: La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. Gestiona el "Avis Previ" davant l'Administració Laboral i obté les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
7. Subscriu les assegurances de Responsabilitat Civil corresponent a la seva activitat.
8. El Promotor facilitarà que el Contractista i totes les empreses hi contribuïran facilitant la informació que calgui i incorporant les disposicions proposades pel Coordinador en les opcions arquitectòniques, tècniques i/o d'organització.
9. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.
10. **QUAN EL PROMOTOR CONTRACTI DIRECTAMENT TREBALLADORS AUTÒNOMS, TINDRÀ LA CONSIDERACIÓ DE CONTRACTISTA RESPECTE D'AQUELLS, ALS EFECTES DEL R.D. 1627/97 I TINDRÀ L'OBLIGACIÓ D'EL·LABORAR EL PLA DE SEGURETAT I SALUT CORRESPONENT.**
11. **EL PROMOTOR FACILITARÀ AL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ DE L'OBRA EL PLANIG DE LA MATEIXA, AMB LA CONCRECIÓ DELS DIFERENTS CONTRACTISTES QUE INTERVINDRAN A L'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS ACTIVITATS EN QUÈ ES DESGLOSSI DITA PLANIFICACIÓ.**

1.4.2 "Project Manager" i "Contractor Manager"

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat "Project Manager" i/o "Contractor Manager" 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 executiu-tècnic-econòmic-financer del Projecte (Project Manager) o de

l'Execució Material de l' obra (Contractor Manager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat del “Project / Contractor Manager”:

En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura orgànica (Línia de comandament), s'estableix la responsabilitat (“in eligendo” o “in vigilando”) de la diligència deguda, respecte de la gestió de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Project Manager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Manager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

1.4.3 Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució material

El Coordinador de Seguretat serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics, acreditats per l'Administració Laboral, que el faculti com a tècnic competent en matèria de Seguretat al treball, i que a mes a mes compti amb titulació acadèmica en Construcció:

Tècnic en Edificació: Arquitectura, Arquitectura Tècnica, Enginyeria Industrial o Enginyeria Tècnica

Designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat, per a la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut i el control preventiu durant l'execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció Facultativa.

Competències en matèria de Seguretat del Coordinador de Seguretat d'Obra:

El Coordinador de Seguretat 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, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

- Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - 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.
 - En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
- Subscriu les assegurances de Responsabilitat Civil corresponent a la seva activitat.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha del 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:
 - El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - 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 desplaçament o circulació.
 - La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les INSTAL·LACIONS i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - 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.
 - La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - 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.
 - La cooperació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - 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.
- 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.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i R.D. 171/2004 de 30 de gener.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades. La Direcció Facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació de Coordinador. Correspondrà també al Coordinador o a la Direcció Facultativa, la potestat de vedar l'entrada a l'obra de Contractistes i/o persones físiques individuals dependents d'aquells, per incompliment manifest i reiterat dels compromisos de seguretat establerts, motivats per imprudències negligències o imperícia professional, que posi en perill la seva pròpia integritat o bé la dels seus companys o tercers aliens.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà 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 Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

1.4.4 El Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podrà redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat del Projectista:

- Ha d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitant per l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, és necessari designar al tècnic redactor del Projecte que tingui la titulació professional habilitant.
- Considerar els principis generals de prevenció en matèria de seguretat i salut previstos a l'art. 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra, d'acord amb l'art. 8 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre “Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció”
- Subscriu les assegurances de Responsabilitat Civil corresponent a la seva activitat.
- Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat en fase de Projecte (si està nomenat) 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.
- Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

1.4.5 El Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció Facultativa d'Edificació, 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 l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

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 en fase d'Obra, nombrat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat del Director d'Obra:

- Ha d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitada per l'exercici la professió. En cas de persones jurídiques, és necessari designar al tècnic redactor del Projecte que tingui la titulació professional habilitada.
- Subscriure les assegurances de Responsabilitat Civil corresponent a la seva activitat.
- Verificar el replanteig, l'adequació de la fonamentació, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
- 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 Integrada previstes en el mateix.

5. El·laborar a requeriment del Coordinador de Seguretat 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.
6. Subscriu l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat del contractista.
7. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
8. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
9. La Direcció Facultativa fixarà el dia i hora de visita a l'obra, conforme al pla de treball. A aquestes visites haurà d'assistir-hi el Director Tècnic (o en el seu cas el Cap d'Obra i l'Encarregat General).
10. Les instruccions i ordres que doni la 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-Registre de Seguretat i Salut, expedit pel Consell de Col·legis d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya.
11. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat de l'obra finalitzada, per entregar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

1.4.6 El Director de l'Execució de l'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció Facultativa d'Edificació, assumeix la funció tècnica de dirigir l'execució material de l'obra i de controlar quantitativament la construcció i la qualitat de l'obra executada..

Competències en matèria de Seguretat del Director de l'Execució de l'Obra:

1. Ha d'estar en possessió de la titulació acadèmica i professional habilitada per l'exercici de la professió. En cas de persones jurídiques, es necessari designar al tècnic redactor del Projecte que tingui la titulació professional habilitant.
2. Subscriu les assegurances de Responsabilitat Civil corresponent a la seva activitat.
3. Verificar la recepció a l'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assajos i proves precises.
4. Dirigir l'execució material de l'obra comprovant els replantejos, 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.
5. Consignar al Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions precises.
6. El·laborar a requeriment del Coordinador de Seguretat o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides pel desenvolupament de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballadors, sempre que les mateixes s'adaptin a les disposicions normatives contemplades en la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
7. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant, prèviament amb el Coordinador de Seguretat, l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat del contractista.
8. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que puguin ser perceptius.
9. Col·laborar amb la resta d'agents en la a l'elaboració de la documentació de l'obra executada, aportant els resultats del control realitzat. Les instruccions i ordres que doni la 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-Registre de Seguretat i Salut, expedit pel Consell de Col·legis d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Catalunya (cas d'Edificació).
10. La Direcció Facultativa fixarà el dia i hora de visita a l'obra, conforme al pla de treball. A aquestes visites haurà d'assistir-hi el Director Tècnic (o al seu cas el Cap d'Obra i l'Encarregat General).
11. Subscriure conjuntament amb el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat de l'obra finalitzada, per entregar-la al promotor, amb els visats que siguin perceptius.

1.4.7 El 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, es compromet 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 assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat del Contractista i/o Subcontractista:

1. **El Contractista** tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, del Director de l'Execució de l'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 exigides en el Projecte.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com empleat 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 requereixi.
5. **D'ACORD AMB LA LLEI 54/2.003, DE 12 DE DESEMBRE, ART. 32 BIS I DISP. ADIC. 14ª, APORTAR LA PRECEPTIVA PRESENCIA DE RECURSOS PREVENTIUS QUAN, DURANT L'OBRA, ES DESENVOLUPIN TREBALLS AMB RISCOS ESPECIALS, TAL I COM ES DESCRUIEN A L'ANNEX II DEL R.D. 1.627/97.**
6. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
7. **LA SUBCONTRACTACIÓ D'EMPRESSES PER PART DEL CONTRACTISTA LI OBLIGARÀ A EXIGIR A AQUESTS, ABANS DE L'INICI DE LA SEVA ACTIVITAT A L'OBRA, D'ACORD AMB EL R.D. 171/2004, DE 30 DE GENER:**
 - **La definició dels riscos de l'activitat subcontractada.**
 - **El pla de acció preventiva dels mateixos riscos.**
 - **L'acreditació escrita de la formació en matèria de prevenció de riscos laborals del personal amb presència a l'obra.**
 - **La coordinació inter-empresarial en matèria de prevenció dels riscos laborals a l'obra.**
 - **El reconeixement i l'adhesió escrita al seu Pla de Seguretat i Salut.**
8. 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, **abans de l'inici de les seves activitats a l'obra.**
9. **CADA CONTRACTISTA FACILITARÀ AL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ DE L'OBRA EL PLANNING DE LA SEVA ACTIVITAT AMB LA CONCRECIÓ DELS DIFERENTS SUBCONTRACTISTES QUE INTERVINDRAN A L'EXECUCIÓ DE LES DIFERENTS ACTIVITATS EN QUÈ ES DESGLOSSI LA SEVA PLANIFICACIÓ.**
10. El legal representant del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
11. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
12. 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 l'esmentat 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 el 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 al Subcontractistes.
13. El Contractista 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 Contractista 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.
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 legal 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 subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels 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, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol 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. La interpretació de l'Estudi de Seguretat i Salut (ESS) i el control de l'aplicació de les mesures en contingudes en ell i desenvolupades al Pla de Seguretat i Salut (PSS) del Contractista, correspondrà al Coordinador de Seguretat i si escau a la Direcció Facultativa de l'obra.
19. 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. Els dos seran persones competents, d'àmplia solvència moral, capacitat de treball i coneixement pràctic de la indústria de la construcció. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra persona amb més mèrits designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
20. 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 seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
21. 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 omissió 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.
22. La Direcció Facultativa fixarà el dia i hora de visita a l'obra, conforme al pla de treball. A aquestes visites haurà d'assistir-hi el Director Tècnic (o en el seu cas el Cap d'Obra i l'Encarregat General).
23. Les instruccions i ordres que doni la 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, expedit pel Col·legi d'Arquitectes Tècnics de Catalunya. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar 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.
24. Les condicions de seguretat del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes empleadors així com dels propis treballadors Autònoms.

25. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a 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.
26. El Contractista haurà de disposar 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 d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
27. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció Facultativa.
28. 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 del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.

Es proposa com a control de les empreses Contractistes i Subcontractistes que intervinguin en la execució de l'obra el següent model anomenat Procediment d'Informació Preventiva, que entregaran al Coordinador de Seguretat i Salut, abans de l'inici de la seva activitat..

1.4.8 **PROCEDIMENT D' INFORMACIÓ PREVENTIVA DE SUBCONTRACTISTES**

NOM DE L'EMPRESA		DATA	
PERSONA DE CONTACTE	Nom		
	Direcció		
	Tfon.	Fax	e-mail
CONTRACTADA PER			
PRESENTA O ASSUMEIX EL PLA DE SEGURETAT DE L'EMPRESA			
DESCRIPCIÓ D'ACTIVITATS A EXECUTAR:			
DATA D'INICI	DATA FI ACTIVITAT	Nº TREBALLADORS	
EQUIPS I EINES A UTILITZAR A LA' OBRA:			
RISCOS ESPECÍFICS DE LA SEVA ACTIVITAT EN OBRA I LA SEVA EVALUACIÓ (R. D. 171/2004, de 30 de gener, Art. 10):			
ENTREGA COPIA DE LA PLANIFICACIÓ DE LA SEVA ACTIVITAT PREVENTIVA (R.D. 171/2004, de 30 de gener, Art. 10)			
RESPONSABLE DE	Nom		
SEGURETAT A L'OBRA	Categoria professional.	Tfon.	
EL RESPONSABLE DE SEGURETAT EN OBRA DECLARA: SER CONEIXEDOR I ESTAR INFORMAT DELS CONTINGUTS DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT APPLICABLES A L'OBRA, AIXÍ COM DELS PROCEDIMENTS D'ACCÉS I D'EMERGÈNCIA. QUE TOT EL PERSONAL AL SEU CÀRREC EN AQUESTA OBRA (propri o subcontractat) DISPOSA DE FORMACIÓ ESPECÍFICA EN PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS (s'acompanya certificat de formació: (R.D. 171/2004, de 30 de gener, Art. 10), HA REBUT ELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL PROPIS DE LA SEVA ACTIVITAT I ES APTÉ PER AL DESENVOLUPAMENT DE L'ACTIVITAT CONTRACTADA SEGONS RECONeixEMENT MÈDIC PREVI.			
RELACIÓ D'EMPRESES A SUBCONTRACTAR (fins la data):			
NOM i SIGNATURA RESPONSABLE DE L'EMPRESA	NOM i SIGNATURA RESPONSABLE DE SEGURETAT	REBUT PEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT	
		DATA i SIGNATURA	

1.4.9 **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.

Quan el promotor contracti directament treballadors autònoms, tindrà la consideració de Contractista respecte d'aquells, als efectes del R.D. 1627/97 i tindrà l'obligació d'elaborar el Pla de Seguretat i Salut corresponent.

Competències en matèria de Seguretat del Treballador Autònom:

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 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 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, participant, 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 Facultativa, si n'hi ha.
8. Els treballadors autònoms hauran de tenir coneixement i complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) del seu contractista, i :
 - a) Han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball, maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra que l'empresari Contractista posa a la seva disposició.
 - b) Han d'utilitzar equipament de protecció individual propi i apropiat, respectant 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.

1.4.10 **Treballadors**

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista 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, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat del Treballador:

1. El deure d'oobeir 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 (PSS).
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 a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer us 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.

1.5 DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

1.5.1 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 indicar 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 de 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 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, vinculants per les parts contractants.

1.5.2 Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i “PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA” (cultura preventiva empresarial).

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.

Amb caràcter orientador, s'adjunta al present Estudi el següent esborrany d'índex del que podria ésser, amb caràcter general, els criteris d'avaluació per part del Coordinador de Seguretat del Pla de Seguretat a presentar per el Contractista.

CONFIRMACIÓN DE CONTENIDOS
Datos de la empresa: Nombre, NIF, representante-apoderado, dirección postal, tno., fax, e-mail.
Organigrama de la línea de mando en la obra (nombres, categoría, tnos, fax, e-mail etc..)
Datos de la persona designada en la obra como responsable de seguridad y cumplimiento del Plan de S.yS.
Designación del Recurso Preventivo para trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento, caída de altura o que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.
Descripción de los trabajos a realizar.
Relación de los trabajos y empresas a subcontratar.
Descripción de los procesos de trabajos a ejecutar.
Planificación en tiempos de las actuaciones (Pláning de la obra contratada, desglosado por partidas)
Previsión de personal a intervenir (media y en punta)
Lista de medios auxiliares y equipos a utilizar en obra, y condiciones de utilización segura.
Riesgos de las diferentes actividades y su evaluación, definiendo: EPI's, SPC, señalización y medidas preventivas.
Riesgos ocasionados por la manutención de materiales y medidas preventivas.
Riesgos de daños a terceros y medidas preventivas.
Procedimientos Operativos de Seguridad establecidos.
Plan de Acción Preventiva de la empresa, servicio de prevención y mutua de accidentes
Programa y nivel de formación del personal de la empresa y vigilancia de la salud.
Plan de actuación en caso de accidentes o situaciones de emergencias.
Centros asistenciales de urgencia más próximos y los indicados por la mutua.
Incorporación del Procedimiento de Información Preventiva, adjunto.
Posibles interferencias con otras actividades en la obra.
Situación y previsión de instalaciones provisionales de obra.
Planos de situación de las protecciones colectivas propuestas.
Detalles gráficos de soluciones preventivas a implantar en la obra, propios de las actividades contratadas.
Detalles gráficos ilustrativos de diferentes opciones preventivas para riesgos genéricos habituales.
Pliego de condiciones.
Presupuesto de Seguridad y Salud previsto (Sin incluir los costes exigidos por las normas en vigor).
Nombre y firma de la persona que se responsabiliza de los contenidos del Plan de Seguridad y Salud.

1.5.3 El “Llibre d'Incidències”

A l'obra existirà, adequadament protocol·litzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre i posterior modificació en el Real Decret 1109/2007 de 24 d'agost, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Higiene i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Igualment, efectuada una anotació al Llibre d'Incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, deuran notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el ca que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències u observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades, així com el supòsit a que es refereix l'article següent, (art.14 del RD 1627/1997 – Paralització dels treballs) s'haurà de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el plaç de vint-i-quatre hores (24h). En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència u observació anterior o si, per el contrari, es tracta d'una nova observació.

1.5.4 El “Llibre de Subcontractació”

A l'obra, cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació d'un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, deurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació.

El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent al territori.

En aquest Llibre, el contractista, haurà de reflexar, per ordre cronològic des de l'inici dels treballs, i amb anterioritat a l'inici d'aquests, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades a l'obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms inclosos en l'àmbit d'execució del seu contracte, contenint les dades que s'estableixen a l'article 8.1 de la Llei 32/2006 de 18 d'octubre.

El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació a l'obra de construcció fins la completa execució del encàrrec rebut pel promotor, Així mateix, deurà conservar-lo durant els cinc (5) anys posteriors a la finalització de la seva participació en obra.

A les obres d'edificació a les que es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, de Ordenança de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista entregarà al director d'obra una còpia del Llibre de subcontractació degudament complimentat, per a que l'incorpori al Llibre de l'Edifici. el contractista conservarà al seu poder l'original.

1.6 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, obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

1.6.1 Textos generals.

- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 31 de gener de 1940. BOE 3 de febrer de 1940, en vigor capítol VII.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Llocs de Treball. R.D. 486 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el Treball en la Indústria de la Construcció. O.M. 20 de maig de 1952. BOE 15 de juny de 1958.
- Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. O.M. 28 d'agost de 1970. BOE 5, 7, 8, 9 de setembre de 1970, en vigor capítols VI i XVI.
- Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball. O.M. 9 de març de 1971. BOE 16 de març de 1971, en vigor parts del títol II.

- Reglament d'Activitats Molestes, Nocives, Insalubres i Perilloses. D. 2414/1961 de 30 de novembre. BOE 7 de desembre de 1961.
- Ordre Aprovació del Model de Llibre d'Incidències en les obres de Construcció. O.M. 12 de gener de 1998. D.O.G.C. 2565 de 27 de gener de 1998.
- Regulació de la Jornada de Treball, Jornades Especials i Descans. R.D. 2001/1983 de 28 de juliol. BOE 3 d'agost de 1983.
- Establiment de Models de Notificació d'Accidents de Treball. O.M. 16 de desembre de 1987. BOE 29 de desembre de 1987.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals. Llei 31/1995 de novembre. BOE 10 de novembre de 1995. Complementada per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE 21 de juny de 2001.
- Reglament dels Serveis de Prevenció. R.D. 39/1997 de 17 de gener. BOE 31 de gener de 1997.
- Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en els Centres de Treball. R.D. 486/1997 de 14 d'abril. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Manipulació Manual de Càrregues que comportin Riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors. R.D. 487/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE 23 d'abril de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives al Treball que inclouen pantalles de visualització. R.D. 488/1997 de 14 d'abril de 1997. BOE de 23 d'abril de 1997.
- Funcionament de les Mútues d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de la Seguretat Social i Desenvolupament d'Activitats de Prevenció de Riscos Laborals. O. de 22 d'abril de 1997. BOE de 24 d'abril de 1997.
- Protecció dels treballadors contra els Riscos relacionats amb l'Exposició a Agents Biològics durant el treball. R.D. 664/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Exposició a Agents Cancerígens durant el treball. R.D. 665/1997 de 12 de maig. BOE de 24 de maig de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig. BOE de 12 de juny de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la Utilització pels treballadors dels Equips de Treball. R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE de 7 d'agost de 1997.
- Disposicions mínimes destinades a protegir la Seguretat i la Salut dels Treballadors en les Activitats Mineres. R.D. 1389/1997 de 5 de setembre. BOE de 7 d'octubre de 1997.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció. R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre. BOE de 25 d'octubre de 1997
- LLEY 54/2003, de 12 de desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.
- REAL DECRET 2177/2004, de 12 de novembre, per el que es modifica el Real Decret 1215/1997, de 18 de juliol, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, en matèria de treballs temporals en alçada. BOE núm. 274 de 13 novembre
- REIAL DECRET 171/2004, de 30 de gener, per el que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.
- Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost, per el que es desenvolupa la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació al Sector de la Construcció.

1.6.2 Condicions ambientals.

- Il·luminació en els Centres de Treball. O.M. 26 d'agost de 1940. BOE 29 d'agost de 1940.
- Protecció dels Treballadors davant els riscos derivats de l'exposició a soroll durant el treball. R.D. 1316/1989 de 27 d'octubre. BOE 2 de novembre de 1989.

1.6.3 Incendis.

- Norma Bàsica Edificacions NBE - CPI / 96.
- Ordenances Municipals

1.6.4 Instal·lacions elèctriques.

- Reglament de Línies Aèries d'Alta Tensió. D. 3151/1968 de 28 de novembre. BOE 27 de desembre de 1968. Rectificat: BOE 8 de març de 1969.
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. D. 842/2.002 de 2 d'agost.
- Instruccions Tècniques Complementàries.

1.6.5 Equips i maquinària.

- Reglament de Recipients a Pressió. D. 16 d'agost de 1969. BOE 28 d'octubre de 1969. Modificacions: BOE 17 de febrer de 1972 i 13 de març de 1972.
- Reglament d'Aparells d'Elevació i el seu manteniment. R.D. 2291/1985 de 8 de novembre. BOE 11 de desembre de 1985.
- Reglament d'Aparells Elevadors per a obres. O.M. 23 de maig de 1977. BOE 14 de juny de 1977. Modificacions: BOE 7 de març de 1981 i 16 de novembre de 1981.
- Reglament de Seguretat en les Màquines. R.D. 1495/1986 de 26 de maig. BOE 21 de juliol de 1986. Correccions: BOE 4 d'octubre de 1986.
- Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.R.D. 1215/1997 de 18 de juliol. BOE 7 d'agost de 1997.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- ITC – MIE – AEM1: Ascensors Electromecànics. O. 19 de desembre de 1985. BOE 14 de gener de 1986. Correcció BOE 11 de juny de 1986 i 12 de maig de 1988. Actualització: O. 11 d'octubre de 1988. BOE 21 de novembre de 1988.
- ITC – MIE – AEM2: Grues Torre desmuntables per a obres. O. 28 de juny de 1988. BOE 7 de juliol de 1988. Modificació: O. 16 d'abril de 1990. BOE 24 d'abril de 1990.
- ITC – MIE – AEM3: Carretes Automotrius de manutenció. O. 26 de maig de 1989. BOE 9 de juny de 1989.
- ITC - MIE - MSG1: Màquines, Elements de Màquines o Sistemes de Protecció utilitzats. O. 8 d'abril de 1991. BOE 11 d'abril de 1991.

1.6.6 Equips de protecció individual

- Comercialització i Lliure Circulació intracomunitària dels Equips de Protecció Individual. R.D. 1407/1992 de 20 de novembre. BOE 28 de desembre de 1992. Modificat per O.M. de 16 de maig de 1994 i per R.D. 159/1995 de 3 de febrer. BOE 8 de març de 1995.
- Disposicions mínimes de Seguretat i Salut relatives a la Utilització pels Treballadors d'Equips de Protecció Individual. R.D. 773/1997 de 30 de maig de 1997.
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

1.6.7 Senyalització

- Disposicions Mínimes en Matèria de Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball. R.D. 485/1997. BOE 14 d'abril de 1997.
- Normes sobre senyalització d'obres a carreteres. Instrucció 8.3. I.C. del MOPU.

1.6.8 Diversos

- Quadre de Malalties Professionals. R.D. 1403/1978. BOE de 25 d'agost de 1978.
- Convenis Col·lectius
- Normes UNE

1.7 CONDICIONS ECONÒMIQUES

1.7.1 Criteris d'aplicació.

Tenint en compte que la Seguretat **no es una opció**, per criteri legal en el nostre país, es precis “valorar els costos” de la Seguretat, de forma tal, que se li assigni una imputació econòmica a les inversions necessàries i obligatòries per realitzar Prevenció en el Sector de la Construcció. Aquest tractament economicista de la Seguretat com opció, es contrari a l'esperit de l'aplicació pràctica de la Seguretat Integrada, pel qual tot Projecte, Equip o Procés de Treball constructiu es el resultat d'una col·legiada actuació tècnic-Professional de “Anàlisi de Treballs per Descomposició de Feines” (Estudi Científic del Treball de la Construcció), aquesta Integració de la Seguretat en el propi procés de disseny i productiu, seguint els principis doctrinals de la Seguretat Industrial que s'aplica en els països que encapçalen els resultats mes eficaç en Qualitat, Prevenció i Medi Ambient, no pot valorar-se com una opció, sinó formar part íntegra i indissoluble de tots i cadascun dels preus unitaris de les partides productives.

No obstant l' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al nostre sector, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

Segons els nostres legisladors, el pressupost per a l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut, no s'haurà de quantificar el conjunt de "gastos" previstos, 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.

Les propostes recollides en el present 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 dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut.

La tendència a Integrar la Seguretat (pressupost de Seguretat = 0), es contempla en el mateix cos legal – R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, art. 5 - quan el legislador indica que, **NO S'INCLOURAN EN EL PRESSUPOST DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT LES DESPESES EXIGIDES 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 l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Els criteris de certificació de la Seguretat en aquesta obra s'efectuaran per "derrames mensuals", prèvia aprovació de la Certificació per part del Coordinador de Seguretat, de la part proporcional al volum d'obra adjudicada a cada Contractista i contemplada al respectiu Pressupost del Pla de Seguretat i Salut, seguint el següent criteri:

Primer	Mes		15,00 % Pressupost del Pla de S & S
Altres certificacions			3,50 % Pressupost del Pla de S & S
Certificació Final Obra			8,00 % Pressupost del Pla de S & S

1.7.2 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat.

APLICACIÓ DEL PROCEDIMENT ADMINISTRATIU DE SEGURETAT “PROPOSTA DE SANCIO ECONÒMICA PER INCOMPLIMENTS EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT A L'OBRA”

L'origen de la sanció son els incompliments en matèria de Seguretat i Salut, per part de les Empreses Contractades per la Propietat o les Empreses Subcontractades pel Contractista, del que sempre serà responsable el Contractista contractat per la Propietat.

El procediment de **SANCIO ECONÒMICA** s'establirà:

- 1º.-Com clàusula contractual d'obligat compliment entre les parts, la Propietat i les Empreses Constructores – Contractistes - contractades per la Propietat.
- 2º.-Mitjançant acord entre la Propietat i el Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra, amb coneixement de la Direcció Facultativa i la/s Empresa/s Constructora/s (contractada/s per la Propietat).

Malgrat sigui un compromís contractual, abans de la seva aplicació, es posarà en coneixement de les parts l'inici de l'aplicació d'aquest “procediment” al moment d'incompliments en matèria de seguretat i salut a l'obra, definint-se els incompliments i l'import de la sanció corresponent.

És necessari i imprescindible que tot el personal i maquinaria a l'interior de l'obra sigui degudament identificat.

Les sancions **les proposen** indistintament la Propietat, el Coordinador de Seguretat i Salut, o la Direcció Facultativa, en base a les visites/inspeccions realitzades a l'obra, a les reunions periòdiques de l'obra, figurant a l'acta de les mateixes.

En cas d'urgent necessitat la Propietat podrà executar o implantar les mesures correctores a l'obra, amb els mitjans i recursos que tingui a l'abast, a càrrec del Contractista responsable, girant/facturant-li dit import incrementat en un 20%, en concepte de penalització. En el cas que fossin varis els Contractistes responsables de la situació a corregir, el càrrec lo farà la Propietat en parts proporcionals als pressuposts de l'obra adjudicada a cada Contractista implicat.

El mòdul base serà de 100 €, establint-se les sancions en múltiples.

Les sancions econòmiques que s'imposin en el decurs de l'obra es pagaran als set dies del seu gir/facturació e ingressaran en la compta que a tal efecte obri la Propietat.

Aquests imports es podran aplicar a les Empreses, per la Propietat:

- Per a esmenar les deficiències en matèria de Seguretat i Salut denunciades.
- Com retenció, a tornar al finalitzar l'activitat de l'Empresa a l'obra, si en el procés d'execució de l'activitat contractada es confirma l'evolució positiva en matèria de Seguretat i Salut per part de l'Empresa sancionada.

1.8 CONDICIONS TÈCNiques GENERALS DE SEGURETAT.

1.8.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat.

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, d'igual manera que a qualsevol altre branca de l'activitat humana en un camp definit, presenten formes d'actuació diferent i específiques, a través de les quals es pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

Aquestes formes d'actuació o Tècniques de Seguretat, que estan clarament definides per les diferents doctrines prevencionistes, són l'arma imprescindible que necessita conèixer i aplicar el constructor per actuar eficaçment en aquest camp.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Higiene la manera de desenvolupament concret de les Tècniques de Seguretat i com s'ho farà per aplicar-les a aquesta obra.

Tot seguit es realitza, per orientar l'equip redactor del Pla de Seguretat i Salut, el desenvolupament d'una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

TÈCNiques ANALÍTiques DE SEGURETAT

Les Tècniques Analítiques de Seguretat tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes que pugin conduir a la materialització d'accidents. Són tècniques bàsiques per a l'aplicació, amb criteri científic, de la Seguretat. Aquestes tècniques no fan seguretat, donat que no corregeixen el risc, però sense aquestes no es pot fer la Seguretat ni l'Avaluació de Riscos.

Posteriors als accidents.-

Són les següents:

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

Cada accident és l'exteriorització d'un risc que s'ha actualitzat per un seguit de causes concatenades entre ells.

Malgrat que cada accident sigui diferent, casos similars es repeteixen al llarg del temps, i la gran part d'ells denoten riscos i causes comuns.

L'estudi dels accidents esdevinguts serveixen, un cop analitzats, per a la prevenció d'accidents futurs.

1.- Notificació i Registre d'Accidents:

La primera actuació per l'estudi dels Accidents, és la "Notificació" i "Registre" dels mateixos. Si els accidents que s'esdevenen no es notifiquen, la seva experiència es perd i no poden estudiar-se. Les notificacions dels accidents han de ser enregistrades pel seu ulterior tractament.

El Contractista Principal haurà de disposar d'un sistema de Notificacions-Registre. Això obliga a plasmar al Pla de Seguretat i Salut, el mètode seguit per descriure amb un suport administratiu adient (Parts d'accident, recorregut dels mateixos, responsabilitats de la seva emissió i recollida, etc...), dita actuació.

El més adient és que la notificació ha de sortir del Cap Directe superior a l'accidentat o material fet mal bé. El registre pot completar-se a partir de les notificacions facilitades pel Servei Mèdic o pel socorrista d'obra, el Departament de Personal i el Servei de Seguretat.

A nivell extraempresarial aquesta notificació es realitza mitjançant els Parts i Butlletins d'accidents que les entitats asseguradores estan obligades a enviar a les Delegacions Provincials de Treball.

2.- Investigació Tècnica d'Accidents:

L'estudi en més profunditat de l'accident notificats es realitza mitjançant " La Investigació Tècnica d'Accidents", i serveix per localitzar les causes que les han produït. No per a definir culpables.

Aquesta investigació que pretén analitzar les causes bàsiques dels accidents, utilitza diversos mètodes:

- Testimoniatge de la víctima i als testimonis.
- Investigació ocular.
- Proposta de mesures correctores.
- Fotografies.
- Esquemes.
- Proves de laboratori.

Mitjançant "la Investigació Tècnica d'Accidents", s'explota al màxim l'experiència dels accidents notificats. Els responsables del Contractista encarregats de fer les investigacions d'accidents, hauran rebut formació concreta per a realitzar aquesta tasca. Per part dels serveis Tècnics de la Mútua d'Accidents de Treball.

Per no col·lapsar-se a la Investigació de tots els accidents produïts al centre de treball, el Contractista podrà reflectir al seu Pla de Seguretat i Higiene l'adopció de dos sistemes complementaris d'investigació:

- Una investigació somera de tots els accidents que precisin cura de farmaciola o reparació mecànica, segons sigui l'accident de dany personal o material. Aquesta investigació es realitza al mateix imprès de Notificació, i pel Tècnic responsable de la Notificació (Comandament directe immediat superior a l'accidentat o material fet mal bé).
- Una investigació a fons dels accidents potencialment greus, reincidents o de característiques singulars.

Prèvies als accidents.-

Són les següents:

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi de la moral de treball.

S'ha de centrar a l'estudi dels riscos i les causes que el motiven, sense necessitat que hi hagin ocorregut accidents.

1.- Inspeccions de Seguretat:

El Contractista haurà de tenir present al seu Pla de Seguretat, que els riscos presents no sempre s'actualitzen en perills desencadenants. Si es detecten aquests riscos i es corregeixen abans que passin, podrà el Contractista i Empreses subcontractades, evitar els accidents. Aquesta detecció de riscos es realitzarà mitjançant les "Inspeccions Tècniques de Seguretat".

És una tècnica important per l'obtenció de resultats palpables en la lluita contra la sinistralitat laboral, i el seu domini i implantació, defineixen la preocupació i capacitat de la Línia Productiva del contractista, per la prevenció eficaç.

2.- Anàlisi de Treball:

L'estudi científic del treball, mitjançant l'Anàlisi per Descomposició de Tasques i Control d'Assegurament de la Qualitat, és el conjunt de tècniques que permeten relacionar la totalitat de les operacions, fases i medis implicats en cadascuna de les activitats laborals que integren les diferents partides del procés constructiu.

Aplicades com a Tècniques de Seguretat, identifiquen els potencials accidents i fonts de risc, associats a cada etapa del treball o tasca analitzada.

3.- Anàlisi Estadística de la Sinistralitat:

Mitjançant l'explotació estadística de les dades recollides, tots els ratis derivats de l'estudi de riscos poden aprofitar-se a través d'un mètode estadístic que aporti estadístiques descriptives i estadístiques analítiques.

Això obliga a codificacions, tabulacions, taules de freqüència, índex i taxes, línies de tendències, proves i hipòtesis estadístiques.

Com en moltes vegades, l'experiència d'accidents no es possible, l'estadística supleix aquesta dificultat i permet coneixements científics aproximats.

El Contractista Principal haurà de reflectir al Pla de Seguretat i Higiene de l'obra, que per aquest centre de treball porti un control estadístic dels resultats de la sinistralitat laboral, bé comptant amb l'ajut de Departaments interns de l'Empresa, Serveis Tècnics de Seguretat, Fundació Laboral de la Construcció o Mútua d'Accidents de treball, segons els criteris establerts pel Conveni de la X^a Conferència d'Estadígrafs del treball de la O.I.T.

D'aquest control estadístic, s'extraurà una informació que tractada adequadament porti implícita a més a més d'un coneixement precís de l'accidentalitat, l'adequada motivació dels responsables de producció per a la millora del nivell de seguretat de les seves àrees de treball.

4.- Anàlisi de la Moral de Treball:

La moral de treball, bé definida com una actitud de satisfacció que es desenvolupa en un grup, es a dir un desig de preservar amb entusiasme en el treball, per contribuir a la consecució dels objectius i finalitats de cada una de les empreses que intervenen a l'obra, donant un component resultant que coincideixi amb els objectius i finalitats del Contractista Principal, les expectatives de la Direcció Facultativa i els desitjos del Promotor.

Les anàlisis de la moral de treball, es dirigeixen sobretot a esbrinar:

- 1.-El grau en què els membres d'un grup tenen un objectiu comú.
- 2.-El grau en què aquest objectiu comú es consideri valuós.
- 3.-El grau en què els membres senten que l'objectiu pot ser assolit.

L'existència d'un Programa d'implantació, a l'Empresa Contractista, d'Assegurament de la Qualitat, així com el corresponent Pla d'Acció Preventiva, contribuiran notablement a obtenir bons resultats en l'àmbit de la moral de treball.

TÈCNIQUES OPERATIVES DE SEGURETAT.

Les Tècniques Operatives de Seguretat pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc i subsidiàriament el Perill. Són les tècniques que veritablement fan Seguretat, però no es poden aplicar correcta i eficaçment si abans no s'han identificat les Causes.

Les Tècniques Operatives, per la seva part intenten evitar els accidents mitjançant l'aplicació de solucions alternatives que eliminant les "causes" facin inviable l'aparició de "risc", o com a mínim, redueixin les conseqüències dels accidents.

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 Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre:

- El Factor Tècnic
- El Factor Humà.

Sobre el Factor Tècnic.-

Les Tècniques Operatives, sobre el Factor Tècnic, són indubtablement les més importants i rendibles per a la Prevenció. En aquestes poden obtenir garanties de Seguretat, malgrat la conducta humana.

Es poden classificar de la següent manera:

A.-De Concepció:

Basada en la inclusió del Concepte de Seguretat com a factor decisiu en tot Projecte d'Instal·lacions i Planificació Industrial inicial, en tot Disseny d'Equips de Treball i a la Planificació, Programació i Execució de Mètodes de Treball, que han de ser concebuts juntament amb les instal·lacions i els equips, de manera ergonòmica, és a dir, cercant l'adaptació del treball a l'home.

B.- De Correcció:

L'acció de l'Ergonomia de Correcció si centra en la millora de les condicions perilloses detectades en instal·lacions, equips i mètodes de treball, ja existents.

Aquestes condicions detectades mitjançant les Tècniques Analítiques, presenten riscos definits, la correcció dels quals pot fer-se mitjançant les Tècniques que es relacionen a continuació i que el Contractista haurà d'indicar de quina manera les portarà a terme en aquesta obra, al Pla de Seguretat i Salut.

La seva exposició segueix un ordre fixat per la preferència que s'ha de tenir en seleccionar una o més d'aquelles per a corregir un risc. Dit d'una altra manera, únicament han de fer-se servir una d'aquelles quan no sigui possible, material o econòmicament, l'aplicació de l'anterior.

D'aquesta manera tenim:

1.- Sistemes de Seguretat:

Els sistemes de seguretat són mesures tècniques i equips que anul·len el risc o bé donen protecció sense condicionar el procés productiu (p. e. Disjuntors diferencials, equips antideflagrants, alimentació automàtica de màquines, estructura semiprefabricada i forjats de perillosa armada en substitució dels tradicionals de bigueta i revoltó...)

2.- Proteccions Col·lectives i Resguards:

Obstacles materials que actuen com escuts impeditint l'accés de l'home a la zona de risc (p.e. baranes de protecció).

3.- Manteniment Preventiu:

Donada la similitud entre avaria i accident, tot el que eviti avaries, evitarà accidents. Segons aquest principi, la prevalença del Manteniment Preventiu (o millor el Predictiu) sobre el Manteniment Correctiu, és l'arma més eficaç per a evitar sinistres ocasionats per medis auxiliars, màquines i vehicles.

4.- Proteccions Personals:

L'ús d'Equips de Protecció Individual, és el reconeixement que s'està treballant en un ambient laboral arriscat i agressiu al seu conjunt, ja que mitjançant aquests s'intenta evitar lesions i danys quan el risc no s'ha eliminat pel motiu que sigui. Són d'aplicació com a últim recurs, ja que presenten l'inconvenient que la seva efectivitat depèn de la seva correcta utilització per part dels usuaris (total dependència de la conducta humana).

5.- Normes:

Si més no, cap de les tècniques anteriors no es poden materialitzar, o si la seva aplicació no ens garanteix una prevenció de la Sinistralitat acceptable, és precis acudir a la Imposició de Normes, entenent-se com a tals les consignes, prohibicions, permisos de treball, procediments operatius de seguretat i mètodes de treball que s'imposen tècnicament per a orientar la conducta humana.

6.- Senyalització:

Les tècniques anteriors han de ser completades amb la Senyalització de Seguretat, ja que el risc desconegut, pel fet de ser desconegut, resulta perillós. Senyalitzar és, doncs descobrir riscos. És una tècnica de gran rendiment per a la Seguretat

Sobre el Factor Humà.-

Les Tècniques Operatives sobre el Factor Humà s'identifiquen com aquelles que lluiten per influir sobre els actes i accions perilloses, això és, són les que intenten eliminar les causes humanes dels accidents.

Si bé són necessaris per a la seguretat, fins el moment actual la seva aplicació a produït una baixa rendibilitat de la inversió prevencionista en aquest camp i la seva aplicació no proporciona garanties reals que s'evitin accidents.

Així doncs:

A.- Adequació del personal.

- 1.- Test de Selecció prelaboral del personal.
- 2.- Reconeixements Mèdics prelaborals.

B.- Canvi de comportament.

- 1.- Formació
- 2.- Ensinistrament
- 3.- Propaganda
- 4.- Acció de grup

- 5.- Disciplina
- 6.- Incentius

1.9 RISCOS EN LA UTILITZACIÓ DE MITJANS AUXILIARS, MÀQUINES I EQUIPS

A.- RISCOS GENERALS DE TREBALLS D'ALÇADA

Bastides

- Caigudes a peu pla i d'alçada
- Desplom de bastida
- Contacte amb energia elèctrica
- Desplom i caiguda d'objectes
- Cops per objectes i emes
- Atrapaments
- Els derivats de la utilització de taulons de fusta de petita secció o en mal estat
- Els derivats del desplaçament incontrolat de la bastida sobre rodes

Torreta metàl·lica sobre rodes

- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al buit.
- Els derivats de desplaçaments incontrolats de la bastida.
- Aixafaments i atrapaments durant el muntatge.
- Sobreesforços.
- Altres.

Plataforma de soldador per treballs a alçada

- Caigudes a peu pla i d'alçada
- Caigudes al buit
- Desplom de la plataforma
- Els derivats dels treballs de soldadura

Plataformes aèries autopropulsades

- Bolcada de la màquina.
- Atrapaments.

Escales de ma

- Caigudes a peu pla i d'alçada
- Caigudes al buit
- Desplaçament per l'incorrecte recolzament
- Bolcada lateral per recolzament irregular
- Trencament per defectes ocults
- Els derivats de les utilitzacions inadequades o muntatges perillosos (acoblament d'escales, formació de plataformes de treball escales curtes, etc.)

Apuntalament

- Caiguda des d'alçada de les persones durant la instal·lació de puntals
- Caiguda d'alçada de puntals per incorrecta instal·lació
- Caiguda de puntals durant maniobres de transport elevat
- Cops durant la manipulació
- Cops a mans i peus
- Trencament de puntal per fatiga de material
- Desplaçament de puntal per manca de falcat o clavat
- Desplom d'encofrats per disposició incorrecta de puntals.
- Lesions al cos per utilització incorrecta de grapa de fixació telescòpica.

B.- RISCOS EN LA UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA D'OBRA

Maquinaria en general

- Bolcades
- Esfondraments

- Xocs
- Formació d'atmosferes agressives i molestes
- Soroll
- Explosió o incendis
- Atropellaments
- Caigudes des de qualsevol nivell
- Talls, cops i projeccions
- Contactes amb energia elèctrica
- Els inherents propis del lloc d'utilització
- Els inherents propis del treball a executar

Grues torre (muntatge i desmuntatge)

- Caiguda de persones des d'alçades
- Caiguda de persones al buit
- Cops per utilització d'objectes pesants
- Atrapaments, talls
- Contactes amb energia elèctrica

Grues torre (servei i manteniment)

- Bolcada de grua per:
 - Forts vents
 - Incorrecta anivellació de base fixa
 - Contrapès inadequat
 - Xoc o interferències de gir amb altres grues properes
 - Sobrecàrrega de ploma
 - Fallida humana
- Caiguda de persones des d'alçades
- Caiguda de persones al buit
- Incorrecta resposta de botonera
- Atrapaments, talls
- Contactes amb energia elèctrica
- Caiguda o desplom de càrrega durant el transport
- Les derivades de les Interferències de subministrades aeris
- Cop d'objectes despresos durant l'elevació.

Serra circular portàtil

- Talls.
- Cops per objectes.
- Abrasions.
- Atrapaments.
- Emissió de partícules.
- Sobreesforços (tall de taulons).
- Emissió de pols.
- Soroll ambiental.
- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Els derivats deis llocs d'ubicació (caigudes, intoxicacions, etc.).

Tronçadora de taula

- Talls
- Cops per objectes
- Cremades
- Atrapaments
- Emissió de partícules
- Emissió de pols
- Soroll
- Contacte amb energia elèctrica
- Els derivats deis llocs de la ubicació

Màquina de fer regates

- Cops per fragments en el cos

- Erosions a les mans
- Els derivats del trencament del disc
- Emissió de partícules
- Emissió de pols
- Soroll
- Contacte amb energia elèctrica
- Trepitjades sobre materials
- Els derivats dels llocs de la ubicació

Grup de soldadura elèctrica

- Caiguda des d'alçada
- Atrapaments entre objectes e Xafada de mans per objectes pesants
- Els derivats de caminar sobre perifèria d'alçada
- Els derivats de radiacions d'arc voltaic
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics
- Cremades
- Emissió de partícules
- Emissió de pols
- Contacte amb energia elèctrica
- Trepitjades sobre materials punxants
- Els derivats deis llocs de la ubicació
- Incendi

Soldadura oxiacetilènic - oxitall

- Caiguda des d'alçada
- Atrapaments entre objectes
- Xafada de mans per objectes pesants
- Explosió
- Incendi
- Els derivats de la inhalació de vapors metàl·lics
- Cremades
- Emissió de partícules
- Trepitjades sobre materials punxants
- Els derivats deis llocs de la ubicació

Camió

- Atropellament per mala visibilitat o velocitat inadequada
- Lliscament de la màquina
- Màquina en marxa fora de control
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, etc.)
- Xoc amb altres vehicles
- Contacte amb línies elèctriques
- Atrapaments en tasques de manteniment
- Caigudes de persones des de la màquina
- Cops, sorolls i vibracions
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents

Eines manuals

- Descarregues elèctriques.
- Projecció de partícules.
- Caigudes des d'alçada.
- Soroll.
- Generació de pols.
- Explosions i incendis.
- Talls i cops en extremitats.

Pistola fixa-claus

- Els derivats de l'alt nivell sonor, pel que la usa i pel personal proper.
- Tret inopinat i/o accidental sobre les persones o les coses.
- Tret a tercers per total cruament del clau de l'element a rebre el tret.
- Els derivats de la manipulació de cartutxos d'impulsió.
- Partícules projectades.

- Altres.

Moladora portàtil elèctrica

- Contacte amb l'energia elèctrica.
- Erosions a les mans.
- Cops per fregament al cos.
- Els derivats del trencament del disc.
- Els derivats dels treballs amb pols ambiental.
- Trepitjades sobre materials (torçades, talls).
- Els derivats dels treballs amb producció de soroll.
- Altres.

Formigonera elèctrica

- Atrapaments (paletes, engranatges, transmissions, etc...).
- Contactes amb l'energia elèctrica.
- Sobreesforços.
- Cops per elements mòbils.
- Pols ambiental.
- Trauma sonor.
- Altres.

Espasotes per talls de paviment

- Contactes amb línies elèctriques soterrades en el paviment a tallar.
- Atrapaments per corretges de transmissió.
- Els derivats de la producció de pols durant el talí.
- Soroll.
- Projectió de fragments del disc de tall.
- Altres.

Camió grua

- Atropellament per mala visibilitat o velocitat inadequada
- Lliscament de la màquina
- Bolcada de màquina (inclinació de terreny excessiva, flonjalls, fallida dels gats hidràulics, Sobrecàrrega de la ploma etc.)
- Xoc amb altres vehicles
- Contacte amb línies elèctriques
- Atrapaments en tasques de manteniment
- Caigudes de persones des de la màquina
- Cops, sorolls i vibracions
- Els derivats de treballs realitzats en ambients pulverulents
- Caiguda o desplom de càrrega durant el transport e Cop d'objectes despresos durant l'elevació.

Martell pneumàtic

- Soroll, pols.
- Trencament de mànega sota pressió.
- Contacte amb energia elèctrica.
- Projectió d'objectes i/o partícules.
- Els derivats de la ubicació del lloc de treball.

C.- PREVENCIÓ EN UTILITZACIÓ DE MITJANS AUXILIARS

Bastides

- Les bastides sempre es travaran per evitar balancejos que puguin fer perdre l'equilibri als treballadors.
- Abans de pujar a la plataforma d'una bastida s'haurà de revisar tota l'estructura per evitar les situacions inestables
- Els trams verticals es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- Les plataformes de treball tindran un mínim de 60 cm. d'amplada i estaran fermament ancorades als recolzaments de forma que evitin els moviments de desplaçament bolcada.

- Les plataformes ubicades a més de 2mts d'alçada tindran un mínim de 60 cm d'amplada i estaran fermament ancorades als recolzaments, de tal forma que evitin els moviments d'esllavissament o Bolcada.
- Les plataformes de treball permetran la intercomunicació i circulació necessària pel bon desenvolupament del treball.
- Els taulons que formen les plataformes de treballs seran sense defectes i nets.
- No s'abandonaran sobre la plataforma de treball material o emes, poden ser causa d'ensopegades o caigudes sobre les persones.
- No es llençarà runa directament des de sobre les bastides.
- La distància entre la bastida i el parament de treball no serà superior a 30 cm
- Es prohibeix córrer sobre plataformes o bastides.
- Es prohibeix saltar des de la plataforma de la bastida a dins l'edifici sinó és a través d'una passera.
- S'establiran al llarg i ample deis paraments punts forts on fixar la bastida.
- Els contrapesos per bastides penjants es realitzaran de tipus prefabricat amb passador, quedant prohibits els contrapesos de piles de sacs, bidons plens d'àrid, etc.
- Les tròcoles d'elevació de les bastides penjants es subministraran perfectament enrotllades i greixades i tindran la longitud suficient per fer baixar la bastida al terra en qualsevol moment.
- Les bastides hauran de ser capaces de suportar 4 cops la càrrega màxima prevista.
- Les bastides penjants en fase de parada temporal del tall s'hauran de baixar a ras de terra, quedant prohibit deixar-les en cotes elevades.
- Les bastides s'inspeccionaran diàriament per l'encarregat o supervisor de seguretat, per garantir totes les mesures de seguretat.
- S'estendran cables de seguretat ancorats a punts forts on lligar el fixador del cinturó de seguretat, necessari per la permanència o pas per les bastides.

Bastides sobre cavallets

- Els cavallets sempre es muntaran perfectament anivellades per evitar riscos de treballar sobre superfícies inclinades.
- Les plataformes de treball no sobrepassaran els cavallets més de 40 cm, per evitar el risc de bolcada per basculament.
- Els cavallets no estaran separats entre si més de 2.5 mts. per evitar fletxes excessives.
- Les bastides estaran formades per un mínim de dos cavallets, quedant prohibit llur substitució per bidons, caixes, palets, etc.
- Sobre les bastides només es mantindrà el material estrictament necessari i repartit uniformement sobre la plataforma de treball.
- Els cavallets metàl·lics de tisora estaran previstos de cadena limitadora d'obertura màxima.
- Les plataformes de treball tindran una amplada mínima de 60 cm. (tres taulons) i un cantell de tauló de 7 cm.
- Els cavallets metàl·lics per sustentar una plataforma de treball a més de dos metres es travaran entre si, mitjançant creus de Sant Andreu, per evitar moviments oscil·latoris que facin el conjunt inestable.
- Els prohibeix treballar sobre plataformes sustentades per cavallets recolzades altra vegada sobre una altra bastida de cavallets.
- Els prohibeix recolzar cavallets pressionant cables o manegues elèctriques.

Bastides metàl·liques tubulars

- Els mòduls de partida de les bastides tubulars estaran previstes de base anivelladora sobre cargols reguladors, per garantir una major estabilitat del conjunt.
- Els mòduls de base es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues en zones de recolzament directe sobre el terreny.
- Es prohibeix pastar directament sobre les superfícies de treball de les bastides com previsió de caigudes per superfícies lliscants

Torretes de encofrat de pilars de formigó

- L'ascens i descens a la plataforma es realitzarà a través d'una escala de ma soldada o ancorada als peus drets.
- L'ascens a la plataforma es tancarà amb una cadena o barra sempre que es treballi en ella.
- La plataforma estarà envoltada d'una barana de 100 cm. d'alçada formada per passamà i barra intermèdia.
- La superfície de la plataforma serà del tipus antilliscant.
- Les torretes estaran previstes de dues rodes paral·leles fixades una a una als peus drets per permetre un millor canvi d'ubicació. Els peus drets oposats no tindran rodes perquè actuïn de fre un cop ubicada la torreta.

- Es prohibeix el transport de persones i/o objectes sobre les plataformes de les torretes durant els canvis de posició en previsió de caigudes.

Escales de ma

- Es prohibeix la utilització d'escales de mà amb una llargada superior a 5m.
- Les escales estaran dotades en llur extrem inferior per sabates de goma antilliscants.
- Estaran lligades, fixades, per la seva part superior a l'objecte o estructura a que es vol accedir.
- Les escales de ma a utilitzar, s'instal·laran de tal forma que la distància del recolzament inferior a la projecció vertical sigui superior a la de la longitud total de l'escala.
- Es prohibeix transportar pesos a ma o sobre l'esquena per una escala de ma.
- L'accés d'operaris per l'escala es farà d'un en un.
- Es prohibeix recolzar les escales de ma en llocs o objectes poc fermes que puguin minvar l'estabilitat d'aquest mitja
- L'accés i descens per l'escala es farà frontaler, es a dir mirant els graons de l'escala.
- Les escales de ma sobrepassaran 1 m com a mínim de la superfície o objecte a accedir.
- Les escales de fusta estaran protegides de la intempèrie amb vernissos transparents per tal al que no amaguin llurs possibles desperfectes.
- Les escales metàl·liques no estaran suplementades per unions soldades.
- L'empalmament d'escales es farà amb elements industrials dissenyats per aquest fi.

Escales de tisora

- Estaran dotades de l'articulació superior i topalls d'obertura a la meitat de l'alçada amb una cadeneta de limitació d'obertura màxima.
- Les escales de tisora s'utilitzaran sempre com a tals, obrin els dos costats.
- Les escales en posició d'ús estaran totalment obertes per no minvar llur estabilitat.
- Les escales de tisora no s'utilitzaran mai com a cavallets per sustentar plataformes de treball.
- Sempre es recolzaran en superfícies horitzontals.
- La posició de l'operari que treballi sobre ella estarà com a màxim sobre el quart graó, comptat des del més alt.

Estintolament/Apuntament

- Els puntals es portaran als talls d'obra en paquets uniformes lligats correctament per evitar desprendiments innecessaris.
- Els puntals telescòpiques es transportaran a coll amb els passadors i mordasses instal·lades en posició d'immobilitat de la capacitat d'extensió o retracció dels puntals.
- Els puntals es clavaràn en els taulons inferior i superior per aconseguir una major estabilitat.
- Es prohibeix la utilització de trossos d'armadura (caliquenyos) com a substitucions de passadors i mordasses en els puntals telescòpiques.

Plataformes aèries autopropulsades

- Les plataformes AÈRIES a utilitzar en aquesta obra portaran el marcat C.E.
- Les plataformes elevadores estaran equipades d'un dispositiu de seguretat, un inclinòmetre e de mercuri o electrònic, limitador de qualsevol moviment d'elevació quan s'ultrapassi la pendent del terreny que faci inestable la plataforma.
- A més a més, disposaran de:
 - Manipulador de bloqueig mecànic
 - Presostats de limitació de càrrega
 - Vàlvula de bloqueig en els cilindres d'elevació
 - Vàlvula paracaigudes
 - Consola d'emergència
 - Vàlvula de descens per a control manual
 - En cas que tinguin rodes, que siguin antipuntxades
 - Girófar de seguretat
 - Interruptor d'aturada immediata

D.- PREVISIÓ EN UTILITZACIÓ DE MAQUINARIA

Maquinaria en general

- Els motors amb transmissió mitjançant eixos i politges estaran dotat de carcassa antiatrapaments.
- Els motors elèctrics estaran dotades de carcasses separadores eliminadores del risc de contacte directe amb l'energia elèctrica.

- Es prohibeix la manipulació de qualsevol element d'una màquina elèctrica estant connectada a la xarxa de subministrament.
- Les màquines amb funcionament irregular o avariades seran retirades immediatament per la reparació o substitució, o en el seu defecte assenyalades amb un cartell de "MÀQUINA AVARIADA".
- Les càrregues de transport suspeses estaran sempre a la vista dels gruístes amb el fi d'evitar els accidents per mala visibilitat en la trajectòria de la càrrega.
- Els angles de visió deficient de càrrega es complementaran amb operaris que mitjançant comunicació de radio control guiaran la maniobra.
- Totes les màquines d'energia elèctrica estaran dotades de presa a terra en combinació amb els disjuntors diferencials.

Màquines i eines en general

- Les màquines elèctriques estaran protegides per doble aïllament elèctric.
- Les màquines amb capacitat de tau tindran el disc protegit amb carcassa antiprojeccions.
- Les eines a utilitzar amb compressor estaran dotades de camises insonoritzades per disminuir el soroll.
- Es prohibeix la utilització de màquines i eines per personal no autoritzat per evitar accidents per imperícia.
- Es prohibeix deixar màquines de tau o talades abandonades al terra.

Tronçadora de taula

- Les serres no s'ubicaran a distàncies menors a 3 m del llindar dels forats, sinó estan expressament protegits per xarxes.
- No s'ubicaran en àrees de transport de càrregues elevades. e Les serres estaran dotades de:
 - Carcassa de cobriment del disc
 - gabinet divisor de disc
 - Element d'empenta de la peça a tallar i guia
 - Carcassa de transmissió per poltges
 - Interruptor estanc (preferiblement de peu)
 - Presa de terra.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà amb mànegues antihumitat.
- Es prohibeix ubicar la serra a llocs embassats.
- En posició de funcionament, la serra estarà quartada de mobilitat
- Al tallar el subministrament d'energia elèctrica, el full, s'ha d'aturar en menys de 10 segons

Soldadura elèctrica

- Els pilars i bigues "presentats" es mantindran subjectes fins a finalitzar la soldadura.
- Es suspendran els talls d'obra amb soldadura a l'exterior en règim de pluges, en prevenció de riscos elèctrics.
- El personal encarregat de soldar acreditarà la seva especialització amb la documentació homologació pertinent.

Soldadura oxiacetilènica i oxi tall

- El subministrament i transport intern de les bombones de gasos líquats s'efectuarà segons les següents condicions:
 - Les vàlvules de tall tindran la corresponent caputxa.
 - No es barrejaran botelles de gasos diferents.
 - Es transportaran sobre carros engabiats en posició vertical i lligades
 - Es prohibeix fer aplec de bombones de gasos al sol.
 - Les bombones no s'abandonaran ni abans ni després de la seva utilització.
 - El magatzem de gasos líquats s'ubicarà a l'exterior de l'obra.
- El supervisor de seguretat vigilarà que es mantinguin verticals en tot moment les botelles d'acetilè i gasos líquats.
- Els encenedors estaran proveïts de vàlvula antiretorn, per evitar possibles explosions.
- Es prohibeix fumar mentre s'estigui soldant, tallant o manipulant les botelles

Camions de transport

- Les operacions de càrrega i descarrega de camions s'efectuarà en els llocs assenyalats en els plànols.

- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega del camió, a més a més d'haver posat el fre de ma s'instal·laran falques a les rodes en previsió de fallides mecàniques.
- Totes les operacions de càrrega i descàrrega estaran guiades per un especialista.
- El curull màxim per materials solts no superarà una pendent del 5% i es cobrirà amb una lona en previsió de desploms.

Camió grua

- Abans de començar les tasques de càrrega i descàrrega s'instal·laran falques immobilitzadores de les 4 rodes i gats estabilitzadors.
- Les maniobres de càrrega i descàrrega seran dirigides per un especialista.
- Els ganxos estaran dotats de pestells de seguretat
- Es prohibeix sobrepassar la càrrega màxima admissible marcada pel fabricant del camió, en funció de l'extensió del braç grua
- El gruista tindrà en tot moment a la vista la càrrega suspesa i en cas d'impossibilitat, les maniobres estaran dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix estacionar el camió grua a menys de 2m de la tau d'excavació.
- Es prohibeix arrossegar o fer estirades de la càrrega amb la grua.
- Es prohibeix el treball i/o permanència sota les càrregues en suspensió.

Martell pneumàtic.

- El moviment del compressor es farà a una distancia superior a 2mts. del llinar de les terres.
- El transport en suspensió es farà amb bragues subjectes a 4 punts del compressor, de tal forma que quedi garantida l'estabilitat de la càrrega.
- Els compressors a utilitzar en aquesta obra seran del tipus silenciosos.
- La càrrega de combustible es farà amb el motor parat.
- Cada tau d'obra de martell estarà format per dues quadrilles que es tornaran cada hora per evitar lesions per permanència continuada a les vibracions.
- El personal a utilitzar els martells seran especialistes, per prevenció de riscos per imperícia.

1.10 VÀLVULES I FILTRES PREVENTIUS.

- Vàlvules antiretorn a equipaments d'oxitall.
- Filtre de monòxid de carboni amb motors d'explosió.
- Filtre electroestàtic en equipaments de soldadura elèctrica.

1.11 APARELLS D'ALARMA, MESURADORS, DETECTORS I COMPROVADORS.

- Sonòmetre.
- Detector de gasos.
- Bomba de mostreig personal
- Comprovador d'estat d'instal·lació elèctrica.
- Comprovadors de superfície de situació de serveis subterranis.
- Tel·luròmetre

1.12 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

1.12.1 Definició i característiques dels EPI.

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.

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.
- Esquips dels serveis de socors i salvament.
- Els equips de protecció individual dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els equips de protecció individual 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:

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 equips de protecció individual 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 equips de protecció individual, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.

En funció de la zona del cos a protegir els E.P.I. tindran les següents característiques generals:

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 fixaclus d'impacte.
 - Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
 - Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
 - Treball amb raig Projecte d'abrasius granuloses.
 - 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.
- Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus, en funció del risc a minimitzar:
 - 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.

- Als treballs de soldadura elèctrica, es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil al 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 tallatge graduable per a poder-se ajustar.

- 5.- 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, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

Protecció de la vista:

- 1.- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- a.- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
 - b.- Acció de pols i fums.
 - c.- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
 - d.- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
 - e.- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
 - f.- Enlluernament
- 2.- La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
- 3.- Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:
- a.- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatómic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
 - b.- 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.
 - c.- 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.
 - d.- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
 - e.- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
 - f.- Les pantalles o visors seran lliures d'estries, esgarrapades, meniscos i altres defectes i seran de grandària i resistència adequades al risc.
 - g.- 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.

Vidres de protecció:

- 1.- 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.
- 2.- Si el treballador necessités vidres correctors, la manca d'homologació específica per aquests, degut al que es tracta d'una pròtesi personal i individualitzada, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculats per protecció dels vidres correctors o altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.
- 3.- 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.
- 4.- 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 a les orelles:

- 1.- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- a.- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
 - b.- Treballs de percussió.
 - c.- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

- 2.- 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.

- 3.- 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.

- 4.- Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.

- 5.- La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara pels mitjans previstos en aquest estudi.

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

Protecció de les extremitats inferiors:

- 1.- 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:
- a.- 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.
 - b.- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
 - Obres d'ensostrat.
 - c.- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoïllant:
 - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.
 - d.- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
 - Soldadors.
- 2.- 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.
- 3.- 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.
- 4.- La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de P.V.C., 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.
- 5.- En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
- 6.- Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
- 7.- 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.
- 8.- 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.

9.- 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.

10.- Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

Protecció de les extremitats superiors:

1.- Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- a.- Treballs de soldadura.
- b.- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- c.- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- d.- Treballs amb risc elèctric.

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

3.- 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.

4.- En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manyoples.

5.- 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.

6.- Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgia.

Protecció del tronc:

1.- Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- a.- 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.
- b.- Roba de protecció antiinflamable:
 - Treballs de soldadura en locals exigus.
- c.- Davantals antiperforants:
 - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- d.- Davantals de cuiro i altres materials resistent a partícules i guspires incandescent:
 - Treballs de soldadura.
 - Treballs de forja.
 - Treballs de fosa i emmotllament.

Protecció per treballs a la intempèrie:

1.- Els equips protectors integrals pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:

- a.- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- b.- Què tinguin poder de retenció/evacuació a la calor.
- c.- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- d.- Facilitat d'aireació.

2.- La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable l'emprament de pantalons amb pitet i arilles, tèrmics.

3.- Las peces impermeables, seran de resistència adequada i disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.

4.- Per a combatre les baixes temperatures, la llana, el "Gore-Tex" i les fibres acríliques tipus "polar" són ideals, ja que l'aire de les seves fibres és mal conductor a la calor i, conseqüentment, conserva la calor corporal i defensa a aquest amb eficàcia de les alteracions tèrmiques exteriors.

Roba i peces de seguretat-senyalització:

1.- Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:

- a.- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- b.- Què tinguin poder de retenció/evacuació a la calor.
- c.- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- d.- Facilitat d'aireació.
- e.- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

Protecció de l'aparell respiratori:

1.- Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- a.- Pols, fums i boires.
- b.- Vapors metàl·lics i orgànics.
- c.- Gasos tòxics industrials.
- d.- Monòxid de carboni.
- e.- Baixa concentració d'oxigen respirable.

2.- Els mitjans de protecció de la cara podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:

- a.- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen.
- b.- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols.
- c.- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- d.- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- e.- Treballs en instal·lacions frigorífiques en les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

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

- a.- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
 - b.- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
 - c.- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
 - d.- Es vigilarà la conservació i funcionament amb la necessària freqüència i en tot cas un cop al mes.
 - e.- Es netejaran i desinfectaran després del seu ús.
 - f.- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
 - g.- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
 - h.- 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.
- Es tindrà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin deformacions notòries que afectin a l'oval facial.

4.- 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.

5.- 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.

6.- 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.

Protecció del cap:

- 1.- Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
 - a.- 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.
 - b.- 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.
 - c.- Obres en foses, rases, pous i galeries.
 - d.- Moviments de terra i obres en roca.
 - e.- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
 - f.- Utilització de pistoles fixaclaus.
 - g.- Treballs amb explosius.
 - h.- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
 - j.- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
- 2.- Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- 3.- 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.
- 4.- 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).
- 5.- Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
- 6.- 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:
 - a.- 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.
 - b.- 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.
 - c.- 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 voltis sense perforar-se.
 - d.- 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.
 - e.- 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.

Protecció personal contra contactes elèctrics:

- 1.- Els mitjans de protecció personal a les rodalies de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
 - a.- Treballs de muntatge elèctric.
 - b.- Treballs de manteniment elèctric.
 - c.- Treballs d'explotació i transport elèctric.
- 2.- Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.

- 3.- Faran servir pantalles facials dialèctiques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dialèctiques i bosses per al trasllat.

Dispositius de protecció del cos i equips de protecció anticaigudes (arnesos de seguretat, cinturons anticaigudes, equips diversos anticaigudes i equips amb fre "absorbent d'energia cinètica".

- 1.- Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
 - a.- Treballs en bastides.
 - b.- Muntatge de peces prefabricades.
 - c.- Treballs en pals i torres.
 - d.- Treballs en cabines de grues situades en altura.
- 2.- 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).
- 3.- Aquests cinturons reuniran les següents característiques:
 - a.- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
 - b.- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
 - c.- 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.
 - d.- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- 4.- 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.
- 5.- 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.
- 6.- 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.

1.12.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips de protecció individual

Elecció d'EPI:

- 1.- Els EPI hauran de ser seleccionats amb el total coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari final, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant, en relació a les prestacions de l'EPI davant el perill.
- 2.- Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
 - a.- 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.
 - b.- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
 - c.- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells aguts i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
 - d.- 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.
 - e.- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
 - f.- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.

- g.- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) L'altura i el contorn de pit o bust, o 2) L'altura i la cintura.

- 3.- Per a l'elecció dels Equips de Protecció individual, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- a.- 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.
 - b.- Definir les característiques que hauran de reunir els equips de protecció individual 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 equips de protecció individual 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.
 - c.- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

- 4.- 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 Sistemes de Protecció Col·lectiva i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

Utilització d'EPI:

- 1.- 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:
- a.- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI.
 - b.- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
 - c.- Referència als accessoris i peces de reposada.
 - d.- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant:
 - 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.
- 2.- Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- a.- La gravetat del risc.
 - b.- El temps o freqüència d'exposició al risc.
 - c.- Les condicions del lloc de treball.
 - d.- Les prestacions del propi EPI.
 - e.- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.
- 3.- 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.
- 4.- L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del "follet informatiu" del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
- 5.- L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho va a utilitzar.
- 6.- 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.
- 7.- Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.

Emmagatzematge i manteniment de l'EPI.

- 1.- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i contingudes en el seu "follet informatiu".

- 2.- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- 3.- S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- 4.- Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
- 5.- 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.

1.12.3 Normativa aplicable.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L. 31/1995, de 8 de novembre. BOE núm. 269 de 10 de novembre).
- Reglament sobre utilització d'Equips de Protecció Individual (RD 773/1997, de 30 de maig. BOE núm. 140 de 12 de juny).
- Reglament sobre comercialització d'Equips de Protecció Individual (RD 1407/1992, de 20 de novembre. BOE núm. 311 de 28 de desembre, modificat pel RD 159/1995, de 2 de febrer. BOE núm. 57 de 8 de març, i per l'O. de 20 de febrer de 1997. BOE núm. 56 de 6 de març).
- Resolució de 29 d'abril de 1999, per la qual s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. (BOE núm. 151 de 25 de juny de 1999).

1.13 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC).

1.13.1 Definició i característiques dels sistemes de protecció col·lectiva

Definició:

És 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 circumdant, susceptibles de protecció (p.e. barana de seguretat).

Per a garantir la seva eficàcia només cal un adequat disseny, correcta col·locació i regular manteniment. A diferència dels Equips de Protecció Individual, no necessiten la intervenció activa de les víctimes potencials, perquè resultin operatius.

NOTA: Quan el Sistema de Protecció Col·lectiva es comercialitzi per separat per a garantir una funció de seguretat en l'ús normal d'un mitjà auxiliar, equip, màquina i/o màquina ferramenta, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques:

Els Sistemes de Protecció Col·lectiva, per a la totalitat del conjunt als seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel 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 S.P.C. 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.

L'Administració de l'Estat té l'obligació constitucional de vetllar per la garantia de la qualitat preventiva dels S.P.C., existents en el mercat, de comercialització lliure. En Particular per a la certificació del component del S.P.C., 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 S.P.C. sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del S.P.C. 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.

DE FORMA GENERAL, ELS SPC HAURAN DE COMPLIR:

- **TOT EL MATERIAL HAURÀ D'ESTAR HOMOLOGAT SEGONS LES NORMES UNE CORRESPONENTS**
- **ELS SPC HAURAN D'ESTAR MONTADES CORRECTAMENT SEGONS LES NORMES UNE CORRESPONENTS**
- **EL CONTRACTISTA APORTARÀ EL CERTIFICAT DE MONTATGE DELS SPC, TANT SIGUI PARCIAL O GLOBAL EL TIPUS DE MONTATGE.**

EN PARTICULAR LES XARXES COMPLIRAN AMB EL SEGÜENT:

- **SI UN COP PASSAT L'ANY DE MUNTATGE ENCARA ESTAN OPERATIVES I NO HAN ESTAT MODIFICATE NI READAPTADES, EL CONTRACTISTA TITULAR DE LES XARXES ESTÀ OBLIGAT A LA REVISIÓ DE LES MATEIXES I A PROPORCIONAR EL CERTIFICAT D'AQUESTA REVISIÓ CONFORME ESTANT EN CORRECTE ESTAT I MUNTAGE. EN CAS CONTRARI HAURAN DE SER SUBSTITUIDES PER ALTRES EN CORRECTES CONDICIONS.**

1.13.2 Característiques Generals dels S.P.C.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els Sistemes de Protecció Col·lectiva 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 S.P.C. 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 Sistemes de Protecció Col·lectiva, 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 S.P.C.

Quan existeixin parts del S.P.C., 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 despeniments de les diferents parts dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, 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 despeniments totals o parcials dels S.P.C. per pèrdua d'estabilitat.

Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del S.P.C. en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

Absència d'arestes agudes o tallants.

A les parts accessibles dels S.P.C. no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

Protecció d'elements mòbils.

Els elements mòbils dels S.P.C. hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o atrapament.

Peces mòbils.

Els elements mòbils dels S.P.C., 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 S.P.C. o part d'aquests que treballen amb independència.

Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de S.P.C. o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada S.P.C. o part d'aquest actua eficaçment.

Control de risc elèctric.

Els S.P.C. de protecció elèctrica garantiran 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 S.P.C. dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, ràcords, 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.

- a.- 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 S.P.C. eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació.
- b.- Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzant o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.
- c.- 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 S.P.C. estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:

- a.- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.
- b.- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.
- c.- Procés de treballs: no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps.,

Selectors de les diverses maneres de funcionament o operativitat del S.P.C.

Els selectors dels S.P.C. 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 S.P.C.

Els S.P.C. 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 a l'operari de manteniments i dels eventuais beneficiaris del S.P.C.

En el cas en què el S.P.C. quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuais beneficiaris del S.P.C.

Protecció dels punts d'operació del S.P.C.

Els S.P.C. de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, el disseny i emplaçament dels S.P.C. 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 permetran dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

Protecció durant les operacions manutenció i transport de S.P.C.

El projectista, fabricant o importador, garantiran les dimensions ergonòmiques de tots els components del S.P.C., 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:

- a.- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- b.- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del S.P.C., i se subjectarà de manera adequada.
- c.- Aquells S.P.C. 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.

Protecció durant les operacions de muntatge del S.P.C.

El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del S.P.C. 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 del S.P.C.

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, industrial, fabricació de S.P.C., equips industrials, importació i/o la seva comercialització, hauran realitzat les inspeccions, assaigs i comprovacions tècnic-administratives pertinents, prèvies a l'autorització de comercialització, en condicions de seguretat per als usuaris i el seu entorn, del S.P.C. incorporats als processos constructius, les màquines i/o equips amb destinació al mercat nacional.

1.13.3 Característiques Particulars dels S.P.C. més comuns en construcció.

Topall per vehicles.

Es disposarà als límits de zones d'aplec, abocament o maniobres, per impedir bolcades. Es podran realitzar amb un parell de taulons embridats, fixats al terreny mitjançant rodons clavats als mateixos, o d'altra manera mes eficaç.

Sàgola (cable fiador de subjecció de cinturó de seguretat) i els seus punts d'utilització i ancoratges.

Tindrà prou resistència com per a suportar els esforços al que puguin ser sotmesos d'acord amb la funció protectora.

Passarel·les.

En aquelles zones que sigui necessari el pas de vianants sobre forats, petits desnivells i obstacles, originats pels treballs es realitzaran mitjançant passarel·les. Seran preferiblement prefabricats de metall, o en defecte realitzades "in situ", d'una amplada mínima de 1m. , dotades als seus laterals de baranes de seguretat reglamentàries: la plataforma serà capaç de resistir 300 Kg. de pes i estarà dotada de gualdes d'il·luminació nocturna, si es troba afectant la via pública.

L'amplada útil mínima serà de: 0,80m Disposarà de baranes completes quan hi hagi riscos de caigudes d'alçades entre diferents nivells, superiors a 2m Inclinació màxima admissible: 25 %. L'anivellació transversal ha d'estar garantida. La superfície ha de ser llisa i antilliscant.

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 desprendiments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (p.e. càrrega en punta grua torre comuna:750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m). 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:

- a) Cinemàtics:
Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontals i verticals inicials.
- b) Mecànics:
L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic.

Marquesina de protecció.

Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mensual 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 desprendiments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (p.e. 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:

- a) Cinemàtics:
Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontals i verticals inicials.
- b) Mecànics:
L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstic.

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 "KEVLAR", "NOMEX" o 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.

Condemna de buits horitzontals.

En forats horitzontals a zones de pas o de treball, de Ø inferior a 5 m.

Seràn de fusta, xapa, enxarxat, etc..., sòlidament fixats i no permetran la caiguda de persones i objectes.

Els buits horitzontals projectats sobre els forjats per a permetre el pas d'instal·lacions, es condemnaran preferiblement amb malla electrosoldada de rondí de diàmetre mínim de 3 mm i grandària màxima de reticle de 100x100 mm, embegut perimetralment al cercol de formigó, capaç de garantir una resistència > 1.500 N/M². (150 kg / m²).

La principal funció de la protecció de buits horitzontals és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes desprendiments 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:

- a) Cinemàtics:
Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontals i verticals inicials.
- b) Mecànics:
L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstolàstic.

Xarxes de seguretat homologades.

Panis de dimensions ajustades al buit a protegir, de poliamida d'alta tenacitat, amb llum de retícula màxima de 7,5 x 7,5 cm., diàmetre de fil 4 mm i corda de retancat perimetral de Ø 12 mm, de conformitat a norma EN 1263 - 1. Obligatori com a components del Sistema de Protecció col·lectiva de forques i xarxes verticals de protecció a façanes.

En forats horitzontals de Ø superior a 5 m. En les obertures horitzontals descobertes (p.e. cel oberts) es col·locarà immediatament per sota del sòl transitable, una xarxa de seguretat, ancorada perimetralment al cercol del forjat o nervis estructurals inferiors, segons les circumstàncies.

Xarxes-teló en buits verticals de terrasses amb treballs sobre cavallets sobre el nivell el paviment, que redueixin l'eficàcia de la barana perimetral reglamentària, degut que el traçat de la previsible paràbola de caiguda, passa pel damunt als passamans o perfil 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 despeniment de "bolos".

Les cordes de lligam seran de Ø 12 mm, de poliamida d'alta tenacitat.

La principal funció de la protecció de buits horitzontals mitjançant l'emprament de xarxes de seguretat, és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despeniments 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 assajos previstos pels diferents components de la xarxa, a la Norma EN 1263 – 1, i particularment amb els següents aspectes:

- a) Cinemàtics:
Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontals i verticals inicials.
- b) Mecànics:
L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstolàstic.

Xarxes de seguretat no homologades.

Absolutament prohibides com a components del Sistema de Protecció Col·lectiva de forques i xarxes de protecció de forats verticals a façanes o horitzontals a forjats.

L'execució de forjats amb encofrats recuperables (puntals metàl·lics + portasotaponts + sotaponts + regletes + passadors + taulers) hauran de disposar inexcusablement d'una xarxa o teixit horitzontal de protecció (MAUP.- tipus tenis de resistència 100 kg/m²) 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-teló vertical (xarxa reciclada de seguretat) per a impedir la caiguda de persones a diferent nivell entre muntant d'escala limítrof. Es lligaran als replans i laterals dels muntants d'escala mitjançant flexos 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 Sistema de Protecció Col·lectiva 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'embussament), o directament per Panis ancorats verticalment en façana als nans ("caliquenyos") d'embussament 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:

- a) Cinemàtics:
Trajectòria i inèrcia com a resultat de l'acció de la velocitat horitzontal inicial i la massa de l'objecte desplaçat.
- b) Mecànics:
L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstolàstic.

Pescants de sustentació de xarxes en façana i/o safates de recollida.

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 acartellat (de 2 m de voladís generalment), confeccionat amb tub rectangular en xapa d'acer (de secció 80 x 80 x 4 mm generalment), protegit anticorrosiu, galvanitzat, zincat, pintat per a immersió o epoxi.

L'ancoratge de pas del mastí per a la immobilització-suspensió de la força està compostat per una Ω d'acer dolç Ø 12., o un caixetí de pas previst per al pas entre forjats.

L'ancoratge d'embussament inferior de la xarxa està compostat per "caliquenyos" d'acer corrugat Ø 8, cada 0,50 ml.

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 forjat 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 embussament inferior del pany embeguts als cantells del forjat; caixetins sobre el forjat o omegues de rondí d'acer dolç, situades en voladís i al cantell forjat 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 embussament, a una velocitat de 9,8 m/seg.

La principal funció de la protecció de buits verticals en façanes mitjançant el Sistema de Protecció Col·lectiva 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:

- a) Cinemàtics:
Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontals i verticals inicials.
- b) Mecànics:
L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elàstolàstic.

Muntatge.-

S'haurà d'instal·lar aquest sistema de xarxa quan es tinguin realitzades les soleres de plantes baixa i un forjat. 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 embussament de recollida de les xarxes als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del primer forjat.

NOTA: El Sistema de Protecció Col·lectiva de força i xarxa protegeix únicament als treballadors del forjat 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 forjat, en aquelles zones afectades pel despeniment 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.

NOTA: 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 mensual de suport per xarxes horitzontals. En qualsevol dels sistemes de protecció col·lectiva contra caigudes d'alçada que s'adoptin serà preceptiva l'homologació o certificació d'idoneïtat expedit pel fabricant.

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 superiors horitzontals, 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 intermèdia, o pany de gelosia (tipus xarxa tennis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15m.

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.

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.

1.13.4 Normativa aplicable.

- Reial Decret 1495/1986, Reglament de Seguretat de les Màquines i Instruccions Complementàries. Correccions BOE 4 d'octubre de 1986
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 1215/1997, de Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.
- Reial Decret 486/1997, de Disposicions mínimes de Seguretat en els llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en l'es obres de Construcció.
- Ordre Ministerial, 9 de març de 1971, Ordenança General de Seguretat i Higiene. En vigor parts del Títol II.
- Ordre Ministerial, 28 d'agost 1970, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. En vigor Capítols VI i XVI.
- Ordre Ministerial, 20 de maig de 1958, Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la Construcció.
- Conveni OIT, de 23 de juny 1937, Prescripcions de Seguretat en la indústria de l'Edificació. Ratificat el 12 de juny de 1958.
- Decret 2413/1973, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Norma UNE 81600 "Tècniques de protecció aplicades a les màquines".
- Norma UNE-EN 1263-1,2 : 2004 , "Redes de Seguridad. Parte 1: Requisitos de Seguridad y Métodos de Ensayo. Parte 2: Requisitos de Seguridad para los límites de Instalación".
- Norma UNE-EN 13374 : 2004 , "Sistemas Provisionales de Protección de Borde. Especificaciones del Producto, Métodos de Ensayo".

1.14 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP).

1.14.1 Definició i característiques dels MAUP.

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 Sistema de Protecció Col·lectiva (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 (p.e. xarxa horitzontal sota encofrat recuperable tipus "STEN" i barana de protecció del 1^{er} forjat, en execució de forjats de formigó).

NOTA: Quan el Mitjà Auxiliar, Equip, Màquina i/o Màquina Ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin com S.P.C., Protecció o Resguards 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 Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

Característiques:

Els MAUP, adequadament complementats pels corresponents S.P.C, 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 vetllar per la garantia de la qualitat preventiva dels MAUP, existents en el mercat, de comercialització lliure. En Particular per a la certificació dels components dels S.P.C. 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

EN PARTICULAR PER A LES BASTIDES, AQUESTES HAURAN DE COMPLIR:

- **HAURAN DE DISPOSSAR DEL MARCATGE CE O DEL CERTIFICAT DE COMPLIMENT DE LES NORMES UNE-ISO CORRESPONENTS ABANS DE LA SEVA UTILITZACIÓ PER PART DEL PERSONAL DE L'OBRA.**
- **ABANS DEL SEU MONTATGE HAURAN DE DISPOSAR DEL CORRESPONENT PLA DE MONTATGE, ÚS I DESMONTAGE SEGONS EL RD 2177/2004.**
- **UN COP MONTAT E INSPECCIONAT PER EL PERSONAL COMPETENT, HAURAN D'OBTENIR LA CORRESPONENT ACTA DE RECEPCIÓ DEL SEU CORRECTE MONTATGE I QUE ÉS CONFORME I APTA PER AL SEU ÚS.**
- **SÈMESTRALMENT HAURAN DE SER REVISATS I RENOVAR LA CERTIFICACIÓ D'ÚS.**
- **QUALSEVOL MODIFICACIÓ O ADAPTACIÓ DE LA BASTIDA COMPORTARÀ NECESSÀRIAMENT UNA NOVA ACTA DE RECEPCIÓ.**
- **EL MONTATGE D'UNA BASTIDA COMPORTARÀ PER PART DEL CONTRACTISTA TITULAR DE LA BASTIDA EL COMPLIMENT DE LES ORDENANCES MUNICIPALS PEL QUE FA A L'OBTENCIÓ DE LLICÈNCIES, PERMISOS I DOCUMENTACIÓ RELATIVA AL SEU MONTATGE.**

1.14.2 Característiques Generals dels MAUP.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries, els MAUP, i singularment els seus S.P.C. associats i solidaris, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

Prevenció integrada.

En els MAUP, els elements constitutius dels seus S.P.C. 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 S.P.C. 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 retingui 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 S.P.C. o part d'aquest actuï eficaçment.

Control de risc elèctric.

Els S.P.C. 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 S.P.C. dels MAUP o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, ràcords, 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.

- a.- 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 S.P.C. eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació.
- b.- 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.
- c.- 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:

- a.- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.
- b.- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.
- c.- 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 eventuais beneficiaris dels seus S.P.C. que tingui incorporats.

En el cas en què el S.P.C. associat als MAUP quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuais beneficiaris del S.P.C.

Protecció dels punts d'operació dels MAUP

Els S.P.C. 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 S.P.C. 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 mòbils i que permetran dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.

Protecció durant les operacions manutenció i transport dels MAUP

El projectista, fabricant o importador, garantiran les dimensions ergonòmiques de tots els components dels MAUP i dels seus S.P.C. associats, 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:

- a.- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- b.- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat dels MAUP i els seus components, i se subjectarà de manera adequada.
- c.- 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 S.P.C. incorporats i associats, equips industrials, importació i/o la seva comercialització, hauran realitzat les inspeccions, assaigs i comprovacions tècnic-administratives 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.

1.14.3 Característiques Particulars dels MAUP més comunes en construcció.

Tanca metàl·lica autònoma per a contenció de vianants.

Serveix per impedir l'accés a zones de risc potencial. Tindran com a mínim 100 cm. d'alçada, estant construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per mantenir-se verticalment.

Bastides d'estructura tubular adossades al terra.

Estaran normalitzades de conformitat a la Norme Europea HD1000.

Prèviament al muntatge s'haurà d'examinar a l'obra que els elements no tinguin cap defecte apreciable al primer cop d'ull calculant amb un coeficient de seguretat igual o superior a 4 vegades la càrrega màxima prevista d'us.

Les operacions de muntatge, ús i desmuntatge, estaran dirigides per persones competents, i estarà autoritzat per allò, pel Responsable Tècnic del Contractista Principal a peu d'obra o persona delegada per la Direcció Facultativa de l'obra.

A la bastida tipus "MUNDUS" no s'haurà d'aplicar als pernns, un parell de prémer superior al fixat pels fabricants, a fi de no sobrepassar el límit elàstic de l'acer que resten rigidesa al nus.

Es comprovarà especialment que els mòduls de base quedin perfectament anivellats, tant en sentit transversal com longitudinal. El recolzament de la base dels muntants es farà amb dorments de taulons, roderes (perfils en "U") o altre procediment que reparteixi uniformement la càrrega de la bastida damunt del terra.

Durant el muntatge es comprovarà que tots els elements verticals i horitzontals de la bastida estiguin units entre ells i travats amb les diagonals corresponents.

Es comprovaran durant el muntatge la verticalitat dels muntants. La longitud màxima dels muntants per suportar càrregues compreses entre 125 Kg/m², no serà superior a 1,80m. Per suportar càrregues inferiors a 125 Kg/m² la llargària màxima dels muntants serà de 2,30 m.

Es comprovarà durant el muntatge l'horitzontalitat entre bancades. La distància vertical màxima entre bancades consecutives serà superior a 2m.

Els muntants i bancades estaran grapats sòlidament a l'estructura, tant horitzontal com verticalment, cada 3m. com a mínim. Únicament poden instal·lar-se aïlladament les bastides d'estructura tubular quan la plataforma de treball estigui a una alçada no superior a quatre vegades el costat mes petit de la seva base.

A la bastida de pòrtics, es respectaran escrupolosament les zones destinades a albergar les rasses interiors de l'escala així com els batiports d'accés a l'interior de les plataformes. En cas de tractar-se d'un model antic o tipus "MUNDUS" mancant d'escaleres interiors, es disposarà lateralment i adossada, una torre d'escaleres completament equipada, o en últim extrem una escala "de gat" adossada al muntant de la bastida, equipada amb anelles perimetrals salvacaigudes (crinolina), o sirga d'amarrador tensada verticalment per ancoratge del dispositiu de lliscament i retenció del cinturó anticaigudes dels operaris. Les plataformes de treball seran les normalitzades pel fabricant per a les seves bastides i no es dipositaran càrregues damunt els mateixos, menys en les necessitats d'us immediat i amb les següents limitacions:

- a.- Quedarà un passatge mínim de 0,60m. lliure de tot obstacle (amplada mínima de la plataforma amb càrrega 0,80m.).
- b.- El pes sobre la plataforma dels materials, màquines, eines i persones, serà inferior a la càrrega de treball prevista pel fabricant.
- c.- Repartiment uniforme de càrregues, sense provocar desequilibris.
- d.- La barana perimetral disposarà de totes les característiques reglamentàries de seguretat nomenades anteriorment.
- e.- El terra de la plataforma de treball sobre les bastides tubulars de pòrtic, serà la normalitzada pel fabricant.
- f.- Sota la plataforma de treball si senyalitzaran o balisaran adequadament les zones previstes de caiguda de materials o objectes.

S'hauran d'inspeccionar setmanalment el conjunt d'elements que componen la bastida, així com després d'un període de mal temps, glaçades o interrupcions importants dels treballs.

No es permetrà treballar a les bastides sobre rodes, sense la prèvia immobilització de les mateixes, ni desplaçar-les amb persones o materials sobre la plataforma de treball.

L'espai horitzontal entre un parament vertical i la plataforma de treball, no podrà ser superior a 0,30m, distància que si assegurarà mitjançant l'ancoratge adequat de la plataforma de treball al parament vertical. Excepcionalment la barana interior del costat del parament vertical podrà tenir en aquest cas 0,60 m d'alçada com a mínim.

Les passarel·les o rampes d'intercomunicació entre plataformes de treball tindran les característiques anunciades en aquests mateix ESS, mes endavant.

Bastides de cavallet.

Prèviament al muntatge s'haurà d'examinar a l'obra que tots els elements de les bastides no tinguin defectes apreciables a simple cop d'ull, i després del muntatge es comprovarà que el coeficient de seguretat sigui igual o superior a 4 vegades la càrrega màxima prevista d'us.

Les operacions de muntatge, ús i desmuntatge estaran dirigides per persones competents per executar aquesta feina i estarà autoritzat pel responsable tècnic de l'execució material de l'obra o persona delegada per la Direcció Facultativa de l'obra.

No es permetrà, sota cap concepte, d'instal·lació d'aquest tipus de bastida, de manera que quedin sobreposats en doble fila o damunt de bastida tubular amb rodes.

Estaran assentades sobre bases fermes anivellades i travades, en previsió d'empentades laterals i la seva alçada no excedirà sense travar els 3m. i entre 3 i 6m. es faran servir cavallet armades de bastidors mòbils travats.

Les zones perimetrals de les plataformes de treball així com els accessos, passos i passarel·les a les mateixes, susceptibles de permetre caigudes de persones o objectes des de més de 2m. d'alçada, estaran protegides amb baranes de 1m. d'alçada equipades amb travesser intermedi i entornpeu de 20cm. d'alçada, capaços de resistir en el seu conjunt un impuls frontal de 150 Kg/ml.

No es dipositaran càrregues sobre les plataformes de les bastides de cavallet, llevat les necessitats d'ús immediat i amb les següents limitacions:

- a.- Ha de deixar-se un pas mínim de 0,40m. lliure de tot obstacle.
- b.- El pes sobre la plataforma no superarà el que preveig pel fabricant i s'haurà de repartir uniformement per no provocar desequilibris.
- c.- La barana perimetral estarà equipada amb entornpeus de 0,20m. d'alçada.

Tant durant el muntatge com durant l'ús normal, estaran allunyades més de 5m de la línia d'alta tensió més pròxim, o 3m en baixa tensió.

Característiques dels taulons que constitueixen les plataformes:

- a.- Fusta de bona qualitat, sense esquerdes ni nusos: Serà de selecció preferent l'abet sobre el pi.
- b.- Esquadra de gruix uniforme i no inferior a 2,4 x 15cm.
- c.- No poden muntar entre si formant esglaons.
- d.- No poden volar més de quatre vegades el seu propi gruix (màxim 0,20m).
- e.- Estaran subjectats per sergents metàl·lics al cavallet.

Estarà prohibit l'ús d'aquesta classe de bastides quan la superfície de treball es trobi a més de 6m d'alçada del punt de recolzament al terra del cavallet.

A partir de 2m d'alçada s'hauran d'instal·lar baranes perimetrals completes o en el seu defecte serà obligatori l'ús de cinturó de seguretat de subjecció per al que obligatòriament es tindran previstos punts fixos de suport.

Plataformes de treball

Durant la realització dels treballs, les plataformes de fusta tradicional hauran de reunir les següents característiques mínimes:

- a.- Amplada mínima 60 cm.(3 taulons de 20 cm. d'amplada).
- b.- La fusta haurà de ser de bona qualitat sense esquerdes ni nusos. Serà elecció preferent l'abet sobre el pi.
- c.- Secció de gruix uniforme sense entregirats i no inferior a 7 cm. de cantell (5 cm. tractant-se d'abet).
- d.- Longitud màxima entre punts de suport de taulons 2,50m.
- e.- Els elements de fusta no poden muntar entre si formant esglaons ni sobresortir en forma de "llates", de la superfície llisa de passos sobre les plataformes.
- f.- No poden volar més de quatre vegades el seu propi gruix (màxim 20cm.).
- g.- Estaran subjectats per sergents a l'estructura portant.
- h.- Les zones perimetrals de les plataformes de treball així com els accessos passos i passarel·les a les mateixes, susceptibles de permetre caigudes de persones o objectes des de més de 2m. d'alçada, estaran protegides amb baranes de 1m. d'alçada , equipades amb llistons intermedis i entornpeu de 20cm d'alçada capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 100 Qg/ml. alçada mínima des del nivell del sòl.

- i.- La distància entre el paviment i plataforma serà de tal manera, que no permeti la caiguda dels operaris. En el cas que no es pugui cobrir l'espai entre la plataforma i el paviment, s'haurà de cobrir el nivell inferior sense que en cap cas superi una alçada de 1,80m.

Per accedir a les plataformes, s'instal·laran medis segurs. Les escales de mà que comuniquen als diferents pisos de la bastida hauran de salvar cadascuna l'alçada de dos pisos seguits. La distància que han de salvar no ultrapassarà 1,80m.

Per accedir a les plataformes, s'instal·laran medis segurs. Les escales de mà que comuniquen als diferents nivells de la bastida hauran de salvar cadascuna l'alçada de dos pisos seguits. La distància que han de salvar no ultrapassarà 1,80m.

Encofrats de pilars superfícies verticals i forjats horitzontals tipus "mecano".

Hauran de disposar de la totalitat d'elements d'estabilització, monolitisme y Sistemes de Protecció Col·lectiva previstos i comercialitzats pel Fabricant, sense introduir elements aliens al "Manual de muntatge".

La utilització parcial de la totalitat de mitjans previstos pel Fabricant, especialment en les solucions de estabilització del conjunt, accessos, plataformes de treball, baranes perimetrals de seguretat y xarxes horitzontals en previsions de caigudes i/o desprendiments de persones i/o materials del sistema d'encofrat, acceptat per la Direcció Facultativa, precisarà d'un certificat de garantia del Departament Tècnic del Fabricant i/o Subministrador del sistema d'encofrat, garantint la total indemnitat del personal de producció i de tercers aliens a la obra, derivats de la utilització suficient i adequada dels accessoris i elements d'encofrat, per part del contractista responsable de la execució de la estructura de formigó.

Escales portàtils.

Estaran normalitzades de conformitat a la Norma Europea EN131.

Les escales que hagin de fer-se servir a l'obra hauran de ser preferentment d'alumini o ferro, sempre que sigui possible es faran servir de fusta, però amb els esglaons emboetats i no clavats. Estaran dotats de capçals subjectes a la part superior, i sobrepassaran en un metre el punt de suport superior.

Prèviament al seu ús, s'escollirà el tipus d'escala, en funció a la tasca a que estigui destinada.

Les escales de mà hauran de reunir les necessàries garanties de solidesa, estabilitat i seguretat. No es faran servir escales excessivament curtes o llargues, ni entroncades. Com a mínim hauran de reunir les següents condicions:

- a.- Bancada d'una sola peça.
- b.- Esglaons ben encadellats, no clavats.
- c.- A les de fusta, l'element protector serà transparent.
- d.- Les bases dels muntants estaran proveïdes de capçals, puntes de ferro, grapes o altres mecanismes antilliscants. I de ganxos de subjecció a la part superior.
- e.- Espai igual entre esglaons i distanciat entre 25 i 35 cm. L'alçada mínima serà de 50 cm.
- f.- A les metàl·liques els esglaons estaran ben enjovats o soldats als muntants.
- g.- Les escales de mà mai s'adossaran sobre materials solts, sinó sobre superfícies llises i resistents.
- h.- S'adossaran sobre els muntants.
- i.- Els ascensos i descens s'efectuaran sempre front les mateixes.
- j.- Si l'escala no pot lligar-se a l'estructura, es necessitarà un operari auxiliar a la seva base.
- k.- Als voltants de les línies elèctriques es mantindran les distàncies de seguretat. Alta tensió:5 m, Baixa tensió: 3m.

Les escales de tisora estaran proveïdes de cadenes o cables que impedeixin la seva obertura en fer-se servir, així com topalls al seu extrem superior. L'alçada màxima no ha d'ultrapassar els 5,5m.

Plataformes de Manutenció en Voladís (Molls de descàrrega)

Tindran la resistència suficient per a la carrega que han de suportar, seran convenientment ancorades, dotades de baranes i entornpeu a tot el seu perímetre exterior i no si situaran a la mateixa vertical en cap de les plantes, llevat que disposin de batiport practicable per a permetre el pas del cable de la grua.

La carrega i descarrega de materials es realitzarà mitjançant l'ús d'aquestes plataformes metàl·liques en voladís que hauran de reunir les característiques següents:

- a.- Moll de descàrrega industrial d'estructura metàl·lica, emplaçable en voladís sobresurtin dels forats verticals de façana, d'uns 2,5m² de superfície.
- b.- Dotat de barana de seguretat de 1m d'alçada als seus laterals i cadena d'accés i topall de retenció de medis auxiliars desplaçables mitjançant rodes a la part frontal.
- c.- El pis de xapa industrial llagrimada de 3 m/m de gruix, serà emplaçada al mateix nivell del forjat de treball sense rampa ni esglaons de discontinuïtat.
- d.- Es podrà disposar ocasionalment de batiport practicable per a permetre el pas de cable de grua torre si s'escau per col·locar totes les plataformes sota la mateixa vertical.
- e.- El conjunt haurà d'ésser capaç de suportar descarregues de 2.000 Kg/m² i haurà de tenir com a mínim un certificat d'idoneïtat, resistència portant i estabilitat, garantit pel fabricant, en les condicions d'utilització pell recomanades.

Entibats i contenció de terres.

Segons característiques i càlculs de projecte, sempre de conformitat a la Norma NTE-ADZ/1976 “Condicionament del terreny. Desmuntatge, Rases i Pous”

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'entrebigat.

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'alternança de caiguda lliure, cada tres plantes (màxim 7 m), tenint present la sobrecàrrega d'ús del material acumulat, en cada planta intermèdia d'apilament parcial.

Proteccions Col·lectives afegides a Equips, Màquines i/o Màquines Eines.

1.- Resguards:

Són mitjans de protecció que impedeixen o dificulten l'accés de les persones o dels seus membres, al punt o zona de perill.

Pel seu sistema operatiu, pot considerar-se diversos tipus de resguards:

- a. Resguard fix: És aquell que manca de parts mòbils associats als mecanismes d'una màquina o independents del seu funcionament i que quan està col·locat correctament, impedeix l'accés al punt o zona de perill.
- b. Resguard regulable: Resguard fix dotat d'elements regulables incorporats que, quan s'ajusta en una certa posició, perduren en la mateixa durant una operació determinada.
- c. Resguard distanciador: Resguard fix que no cobreix completament la zona o punt de perill, però el col·loca fora de l'abast normal.
- d. Resguard d'enclavament: És aquell que té determinades parts mòbils connectades als mecanismes de comandament de l'Equip, de tal manera que es compleixen les següents condicions:
- e. La part o parts de l'Equipo, origen del risc, no poden ser posades en funcionament fins que el resguard estigui en posició de tancament.
- f. No pot accedir-se al punt o zona de perill mentre existeixi.
- g. Es poden considerar en aquesta categoria de resguards, aquells que estan associats al comandament de l'Equip, i els resguards de gran sensibilitat.
- h. Apartacosos i apartamans: és un resguard associat i subjecte a elements en moviment de la màquina que funciona de forma tal que allunya o separa físicament de la zona de perill qualsevol part d'una persona exposada al mateix.
- i. Resguard d'ajusts automàtics: Resguard mòbil que evita l'accés accidental d'una persona a un punt o zona de perill, però que permet la introducció de la peça a treballar, la qual actua parcialment com pantalla de protecció. El resguard torna automàticament a la posició de Seguretat quan finalitza l'operació.

2.- Dispositiu de Protecció:

Son medis de protecció que es diferencien del resguard en el fet que elimina o redueix el risc abans que es pugui arribar al punt o zona de perill o contacte.

Pel seu sistema operatiu, poden considerar-se diversos tipus de dispositius de protecció:

- a. Detector de presència: Dispositiu que s'acciona quan una persona franqueig el límit de la zona de Seguretat d'un Equip en funcionament i que deté o inverteix el seu moviment, impedit o reduint al mínim el risc d'accident.
- b. Accionador de moviment residual o d'inèrcia: Dispositiu associat a un resguard que evita l'accés a les parts o elements mecànics que mantenen un moviment per inèrcia, un cop desenergitzat l'Equip.
- c. Retenidor mecànic: Dispositiu que reté mecànicament una part perillosa de l'Equip, que intempestivament pot posar-se en moviment, a causa d'una errada en els circuits o mecanismes de comandament de l'Equip o d'elements complementaris.
- d. Comandament a dos mans: Dispositiu que condiciona l'ús d'ambdues mans de l'operador per accionar l'Equip. Com Sistema de Protecció Col·lectiva és discutible ja que únicament és eficaç per l'operador de l'Equip.

1.14.4 Normativa aplicable.

- Reial Decret 1495/1986, Reglament de Seguretat de les Màquines i Instruccions Complementàries. Correccions BOE 4 d'octubre de 1986.
- Reial Decret 1435 /1992, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 56/1995, de Seguretat en les Màquines.
- Reial Decret 1215/1997, de Disposicions mínimes de seguretat per a la utilització pels treballadors d'Equips de Treball.
- Reial Decret 486/1997, de Disposicions mínimes de Seguretat en els llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.
- Ordre Ministerial, 9 de març de 1971, Ordenança General de Seguretat i Higiene. En vigor parts del Títol II.
- Ordre Ministerial, 28 d'agost 1970, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. En vigor Capítols VI i XVI.
- Normes Europees EN.
- Ordre Ministerial, 20 de maig de 1958, Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la Construcció.
- Conveni OIT, de 23 de juny 1937, Prescripcions de Seguretat en la indústria de l'Edificació. Ratificat el 12 de juny de 1958.
- Decret 2413/1973, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Norma UNE 81600 “Tècniques de protecció aplicades a les màquines”.

1.15 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECIFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTAS.

1.15.1 Definició i 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 d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- a.- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- b.- 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.

Quan 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 Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP), podent ser:

- Dispositius sensibles per a la detecció de presència de persones.
- Blocs lògics amb funcions de seguretat per a accionament a dues mans.
- Pantalles mòbils automàtiques per a màquines.
- Estructures porticades en previsió de risc de bolcada.
- Estructures de protecció en previsió de risc de caiguda d'objectes.

Característiques:

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més 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.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de "Seguretat Integrada":

Prevenió integrada.

Els equips i màquines, els elements constitutius d'aquestes o aparells acoblats a aquestes 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 fabricant.

Retenció de trencament en servei.

Les diferents parts dels equips i màquines, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços que hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

Monolitisme de l'equip o màquina.

Quan existeixin parts de l'equip o màquines, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposar de complements addicionals per 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 d'elements giratoris.

Els equips o màquines amb previsió d'elements giratoris, les trencades o desprendiments 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 l'empresa.

Previsió de caigudes totals o parcials dels equips o màquines per pèrdua d'estabilitat.

Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat de l'equip o màquina en condicions normals d'utilització previstes pel fabricant.

Abència d'arestes agudes o tallants.

A les parts accessibles dels equips o màquines no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

Previsió de caigudes de persones o objectes a diferent nivell.

Les àrees de treball o zones on sigui necessària la visita de personal per efectuar operacions com ara inspecció, regulació o manteniment, i que estiguin a un nivell superior al del terra i comportin perill en cas de caiguda, estaran amb previsió de plataformes de treball, amb accessos adequats, dotats ambdós amb sistemes de protecció col·lectiva que impedeixi la caiguda.

Contactes amb superfícies calentes o fredes.

Les superfícies dels equips o màquines que puguin produir danys a les persones per contacte directe amb aquestes, deguts a la seva elevada o baixa temperatura, hauran d'estar adequadament protegides mitjançant aïllaments i apantallats tèrmics eficaços.

Incendis i explosions.

En els equips màquines o aparells destinats al treball de productes o materials que produeixin o utilitzin gasos, vapors, pols o residus inflamables, hauran de prendre's mesures necessàries per evitar incendis o explosions, per mitjà de catalitzadors, superfícies antiespurnes, aïllaments de circuits, vàlvules antiretorn o dispositius antideflagrants de provada eficàcia.

Projeccions de líquids, partícules, gasos o vapors.

Els equips i màquines amb punts susceptibles de projeccions que puguin danyar les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'empresa, disposaran d'apantallat adequat mitjançant carcasses de protecció o resguards.

Subjecció de les peces a mecanitzar.

Posició eficaç de mordassa d'ajustament, grillons o sergents, de forma que en funcionar la màquina o equip garanteixi la seva subjecció o de la peça a mecanitzar de forma que no pugui donar lloc a danys a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per l'empresa.

Protecció dels òrgans de transmissió.

Els elements mòbils dels equips, màquines i dels aparells utilitzats per la transmissió d'energia o moviment han d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o atrapament.

Elements de treball i peces mòbils.

Els elements mòbils dels equips i/o màquines, així com les peces a treballar han de ser guiats mecànicament, suficient apantallats, disposar de distàncies amb franquícies 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 l'empresa.

Sistema de màquines o part d'aquestes que treballen amb independència.

Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de màquines o una màquina està formada per diverses parts que treballen independentment, i és necessari efectuar proves de les seves parts, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada màquina o part d'aquesta disposi d'un sistema de protecció adequat i eficaç.

Equips o màquines que puguin ser utilitzades o enviades de diverses maneres.

Quan l'equip o màquina estiguin dissenyats per ser utilitzats o enviats de diferents maneres, i sigui necessari un sistema de protecció diferent per a cada forma d'utilització o comandament, hauran de ser dotats d'enclavaments, duplicitat de circuits i senyalització adequats, que obliguin a l'operador a deixar constància del seu coneixement de la situació, amb antelació a la presa de comandament de l'operació o maniobra prevista pel fabricant, de manera que no indueixi a confusió possible.

Control de risc elèctric.

Els equips o màquines alimentats mitjançant energia elèctrica disposaran dels aïllaments, 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 equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, ràcords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyades, construïdes i, en el seu cas mantingudes, 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.

- a.- 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 sistemes eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació.
- b.- 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 de dosímetres i sistemes d'apantallament de protecció radiològica eficaços.
- c.- 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 les persones circumdants.

Disseny ergonòmic.

Els equips, màquines, aparells i estris d'alimentació o servei estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:

- a.- Espai i mitjans de treball al punt de l'operació.
- b.- Absència de contaminació ambiental.
- c.- Procés de treballs: càrrega física, temps..,

Operativitat del lloc de comandament.

Els llocs de comandaments de les màquines han de ser fàcilment accessibles pels operadors, i estar situats fora de tota zona on pugui existir perill per ells. Des de l'esmentada zona i sent en posició d'accionar els comandaments, l'operador ha de disposar de la major visibilitat possible de la màquina i/o equip, de les zones de recorregut i en especial dels seus òrgans, mitjans auxiliars o parts perilloses.

Posada en marxa.

- a.- L'engegada de la màquina només serà possible quan estiguin garantides les condicions de seguretat per a les persones i/o les coses com conseqüències de pèrdua patrimonial per l'empresa així com pel propi equip o màquina.
- b.- La posada en marxa de l'equip o màquina, si pot implicar perill, només serà possible per una acció voluntària de l'operador o equip sobre els adequats òrgans d'engegada. Si es tracta de màquines de funcionament automàtic, hauran de disposar d'embragatge o enclavaments eficaços que garanteixin la suficiència dels elements de seguretat i/o protecció.
- c.- Els òrgans de posada en marxa han de ser fàcilment accessibles pels treballadors, estar situats lluny de les zones de perill, i protegits de forma que s'evitin accionaments involuntaris.
- d.- Si la màquina o equip es paren, encara que sigui momentàniament per una errada en l'alimentació d'energia, i la posada en marxa inesperada pugui suposar perill, no podrà posar-se en marxa automàticament en el moment de restablir-se l'alimentació d'energia.
- e.- Si la parada de la màquina o equip es produeix per l'actuació d'un sistema de protecció, la nova posada en marxa només serà possible després de restablertes les condicions de seguretat i previ accionament de l'òrgan que ordeni la posada en marxa.
- f.- Els equips, màquines o conjunt d'aquestes, en què des del lloc de comandament no puguin veure la seva totalitat i puguin suposar perill, en la posada en marxa, per a les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'empresa, es dotaran d'alarma adequada que sigui fàcilment perceptible per a les persones. Aquesta alarma actuant mitjançant temporitzador, procedirà a la posada en marxa de la màquina o equip i es connectarà de forma automàtica en polsar els òrgans d'engegada.

Desconnexió de la màquina o equip.

En tota màquina o equip ha d'existir un dispositiu manual que permeti al final de la utilització la seva posada en condicions de la major seguretat (màquina o equip parat). Aquest dispositiu ha d'assegurar en una sola maniobra la interrupció de totes les funcions de la màquina, en l'excepció que l'anul·lació d'alguna d'aquestes, poguessin donar lloc a perill per a les persones i/o les coses amb conseqüències de pèrdua patrimonial per l'empresa, o danys a la màquina o equip. En aquest cas, dita funció podrà ser mantinguda o bé diferida la seva desconnexió fins que no existeixi perill.

Aturada d'emergència.

Tota màquina o equip que pugui necessitar ser aturada a la major brevetat possible, amb el fi d'evitar o minimitzar els possibles danys, haurà d'estar dotada d'un sistema d'aturada d'emergència. Aquest sistema estarà col·locat com mínim a les màquines subjectes a les següents condicions:

- a.- Quan l'estada del treballador en una zona de perill, el comandament ordinari d'aturada de l'element que produeix el perill no pugui ser accionat fàcilment i ràpidament per ell mateix.
- b.- Quan la màquina o equip no pugui ser suficientment vigilada des del lloc de comandament.
- c.- Quan davant d'una emergència pugui ser necessari una aturada més enèrgica diferent de l'ordinària.
- d.- Quan l'aturada accidental d'una màquina o equip funcionant dins d'un conjunt interdependent, pugui originar perill per a les persones o danys a les instal·lacions, o quan el conjunt no pugui parar-se accionant un únic element fàcilment accessible.

Prioritat de les ordres d'aturada sobre les de marxa.

L'acció mantinguda sobre els òrgans d'engegada, no deuen en cap cas oposar-se a les ordres d'aturada.

Selectors de les diverses maneres de funcionament o de comandament de l'equip o màquina.

Els selectors dels equips o màquines que puguin treballar o ser comandades de diverses formes, han de poder ser bloquejades amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no han de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

Manteniment, ajust, regulació, greixada, alimentació o altres operacions a efectuar als equips o màquines.

Els equips o màquines 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 d'eliminar els sistemes de protecció. Dintre al que aquestes operacions o altres, hagin d'efectuar-se amb la màquina o amb els elements perillosos en marxa i anul·lats els sistemes de protecció, en anul·lar el sistema de protecció, s'haurà de complir:

- a.- La màquina només podrà funcionar a velocitat molt reduïda, cop a cop, o a esforç reduït.
- b.- El comandament de l'engegada serà sensitiu. Sempre que sigui possible, l'esmena de comandament haurà de disposar-se de manera que permeti a l'operari veure els moviments comandats.
- c.- L'anul·lació del sistema de protecció i el funcionament de la màquina en les condicions esmenades, als incisos a) i b) exclourà qualsevol altre tipus de marxa o comandament.

Els dispositius de desconnexió de les màquines hauran de ser bloquejats amb eficàcia inviolable en la posició que aïlli i deixi sense energia motriu als elements de la màquina.

En el cas en què l'esmena no fos tècnicament factible, s'advertiran a la màquina o equip (mitjançant rètols normalitzats pel fabricant o importador) els perills que puguin originar-se i igualment, al manual d'instruccions estaran advertits com ara perills i s'indicarán les precaucions a prendre per evitar-les. Aquesta prescripció és particularment important en cas d'existir perills de difícil detecció o quan després de la interrupció de l'energia puguin existir moviments deguts a la inèrcia.

Protecció dels punts d'operació.

Les màquines o equips disposaran de dispositius o proteccions adequades que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments als punts d'operació, com ara resguards fixos, dispositius apartacosos, barreres d'aturada, calces, dispositius d'alimentació automàtica, etc.

Al disseny i emplaçament dels 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 permetran dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment a través, prolongats els comandaments, greixors, etc., fins a l'exterior del resguard, col·locant superfícies transparents davant els indicadors, etc.

Protecció durant les operacions de transport.

El fabricant o importador 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, en màquines o equips estacionaris:

- a.- S'indicarà el pes de les màquines o parts desmuntables d'aquestes que tinguin un pes superior a 500 quilograms.
- b.- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat de la màquina o equip, i si subjectarà de manera adequada.
- c.- Aquelles màquines o parts 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.

El fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge de la màquina pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible.

Igualment haurà de facilitar les dades necessàries per a efectuar les funcions normals de la màquina i, en cas, les dades per l'elecció dels elements que impedeixin la transmissió de vibracions produïdes per la màquina.

Les peces d'un pes major de 50 quilograms 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 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 de màquines o equips industrials, importació i/o la seva comercialització, hauran realitzat les inspeccions, assaigs i comprovacions tècnic-administratives pertinents, prèvies a l'autorització de comercialització, en condicions de seguretat per als usuaris i el seu entorn, de les màquines i/o equips amb destinació al mercat nacional.

1.15.2 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 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions a la directiva fonamental:

- Carretons automotors de mantenició: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95). Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88. Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97. A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE. Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95). Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91. Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 91/263/CEE, de 29/4/91 (D.O.C.E. Núm. L 128, de 23/5/91). Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96). Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95). Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 27/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94). Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96). Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, r elativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97). Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- 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 i materials utilitzats en les obres de construcció. Transposades pel Reial Decret 245/1989, de 27 de febrer (B.O.E. d'11/3/89); Ordre Ministerial de 17/11/1989 (B.O.E. d'1/12/89), Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96). 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 de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95). Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97). Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

Normativa d'aplicació restringida:

- Reial Decret 1495/1986, de 26 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines (B.O.E. de 21/7/86), modificat pels Reials Decrets 590/1989, de 19 de maig (B.O.E. de 3/6/89) i 830/1991, de 24 de maig (B.O.E. de 31/5/91) i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual

s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).

- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81).
- Ordre Ministerial, de 26/6/1988, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 7/7/88 i B.O.E. de 5/10/88).
- Reial Decret 2370/1996, de 18 de novembre, pel qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 24/12/96).
- Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos (B.O.E. de 22/10/91).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71).

1.16 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECIFIQUES DE SEGURETAT DE LA SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

1.16.1 Definició i característiques dels senyals i abalisaments.

Definició:

Definició tècnica:

Indicació mitjançant un conjunt d'estímul que condicionen l'actuació de l'individu que els rep davant unes circumstàncies que es vol ressaltar.

L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.

Definició legal:

Una 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 gestual, segons procedeixi.

Característiques de la Senyalització:

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 indicatiu.

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 complementari de “risc permanent”.

Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

Senyal lluminós.

Un senyal emès per mitjà d'un dispositiu format per materials transparents o translúcids, il·luminats des de la darrera o des de l'interior, de tal manera que aparegui per si mateixa com una superfície lluminosa.

Senyal acústic.

Un senyal sonor codificat, emès i difós per mitjà d'un dispositiu apropiat, sense intervenció de veu humana o sintètica.

Senyal olfactiu.

Tipus de senyal basat en la propagació de les propietats odorants de certes substàncies per a estimular el sentit de l'olfacte i la seva instantània recepció pels destinataris.

Senyal tàtil.

Senyal basat en la distinta sensació percebuda instantàniament pel tacte del destinatari en passar d'una superfície a una altra la textura de la qual, forma o material, sigui diferent.

Comunicació verbal.

Un missatge verbal predeterminat, en el qual s'utilitza veu humana o sintètica.

Senyal gestual.

Un moviment o disposició dels braços o de les mans en forma codificada per a guiar a les persones que estiguin realitzant maniobres que constitueixin un risc o perill per als treballadors.

Característiques de l'Abalisament:

L'abalisament de seguretat, al mateix temps pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-lo de la següent forma:

Cintes de delimitació.

Abalisament provisional de delimitació de zona, mitjançant cinta contínua de PVC o polipropilè i amplada mínima 50 mm, d'escassa resistència a tracció, col·locada horitzontalment sobre el nivell del sòl sobre les

testes de balustre autoportants. La llum lliure amb relació al sòl, de la part inferior de la catenària no serà inferior a 0,90 m.

Cadenes de delimitació.

Abalisament provisional de delimitació de zona, mitjançant cadena d'anelles de PVC bicolors alternades i amplada mínima 40 mm, de resistència a tracció superior a 50 kg, col·locada horitzontalment sobre el nivell del sòl sobre les testes de balustres autoportants. La llum lliure amb relació al sòl, de la part inferior de la catenària no serà inferior a 0,90 m.

Banderoles, estendards i cartells.

Abalisament provisional de delimitació de zona, mitjançant penjants complementaris i informadors d'abalisament, que puguin incloure pictogrames, senyals o llegendes, generalment sobre color vermell, blau, groc o verd.

Barreres físiques o barreres de delimitació.

Abalisament provisional de delimitació de zona, mitjançant barreres de material rígid autoestables d'1 m d'altura, que permetin escurçar provisionalment, sense travament tangencial, zones de longitud inferior a 10 m.

Abalisament fotoluminiscent.

Abalisament provisional de delimitació de zona, mitjançant senyalització per excitació lluminosa, l'apreciació visual de la qual estigui en funció de la lluminositat existent, col·locada horitzontalment sobre el nivell del sòl i al nivell del previsible feix lluminós excitant.

1.16.2 Normativa aplicable.

- Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L. 31/1995, de 8 de novembre).
- RD sobre Senyalització de Seguretat i Salut en el Treball (RD 485/1997, de 14 d'abril).
- RD sobre Envasat i etiquetat de substàncies perilloses (RD 226/1985).
- RD sobre Senyalització d'obres en carreteres (Norma de senyalització de carreteres Instrucció 8.3i.c.- MOPU).
- Norma ISO R – 557.
- Norma UNE – 81501.
- Norma UNE A1 – 011 – 75 sobre dimensions de senyals.
- Norma UNE 23 – 033 – 81 i NBE – CPI - 96 sobre senyals d'identificació d'equips i materials contra incendis.
- Norma NF X08 – 006 sobre colors d'identificació de maquinària.
- Decret 2413/1973, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.- Colors d'identificació de cables elèctrics.
- Norma UNE 1063 i 48103 , DIN - 1403 i ISO/R – 508 sobre colors d'identificació de canonades i connexions en conducció de fluids.
- Norma DIN 2403 sobre colors d'identificació de canonades.
- Norma CEI – 73 sobre colors d'identificació de polsadors d'equips.
- Norma UNESA – 0202 - A sobre colors d'identificació d'obstacles i apilaments.
- Norma UNE 20416 sobre identificació de colors en làmpades de senyalització.
- Norma UNE 20416 sobre ressaltos de botons polsadors no lluminosos i/o lluminosos.
- Norma UNESA 0204 – A sobre banderoles, estendards i cartells.

1.17 PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES D'IMPLANTACIÓ PROVISIONAL DEL PERSONAL D'OBRA.

1.17.1 Característiques específiques dels recintes habilitats per a salubritat i confort del personal.

Característiques específiques:

Vestidors.

Lloc reservat exclusivament al canvi de vestimenta, situat el més a prop possible de l'accés a l'obra i proper al menjador i serveis. El terra i parets han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Luminós, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies.

Ha d'estar equipat amb:

- Taquilla amb clau individual per a cada treballador a contractar, dotat de doble compartiment, per a separar la roba de carrer de la de treball.
- Banc corregut de longitud: 0,30 ml x núm. de taquilles.
- Penjadors per a penjar la roba: 4 ut. x núm. de taquilles.
- Mirall: 0,02 m² x núm. de taquilles.
- Alfombra: 0,15 m² x núm. de taquilles.
- Escombra, recollidor i galleda de les escombraries (capacitat 5 litres x núm. de taquilles), amb tapa hermètica.

Lavabo.

Local tancat i cobert, comunicat amb el vestidor, enllumenat, ventilat i caldejat a l'estació freda i dotat d'aigua freda i calenta. El terra i les parets seran de materials impermeables fàcils de netejar, a la fi el terra disposarà de desguàs amb sifó. L'evacuació d'aigües brutes es farà sobre xarxa general, fossa sèptica o punt de drenatge.

Ha d'estar equipat amb:

- Pileta correguda: 0,30 m x 1,50 m x 1 aixeta (cada 10 treballadors o fracció).
- Mirall: 0,40 m x 0,50 m x 1 Ut (cada 10 treballadors o fracció).
- Sabonera i expenedor tovallola, de tipus industrial amb tancament. Preveure reposicions.

Cabines d'evacuació.

Local tancat i cobert, comunicat amb el vestidor, enllumenat, ventilat i dotat d'aigua, situat en lloc apartat del refectori. El terra i les parets seran de materials impermeables i imputrescibles, fàcils de netejar amb raig d'aigua.

Ha d'estar equipat amb:

- Cabines (1,5 m² x 2,3 m d'altura) per a wàters.
- Porta amb pestell interior condemnant l'obertura des de fora, ventilació en la part superior i inferior.
- Placa turca per cabina per a cada 25 treballadors barons o 15 dones (o fracció), amb descàrrega automàtica, portarulls amb paper higiènic (mànega flexible amb aixeta i connexió d'aigua per a usuaris de religió musulmana) i connexió a la xarxa de sanejament o fosa sèptica. Preveure reposicions.
- Escombra, recollidor i galleda de les escombraries, amb tapa hermètica accionada a pedal, capacitat: 2 litres x núm de cabines.

Local de dutxes.

Local tancat i cobert, comunicat amb el vestidor, enllumenat, ventilat i caldejat a l'estació freda i dotat d'aigua, freda i calenta, situat en lloc apartat del refectori. El terra i les parets seran de materials antilliscants, impermeables i imputrescibles, pintura de tonalitat clara, fàcils de netejar amb raig d'aigua.

Ha d'estar equipat amb:

- Cabines (1,5 m² x 2,3 m d'altura) per a dutxes.
- Porta amb pestell interior condemnant l'obertura des de fora, ventilació en la part superior i inferior.
- Placa de dutxa per cabina per a cada 10 treballadors barons o dones (o fracció), amb aixetes i braç de dutxa per a aigua freda i calenta, penjador per a roba i prestatge sabonera.
- Banc corregut de longitud: 0,30 ml x núm. de dutxes.
- Penjadors per a penjar la roba: 2 ut. x núm. de dutxes.
- Mirall: 0,40 x 0,50 x núm. de dutxes.
- Alfombra: 0,50 ml x núm. de dutxes.

Menjador (refectori).

Local tancat i cobert, diferent del local de vestuari, enllumenat, ventilat i caldejat a l'estació freda i dotat de subministrament elèctric, proper a un punt de subministrament d'aigua. El terra i les parets seran de materials impermeables i imputrescibles, pintura de tonalitat clara, fàcils de netejar amb raig d'aigua.

Ha d'estar equipat amb:

- Superfície: 1,5 m² x núm. treballadors que mengin a l'obra.
- Escalfamenjars: 1/12 infernet de resistència elèctrica x núm. De treballadors que mengin a l'obra (o 2 forns microones per a cada 25 operaris).
- Penjadors: 1 x núm. treballadors que mengin a l'obra.

- Frigorífic, capacitat: 8 litres x núm. treballadors que mengin a l'obra.
- Banc corregut de longitud: 0,65 m x núm. treballadors que mengin a l'obra.
- Taula de superfície fenòlica: 0.80 m d'amplada x (0,33 m x núm. treballadors que mengin a l'obra) de longitud.
- Parament de menjador d'un sol ús (plats, coberts i vasos). Preveure reposició.
- Càntir d'aigua potable o garrafa d'aigua mineral, capacitat: 0,500 litres/dia x núm. treballadors que mengin a l'obra.
- Escombra, recollidor i galleda de les escombraries, amb tapa hermètica, capacitat: 5 litres x núm. de treballadors que mengin a l'obra.

Caseta farmaciola de Primers Auxilis.

Local tancat i cobert, diferent dels locals de vestuari, banys petits i menjador, enllumenat, ventilat i caldejat a l'estació freda i dotat de subministrament elèctric i d'aigua freda i calenta. El terra i les parets seran de materials impermeables i imputrescibles, pintura de tonalitat clara, fàcils de netejar amb raig d'aigua.

Condicions prèvies a l'implantació d'una Caseta farmaciola:

- La caseta farmaciola estarà a càrrec d'un Ajudant Tècnic Sanitari quan el núm. de treballadors de l'obra superi els 250.
- A partir de 50 treballadors (25 si ho declara la Delegació Provincial de Treball) es recomanable disposar de caseta farmaciola equipada a càrrec d'un Socorrista acreditat.
- En obres amb núm. inferior de treballadors, pot haver-n'hi suficient amb disposar d'armari farmaciola equipat en la caseta de Direcció d'Obra, sota la responsabilitat d'un Socorrista amb coneixements de Primers Auxilis.
- En obres itinerants, el Cap d'Equip disposarà de farmaciola tipus maletí portàtil equipat.

La caseta farmaciola en les obres que es necessiti, estarà condicionada com a mínim:

- Superfície: 15 m².
- Taquilla simple amb clau individual: 2 uts.
- Rentamans amb aixeta dotada d'aigua freda i calenta: 1 ut.
- Sabonera i expenedor tovalloles, de tipus industrial amb tanca. Preveure reposicions.
- Cabina (1,5 m² x 2,3 m d'altura) per a wàter dotat de porta sense pestell, ventilació en la part superior i inferior, i tassa de wàter amb descàrrega automàtica, portarulls amb paper higiènic i connexió a la xarxa de sanejament o fosa sèptica: 1 ut.
- Penjadors per a penjar la roba: 4 ut.
- Alfombra: 1 m x 0,80 m.
- Armari quirúrgic: 1 ut.
- Armari farmaciola per a instrumental de primeres cures i específics: 1 ut.
- Farmaciola tipus maletí portàtil equipat: 3 uts.
- Taula de despatx: 1 ut.
- Butaca: 1 ut.
- Cadira de confident: 1 ut.
- Tamboret regulable: 1 ut.
- Llitera d'exploració: 1 ut.
- Flexor: 1 ut.
- Arxivador metàl·lic amb clau: 1 ut.
- Frigorífic de despatx: 1 ut.
- Escombra, recollidor i galleda de les escombraries (capacitat 5 litres), amb tapa hermètica: 1 ut.

1.17.2 Normativa aplicable.

- Llei 31/1995, de Prevenció de Riscos Laborals.
- Reial Decret 486/1997, de Disposicions mínimes de Seguretat en els llocs de treball.
- Reial Decret 1627/1997, de Disposicions mínimes de Seguretat i Salut en les obres de Construcció.
- Reial Decret 1215/1997, sobre Utilització d'Equips de Treball.
- Reial Decret 664/1997, sobre Agents Biològics.
- Ordre Ministerial, 9 de març de 1971, Ordenança General de Seguretat i Higiene. En vigor parts del Títol II.
- Ordre Ministerial, 28 d'agost 1970, Ordenança Laboral de la Construcció, Vidre i Ceràmica. En vigor Capítols VI i XVI.
- Normes Europees EN.
- Ordre Ministerial, 20 de maig de 1958, Reglament de Seguretat i Higiene del Treball en la indústria de la Construcció.
- Conveni OIT, de 23 de juny 1937, Prescripcions de Seguretat en la indústria de l'Edificació. Ratificat el 12 de juny de 1958.

- Decret 2413/1973, Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Complementàries.
- Norma NBE – MV – 102 "Acer laminat per estructures en Edificació".
- Norma NTE – QTG "Cobertes Teulades Galvanitzades".

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

AMIDAMENTS I PRESSUPOST

P01. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

P01A PROTECCIONS INDIVIDUALS

			Ud	Preu	Valor
P01A.1	U	Equip complet soldador (mandil de cuir, mànigues polaines), homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 i UNE-EN 348.	10,00	57,34	573,40
P01A.2	U	Ulleres per a soldador, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169.	10,00	2,55	25,50
P01A.3	U	Ulleres contra impactes, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168.	80,00	1,23	98,40
P01A.4	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.	8,00	8,57	68,56
P01A.5	U	Impermeable de treball, homologat segons UNE-EN 340.	50,00	12,05	602,50
P01A.6	U	Parell de guants de goma (neoprè), homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420.	50,00	1,27	63,50
P01A.7	U	Parell de guants de cuir i lona (tipus americà), homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420.	50,00	2,35	117,50
P01A.8	U	Parell de guants aïllants de l'electricitat, homologats segons UNE-EN 420.	30,00	11,06	331,80
P01A.9	U	Parell de botes de goma (d'aigua).	20,00	19,36	387,20
P01A.10	U	Parell de botes de seguretat amb puntera i plantilles metàl·liques.	183,00	27,87	5100,21
P01A.11	U	Proteccions auditives, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458.	183,00	1,22	223,26
P01A.12	U	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458.	350,00	0,24	84,00
P01A.13	U	Filtre mecànic protecció vies respiratòries.	183,00	0,25	45,75
P01A.14	U	Casc de seguretat, homologat segons UNE-EN 812.	183,00	0,84	153,72
P01A.15	U	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471.	183,00	15,07	2757,81
P01A.16	U	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340.	10,00	24,4	244,00
P01A.17	U	Faixa de protecció dorslumbar.	80,00	22,51	1800,80
P01A.18	U	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda per ancorar als marcs de les portes i poder realitzar tasques de col·locació de fusteria exterior,homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-1	10,00	171,99	1719,90
P01A.19	U	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus absorbent d'energia, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 355.	10,00	233,99	2339,90
Total Subcapítol:				16.737,71 €	

P01B MITJANS DE PROTECCIONS COL·LECTIVES

			Ud	Preu	Valor
P01B.1	U	Col·locació i desmuntatge cartell indicador de perill a tercers de 195x95 cm.	30,00	11,78	353,40
P01B.2	U	Col·locació i desmuntatge senyal normalitzat de trànsit fins i tot Suports.	10,00	3,12	31,20
P01B.3	U	Senyalització vertical de seguretat laboral, de planxa d'acer llisa serigrafiada, fixada mecànicament i amb el desmuntatge inclòs.	20,00	18,50	370,00
P01B.4	ML	Subministrament i col·locació barana mòbil, metàl·lica tubular Per a delimitar perímetre excavacions i desviació de vianants.	300,00	1,02	306,00
P01B.5	ML	Col·locació i desmuntatge de marquesina voladís de protecció amb perfils metàl·lics i planxes de xapa d'acer.	65,00	4,76	309,40
P01B.6	U	Col·locació i desmuntatge topalls per a camió grua- torre.	2,00	13,12	26,24
P01B.7	ML	Cinta d'abalisament reflector de color vermell i blanc alternats i amb el desmuntatge inclòs.	2000,00	1,20	2400,00
P01B.8	U	Protecció d'extrem d'armadura mitjançant col·locació de tap protector de PVC, tipus bolet, de color vermell, amortitzable en 10 usos.	3000,00	0,18	540,00
P01B.9	M2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs.	127,00	12,91	1639,57
P01B.10	ML	Barana de seguretat amb muntant de tub cilíndric de D=4 cm. i espessor 3 mm., embegut en dèdal de plàstic encastrat en el formigó i tres taulons de fusta de 3x20 cm. en perímetre de forjats tant de pisos com de coberta, fins i tot col·locació i desmuntatge.	2500,00	1,50	3750,00
P01B.11	M2	Col·locació i desmuntatge de xarxa horitzontal de protecció contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió.	350,00	5,52	1932,00
P01B.12	M2	Col·locació i desmuntatge de xarxa vertical de protecció, en perímetre de forjat, s'inclou part proporcional de xarxa tipus mosquitera al sòcol.	2000	4,95	9900
P01B.13	ML	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus horca, de llargària 3.5 m, barra porta xarxes, serjant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat i amb el desmuntatge inclòs	3200	15,12	48384
P01B.14	ML	Subministrament, col·locació i desmuntatge de barrera de seguretat tipus New Jersey, prefabricada de formigó armat, amb una longitud de 2 metres per unitat, 0,8 m d'alçada i base de 0,6 m, per a la delimitació de zones de treball o protecció contra impactes, inclòs transport, anivellament i manipulació amb maquinària adequada.	500	19,8	9900
Total Subcapítol:					79.841,81 €

P01C EXTINCIÓ D'INCENDIS

			Ud	Preu	Valor
P01C.1	U	Extintor portàtil de pols química polivalent ABC de 6 Kg. De càrrega i eficàcia 21A/113B, amb suports.	20,00	27,30	546,00
P01C.2	U	Extintor manual de diòxid de carboni, de càrrega 5 kg, amb pressió incorporada, pintat, amb suports.	20,00	82,43	1648,60
Total Subcapítol:					2.194,60 €

P01D PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELECTRICA

			Ud	Preu	Valor
P01D.1	U	Col·locació i desmuntatge de piqueta de Cu per a presa terra.	10,00	2,48	24,80
P01D.2	U	Col·locació i desmuntatge de cable de Cu per a connexions	1,00	1,06	1,06
P01D.3	U	Col·locació i desmuntatge d'interruptor diferencial 300Dt..	1,00	7,98	7,98
P01D.4	U	Col·locació i desmuntatge de transformador de seguretat de 24V.	1,00	9,13	9,13
Total Subcapítol:					42,97 €

P01E INSTAL·LACIONS D'HIGIENE I BENESTAR

			Ud	Preu	Valor
P01E.1	U	Escomesa provisional de fontaneria i electricitat.	6,00	121,50	729,00
P01E.2	ML	Col·locació de canonada de connexió d'instal·lacions de fontaneria.	10,00	1,31	13,10
P01E.3	ML	Col·locació de canonada de connexió d'instal·lacions d'electricitat	10,00	0,43	4,30
P01E.4	ML	Col·locació de canonada de connexió d'instal·lacions de sanejament.	4,00	1,81	7,24
P01E.5	U	Mes de lloguer de casetes prefabricades per a oficina, de 6x2.35 m., amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb terminació de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinat amb poliestirè expandit. Revestiment de P.V.C. en sòls i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredisses de protecció, fins i tot instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V.	15,00	430,51	6457,65
P01E.6	U	Mes de lloguer de caseta prefabricada per a menjador d'obra de 14 m2., amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada conterminació de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb poliestirè expandit. Revestiment de P.V.C. en sòls i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredisses de protecció, amb pica correguda amb aixetes, fins i tot instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a220 V, i corresponent quadre de centralització d'interruptors diferencial i magnetotèrmic.	15,00	521,56	7823,40
P01E.7	U	Mes de lloguer de caseta prefabricada per a vestuaris d'obra de14m2., amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb terminació de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb poliestirè expandit. Revestiment de P.V.C. en sòls i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredisses de protecció, fins i tot instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització interruptors diferencial i magnetotèrmics.	15,00	521,56	7823,40
P01E.8	U	Mes de lloguer de caseta sanitària d'obra de 2m2., amb estructura metàl·lica mitjançant perfils conformats en fred i tancament xapa nervada i galvanitzada amb terminació de pintura prelacada. Aïllament interior amb llana de vidre combinada amb poliestirè expandit. Revestiment de P.V.C. en sòls i tauler melaminat en parets. Finestres d'alumini anoditzat, amb persianes corredisses de protecció, fins i tot instal·lació elèctrica amb distribució interior d'enllumenat i força amb presa exterior a 220 V, i corresponent quadre de centralització interruptors diferencial i magnetotèrmics.	15,00	754,23	11313,45
P01E.9	U	Transport de caseta prefabricada a obra, fins i tot descàrrega i posterior recollida.	8,00	182,36	1458,88
P01E.10	PA	Adequació provisional d'un espai interior de l'obra per a instal·lacions de benestar i higiene, i posterior desmuntatge. Es tracta d'una partida alçada perquè és molt difícil la previsió de les diferents zones que s'adequaran, ja que dependrà de les fases d'obra.			52337,05
P01E.11	U	Banc de polipropilè per a 5 persones amb suports metàl·lics, col·locat.	35,00	26,53	928,55
P01E.12	U	Taula de fusta per a menjador amb una capacitat de 10 persones, i tauler superior de melamina col·locada.	18,00	135,60	2440,80
P01E.13	U	Subministrament i col·locació d'escalfa plats.	7,00	105,30	737,10
P01E.14	U	Recipient recollida escombraries.	20,00	2,54	50,80
P01E.15	U	Radiador infrarojos de 1000W.	9,00	20,30	182,70
P01E.16	U	Guixeta metàl·lica individual amb clau.	183,00	13,92	2547,36
P01E.17	U	Nevera elèctrica, de 100 l de capacitat, col·locada i amb el desmuntatge inclòs	7,00	99,19	694,33

P01E.18	U	Mirall col·locat.	12,00	4,32	51,84
P01E.19	U	Escalfador d'aigua de 50L, acabat i en servei.	10,00	90,75	907,50
P01E.20	U	Punt de llum tipus focus, col·locat i en servei, fins i tot p.p d'instal·lació provisional i quadre de protecció.	20,00	3,54	70,80
P01E.21	U	Punt de llum tipus fluorescent, col·locat i en servei, fins i tot p.p d'instal·lació provisional i quadre de protecció.	20,00	2,78	55,60
P01E.22	U	Arqueta connexió per a instal·lacions sanejament.	2,00	20,17	40,34
P01E.23	H	Mà d'obra de neteja i conservació instal·lacions.	4500,00	14,75	66375,00
		Mà d'obra de neteja i conservació instal·lacions.			

Total Subcapítol:

163.050,19 €

P01F MEDICINA PREVENTIVA I DE PRIMERS AUXILIS

			Ud	Preu	Valor
P01F.1	U	Farmaciola completa d'obra.	6,00	50,32	301,92
P01F.2	U	Reposició material sanitari farmaciola.	6,00	38,95	233,70
P01F.3	U	Llitera d'evacuació per a qualsevol posició.	2,00	28,39	56,78

Total Subcapítol:

592,40 €

P01G FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT

			Ud	Preu	Valor
P01G.1	H	Reunions de coordinació en matèria de seguretat i higiene.	30,00	21,83	654,90

Total Subcapítol:

654,90 €

P01H PROTECCIONS MANTENIMENT DE L'EDIFICI

			Ud	Preu	Valor
P01H.1	U	Subministrament i col·locació de suports acer inox, subjectes a coberta per a subjecció cable seguretat.	6,00	8,06	32,24
P01H.2	ML	Subministrament i col·locació de cable de seguretat d'acer inox. S'inclou p.p de corda de nylon amb una R per a suportar150 kg i dos cinturons arnés classe A.	20,00	3,40	152,93

Total Subcapítol:

185,17 €

TOTAL PRESSUPOST:

263.299,75 €

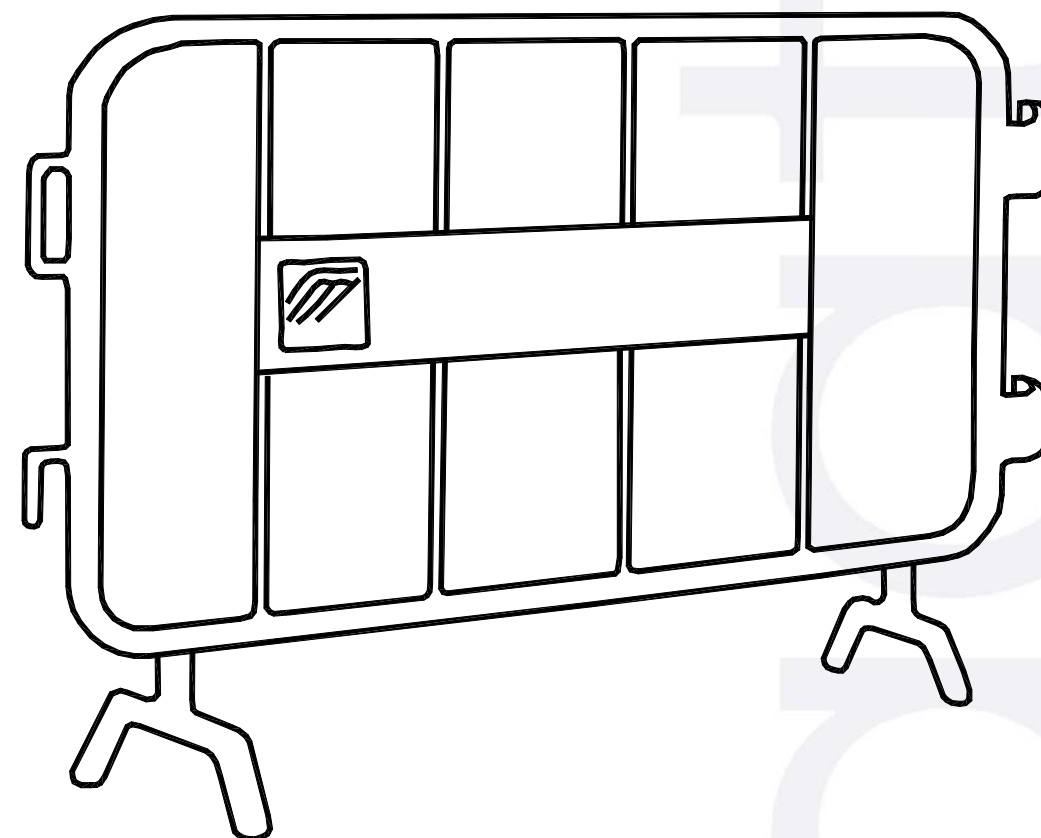
Barcelona, Juliol de 2025

Xavier Pla de los Ríos - arquitecte tècnic

ESTUDI DE SEGURITAT Y SALUT DEL PROJECTE CENTRE CÍVIC I SOCIAL A SALARDÚ

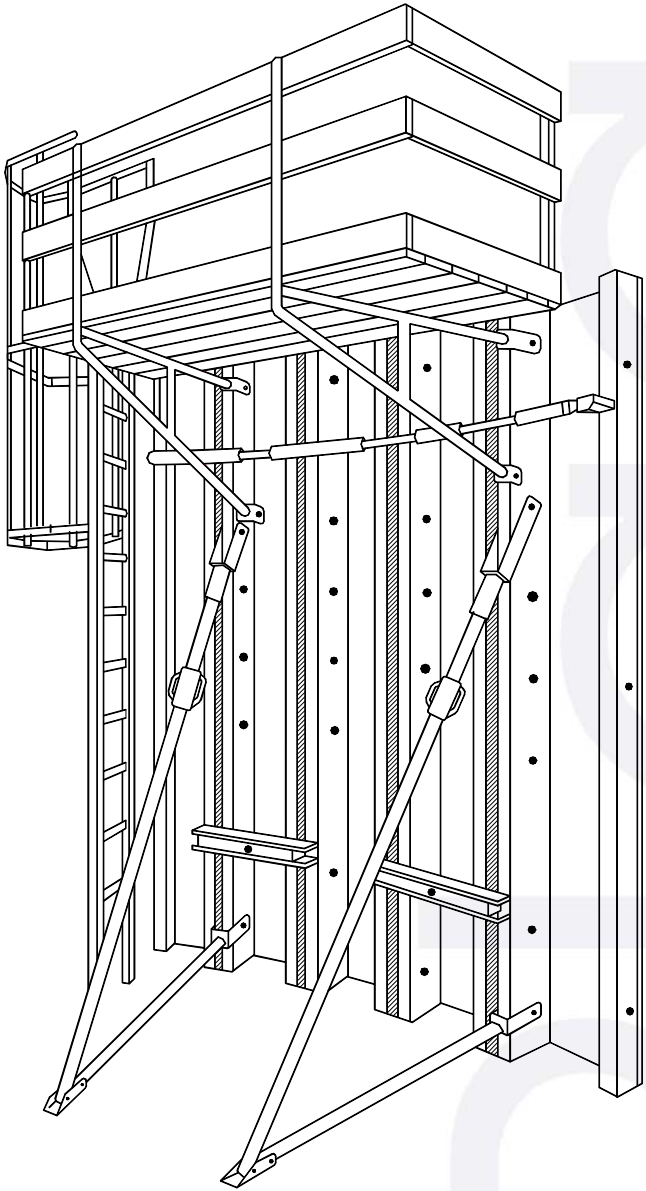
MUNICIPI DE NAUT D'ARAN

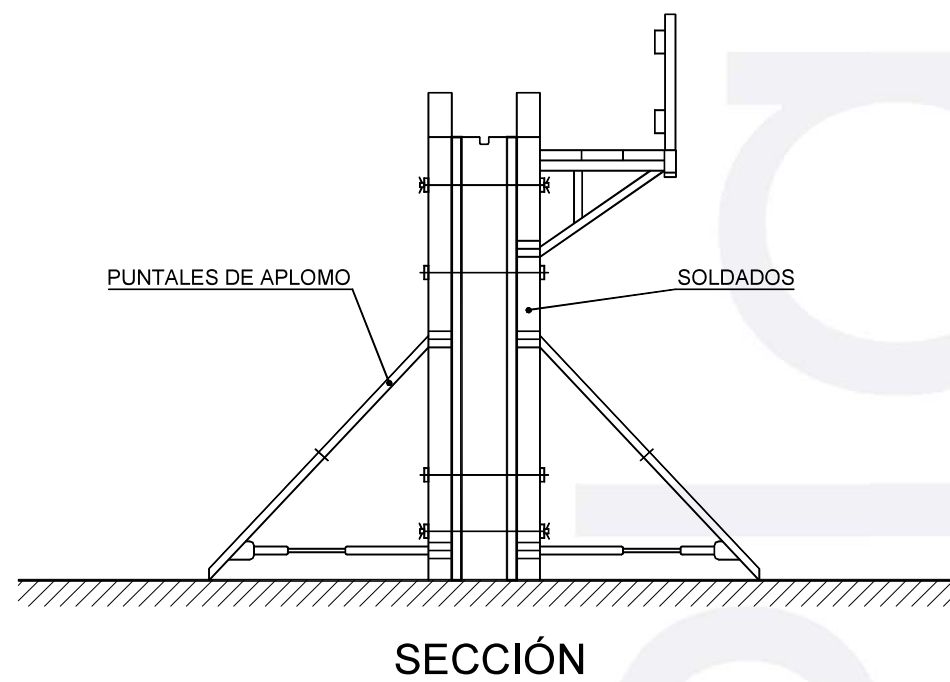
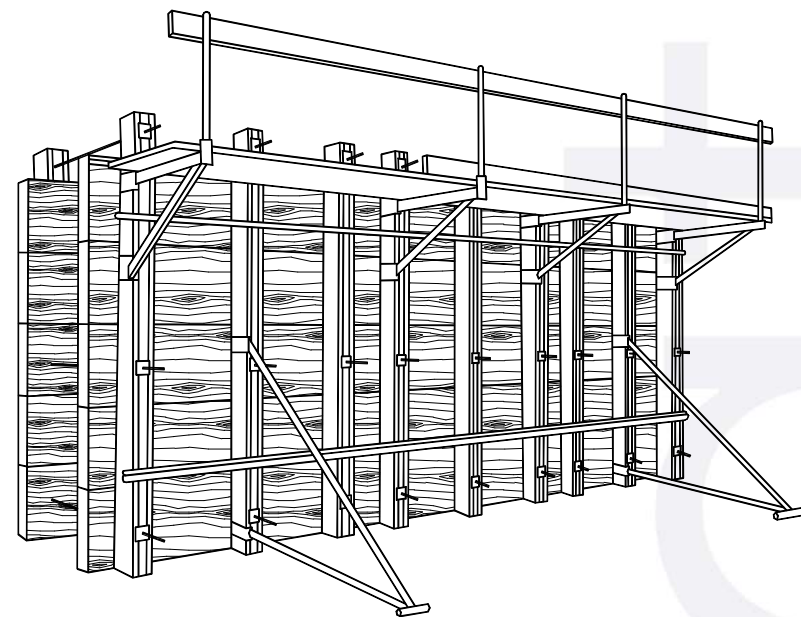
GRÀFICS



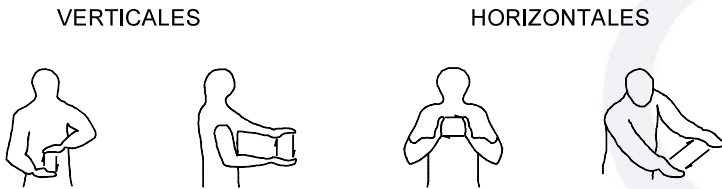
VALLA DE BALIZAR METALICA

PLATAFORMAS DE TRABAJO, BARANDILLA,
ESCALERAS DE ACCESO CON CRIOLINA,
INCORPORADAS AL ENCOFRADO





PEQUEÑOS DESPLAZAMIENTOS



UNA MANO QUEDA FIJA. EL MOVIMIENTO DE LA OTRA, INDICA EL SENTIDO DE DESPLAZAMIENTO Y EL CURSO NECESARIO

GRUA
SEÑALES DE MANDO

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

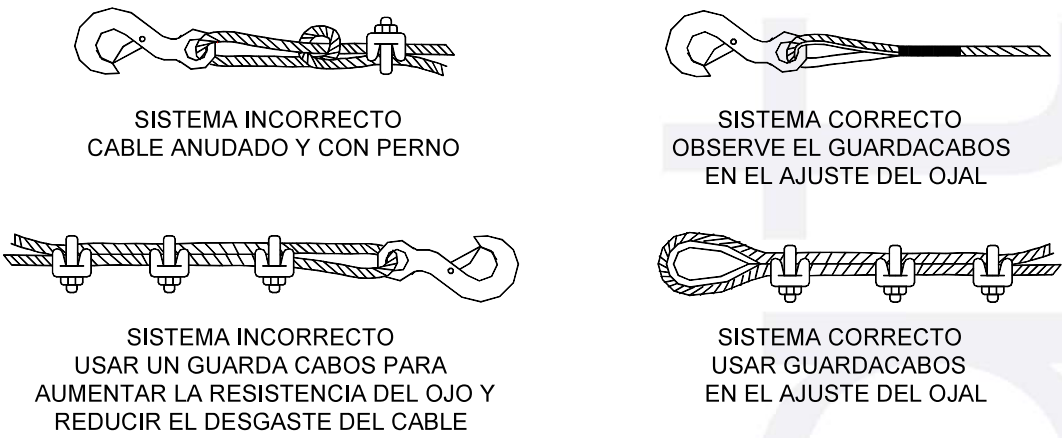


DOCUMENTACIÓ GRÀFICA



GAZAS CON GRAPAS

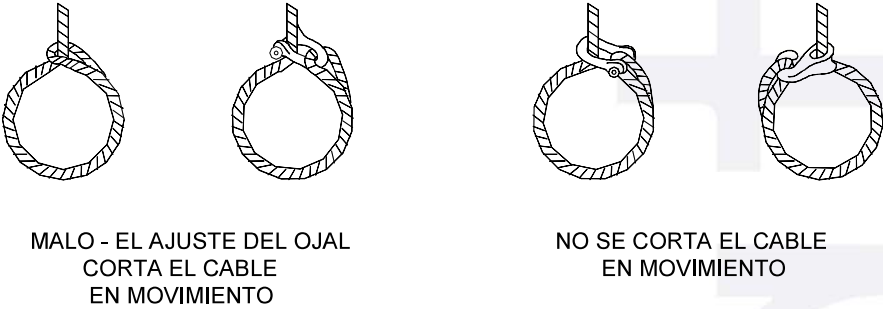
AJUSTES DE OJAL



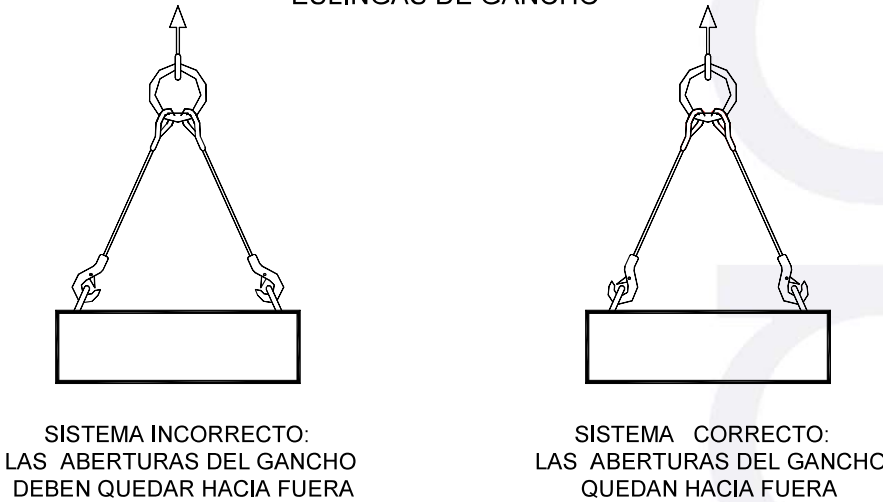
DIAMETRO DE CABLE	NÚMERO DE GRAPAS	DISTANCIA ENTRE GRAPAS m/m.
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

ESLINGADO Y AJUSTE CORRECTOS

SISTEMAS CORRECTOS E INCORRECTOS PARA HACER AJUSTES

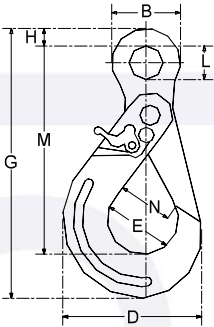


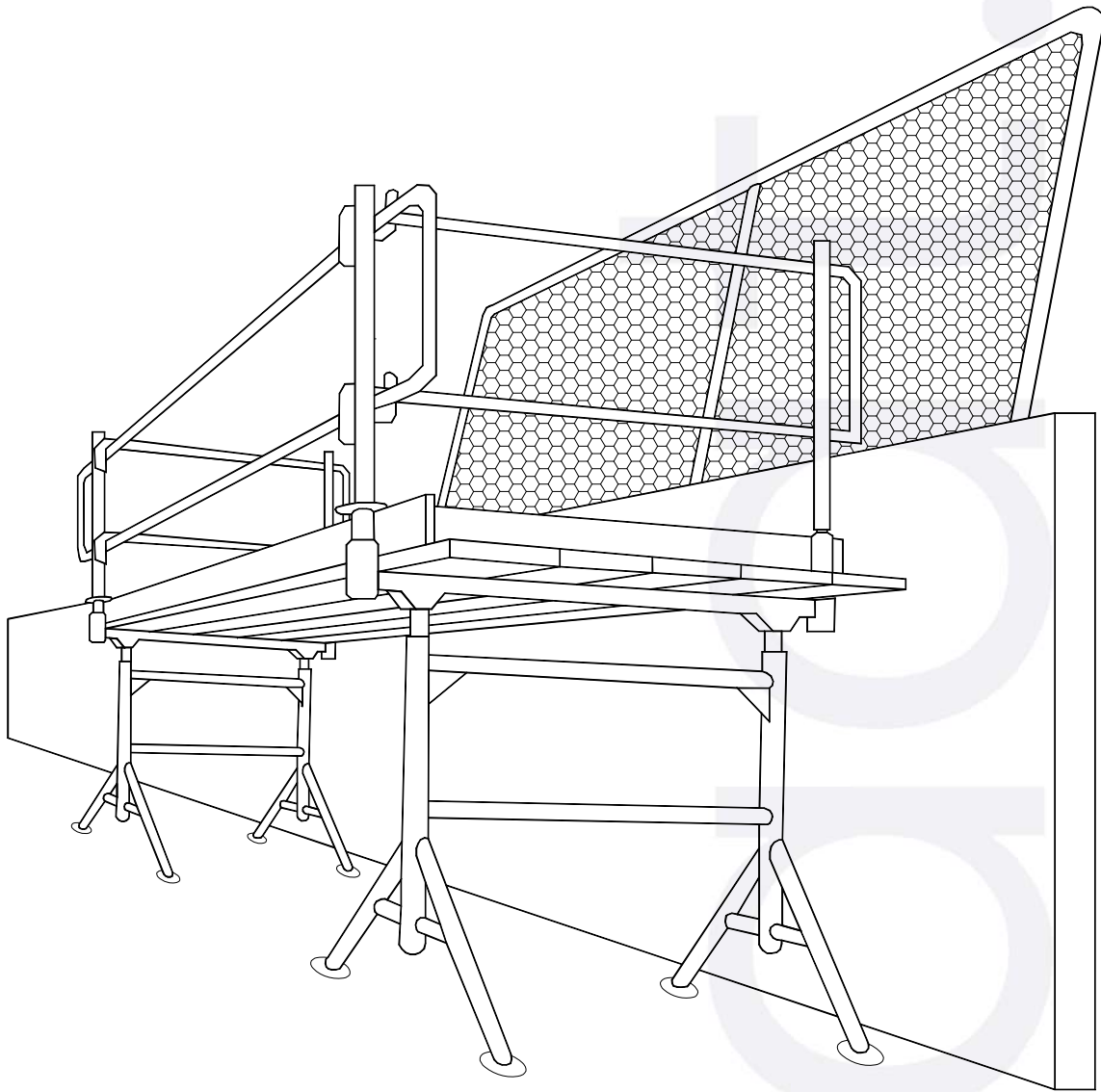
ESLINGAS DE GANCHO



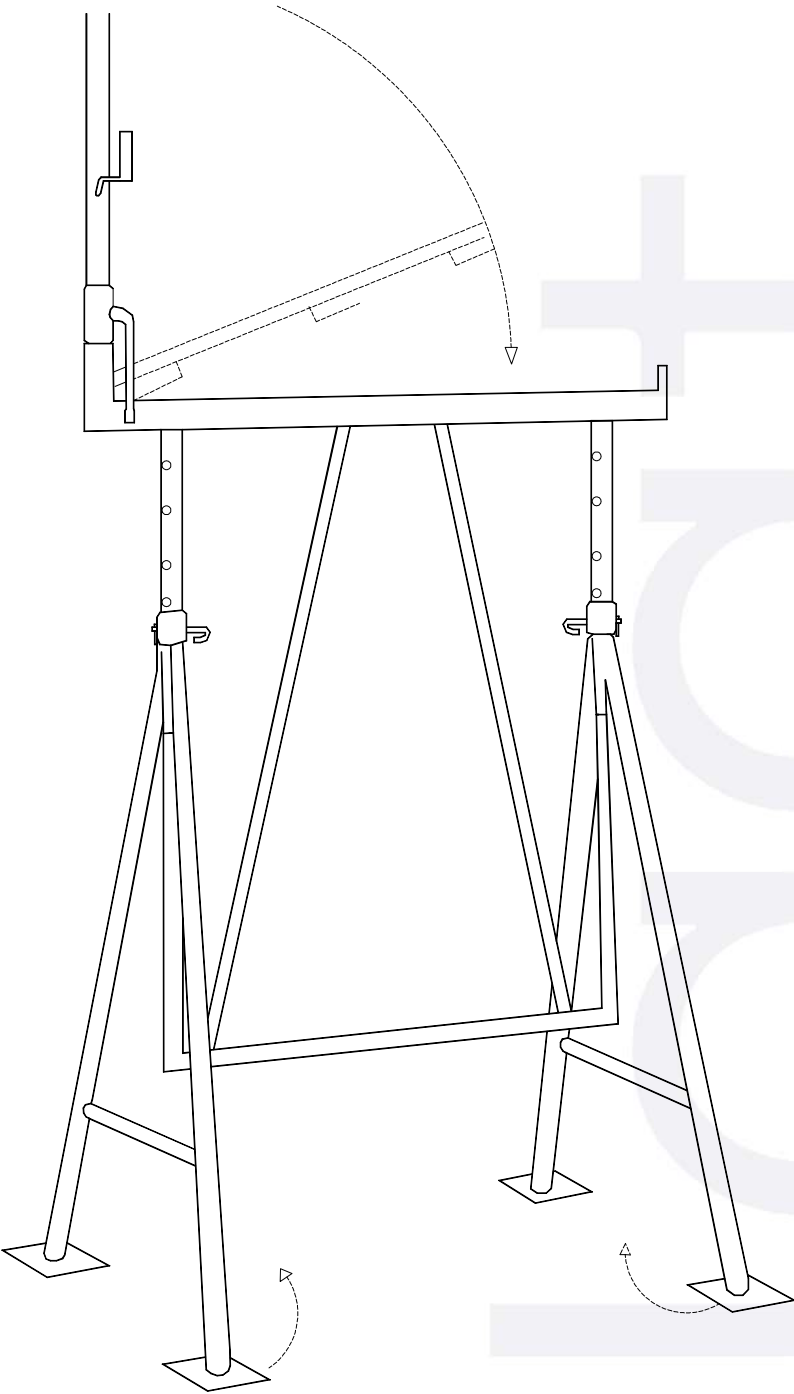
GANCHO DE SEGURIDAD

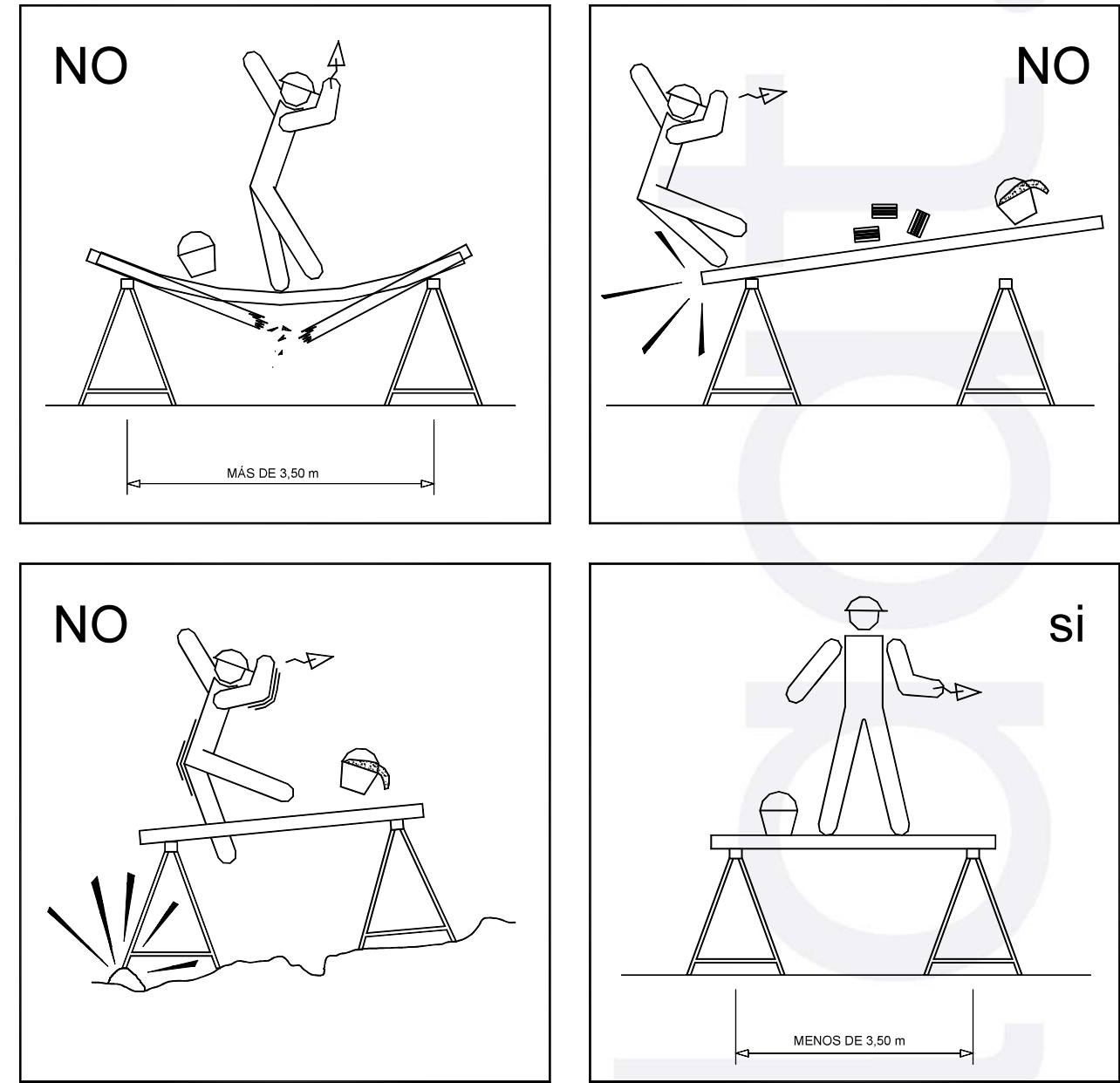
- DE GRAN SEGURIDAD
- AHORRO DE TIEMPO AL ESLINGAR
(AUN CON EL CABLE SIN TENSIÓN NO PUEDE SALIRSE)
- UTILIZABLE CON CADENA GOLIAT Y ESLINGAS DE CABLE





BORRIQUETA TIPO YESERO COMPLETA



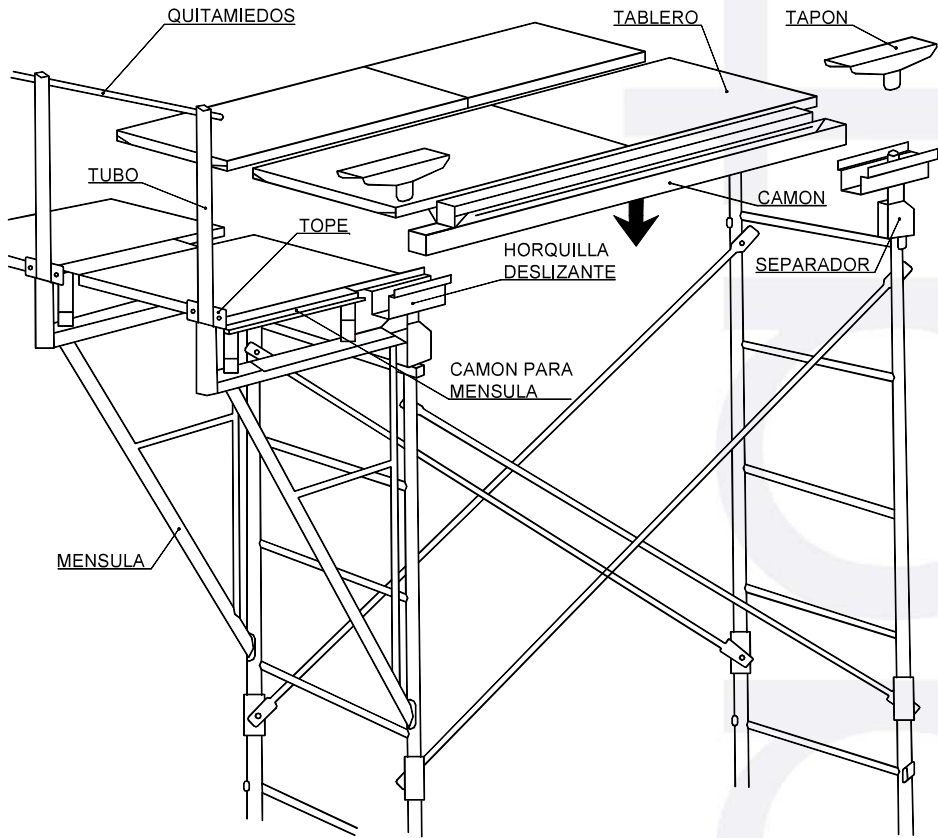


NO

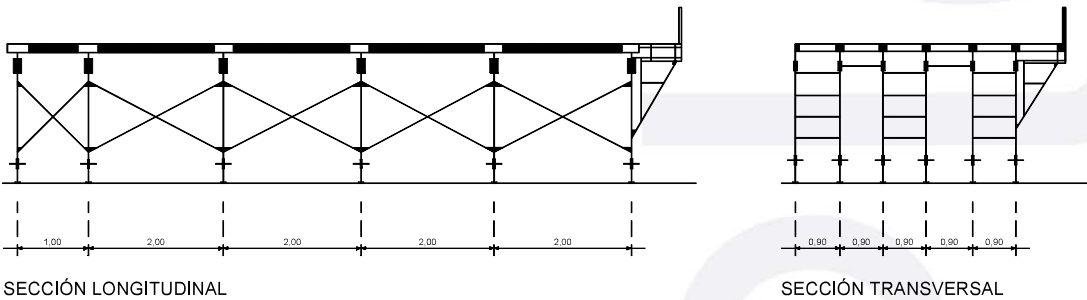
NO

si

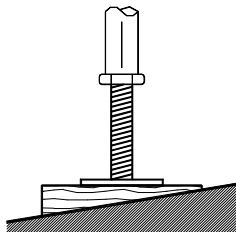
PROTECCIÓN INTEGRADA CONTRA CAIDAS DE ALTURA



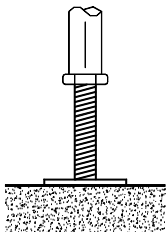
MODULACIÓN DEL SISTEMA



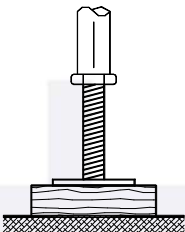
ARRANQUE



TERRENO
IRREGULAR

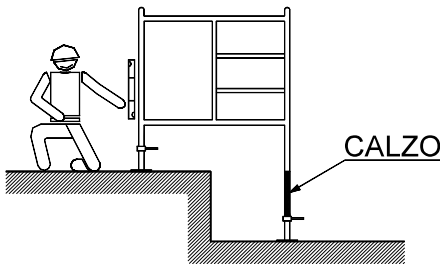


TERRENO
CONSISTENTE

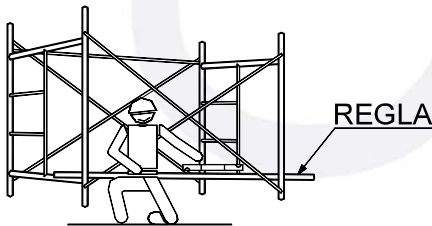


TERRENO
NATURAL

NIVELACIÓN

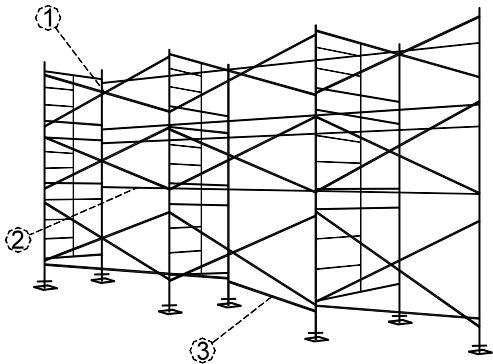


VERTICAL



HORIZONTAL

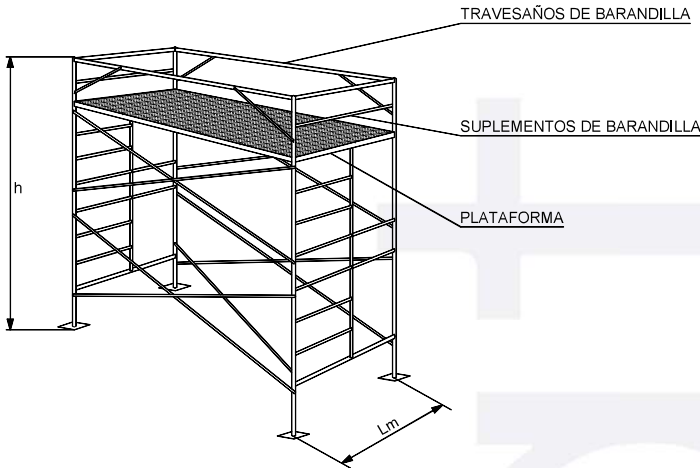
ARRIOSTRAMIENTO



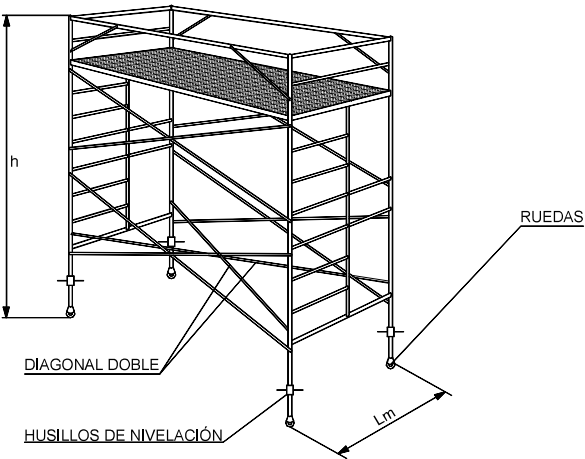
- 1 CRUZ DE SAN ANDRES
- 2 TUBO DE EXTREMOS APLASTADOS (ALARGADERA)
- 3 DIAGONALES (CADA 5 m. DE ALTURA)



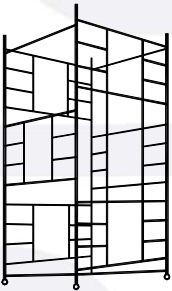
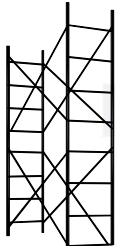
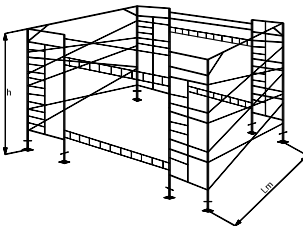
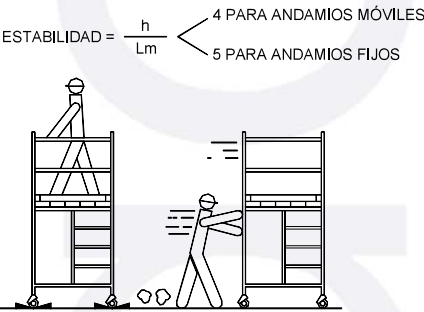
TORRE FIJA SENCILLA

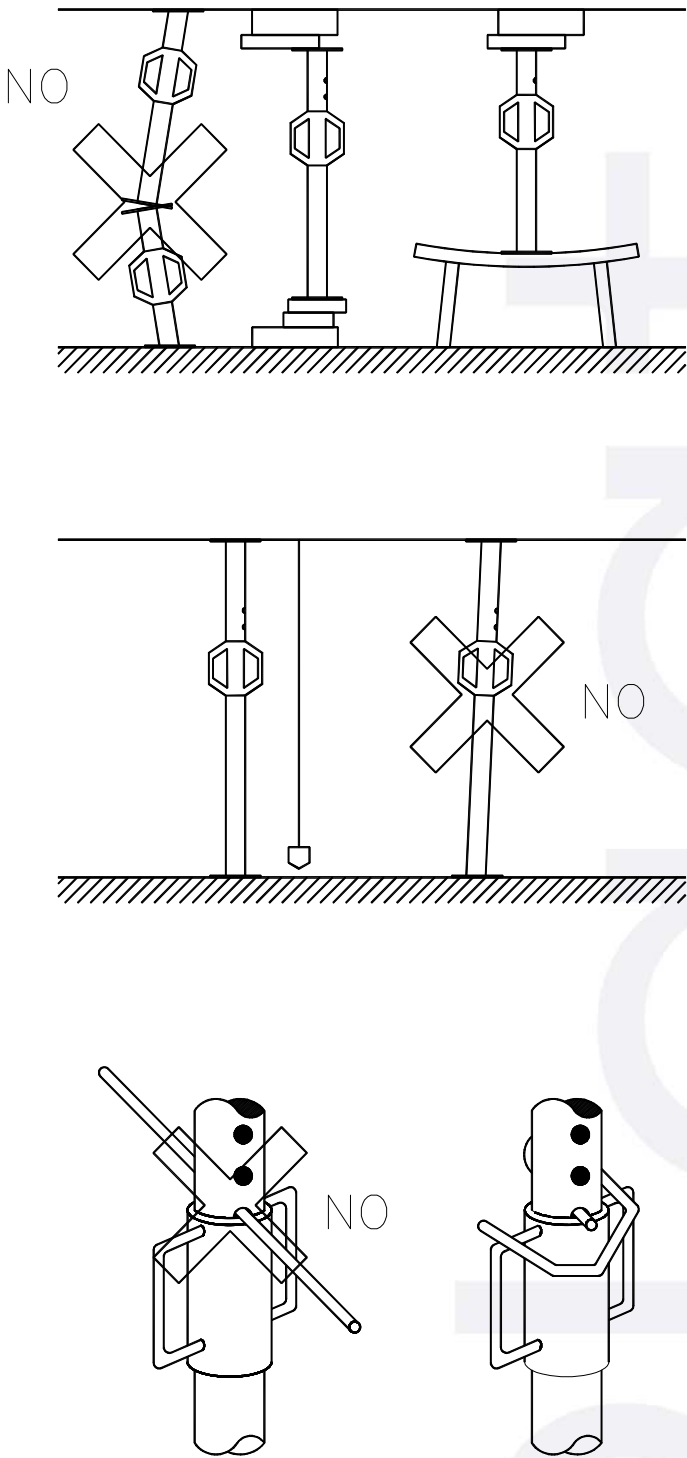
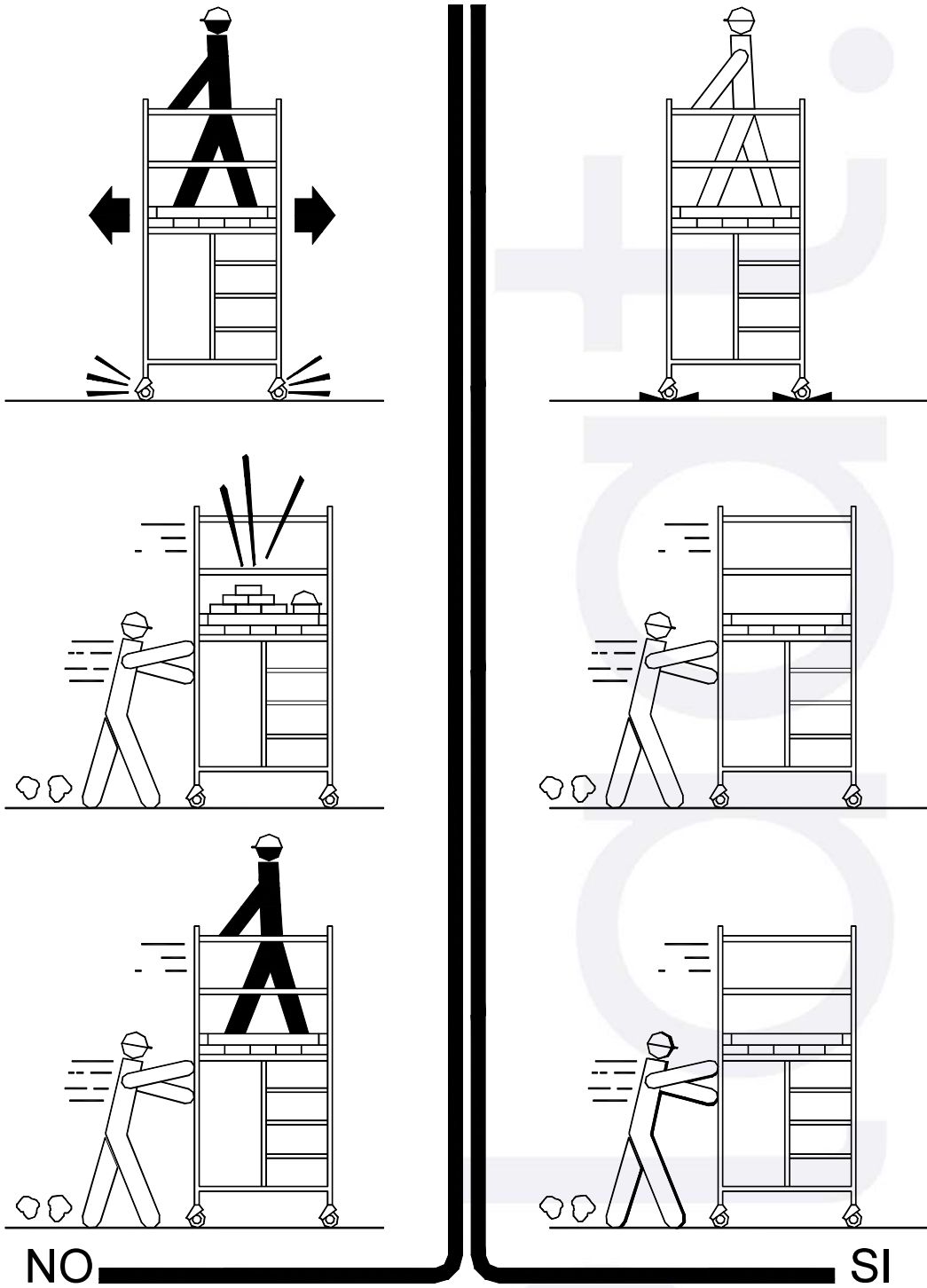


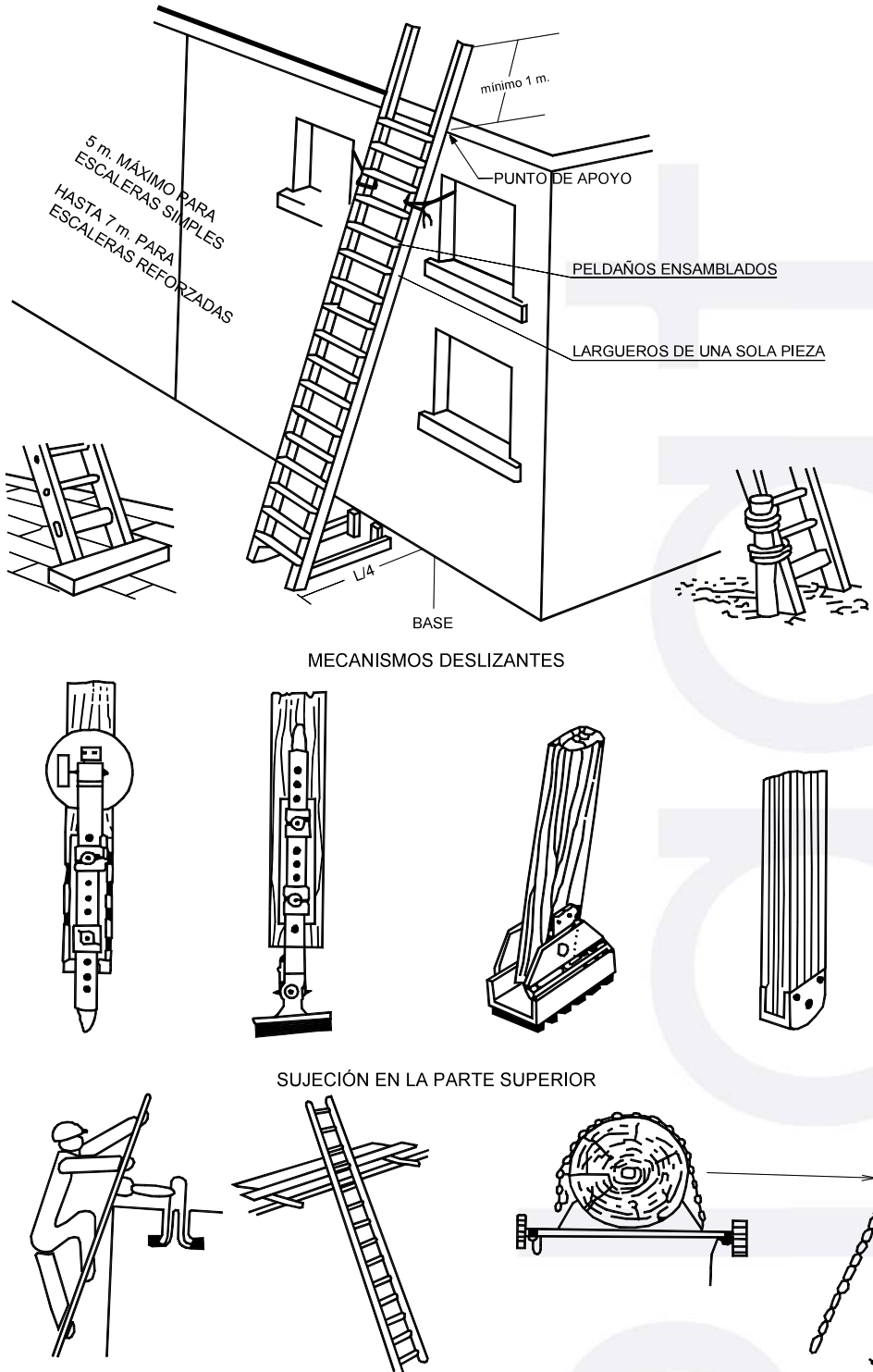
TORRE MÓVIL SENCILLA



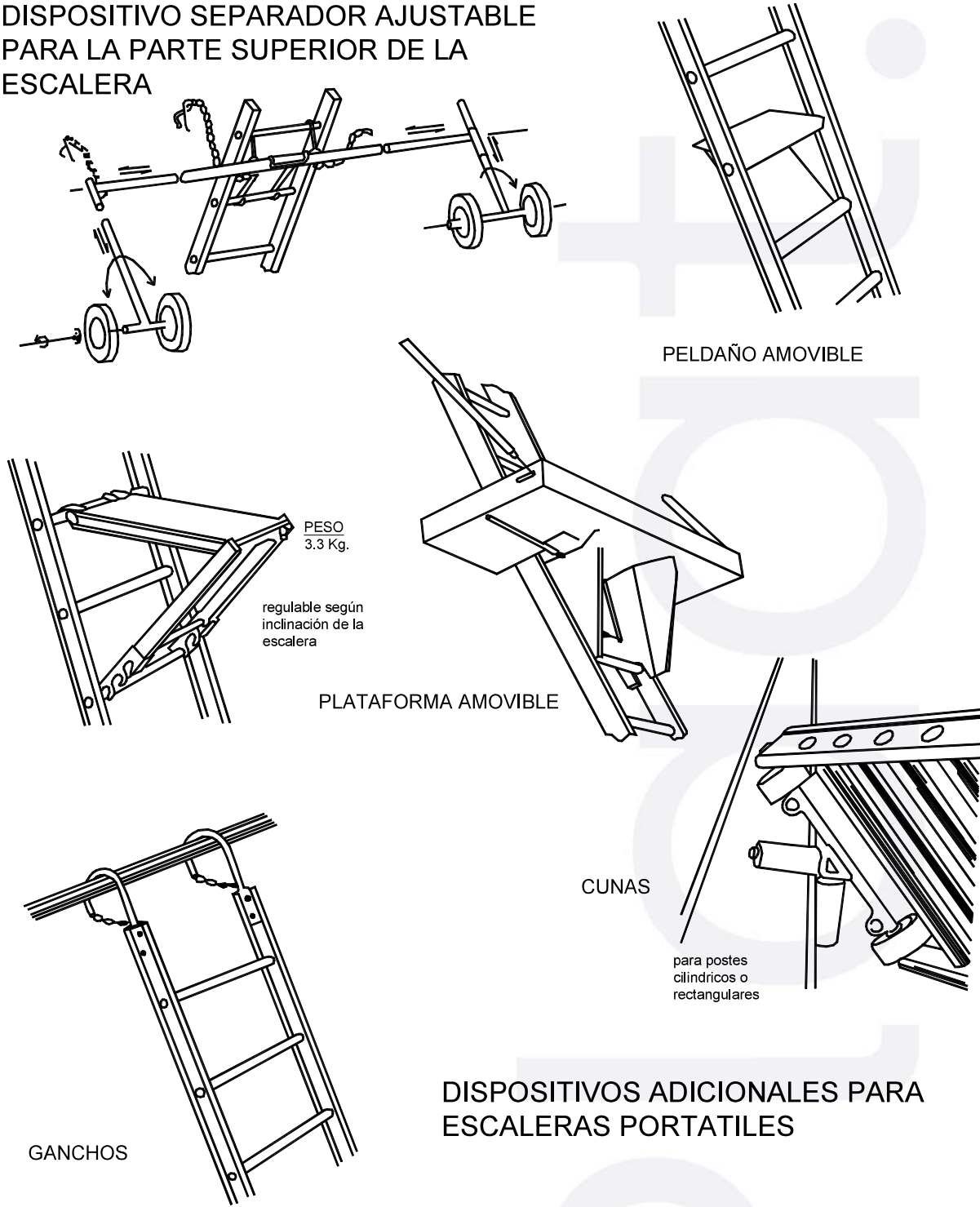
ESTABILIDAD DE LAS TORRES



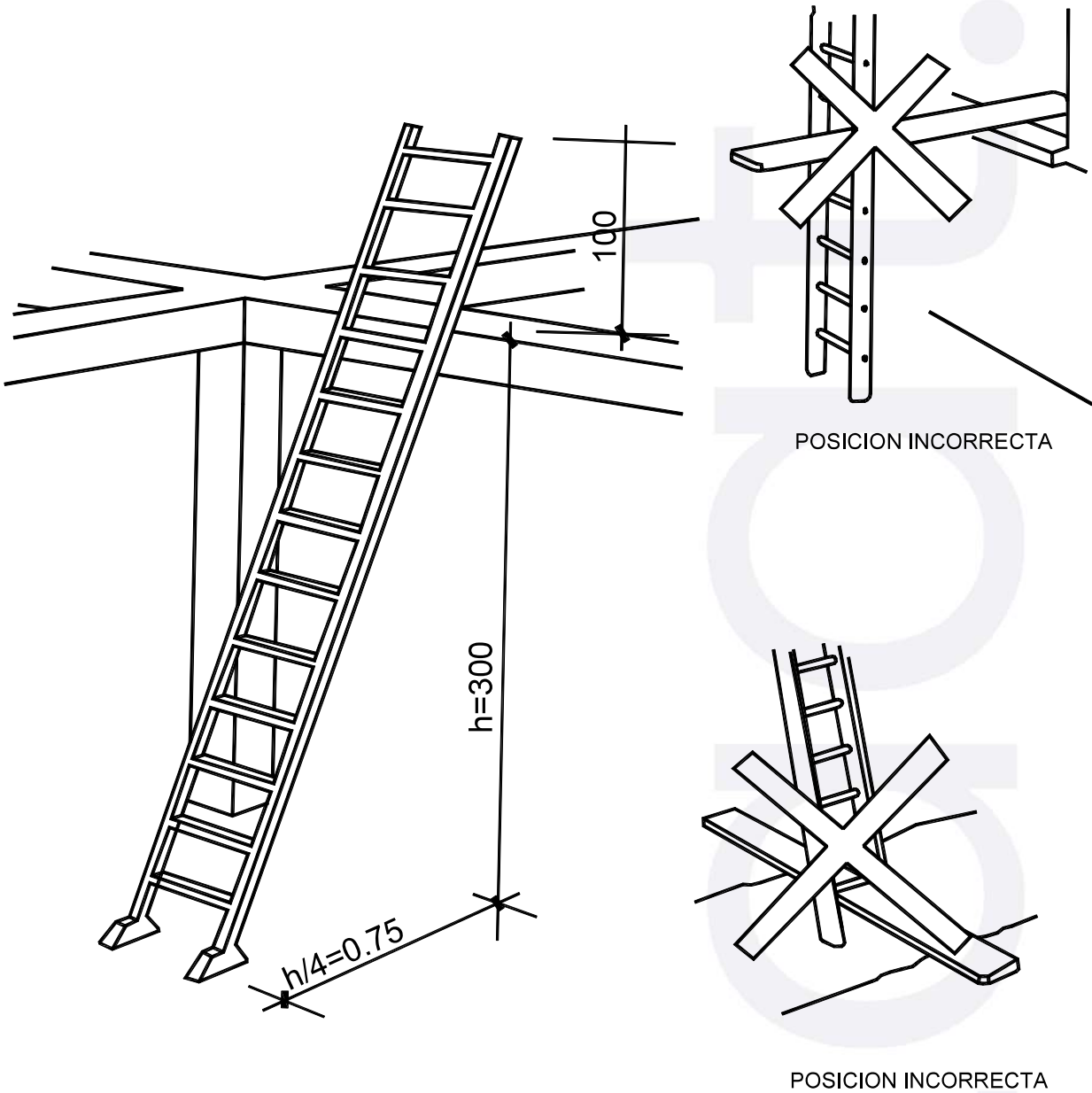




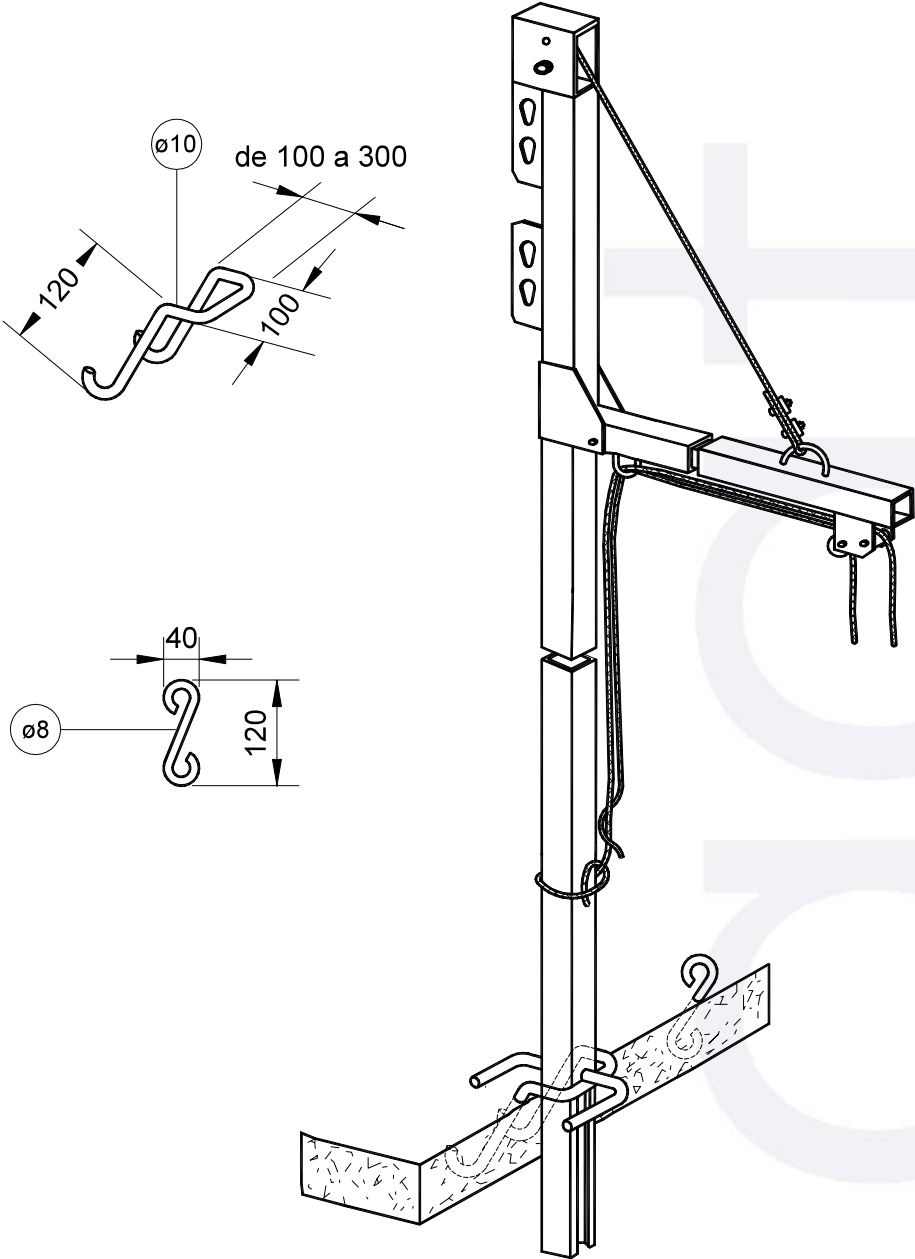
DISPOSITIVO SEPARADOR AJUSTABLE PARA LA PARTE SUPERIOR DE LA ESCALERA



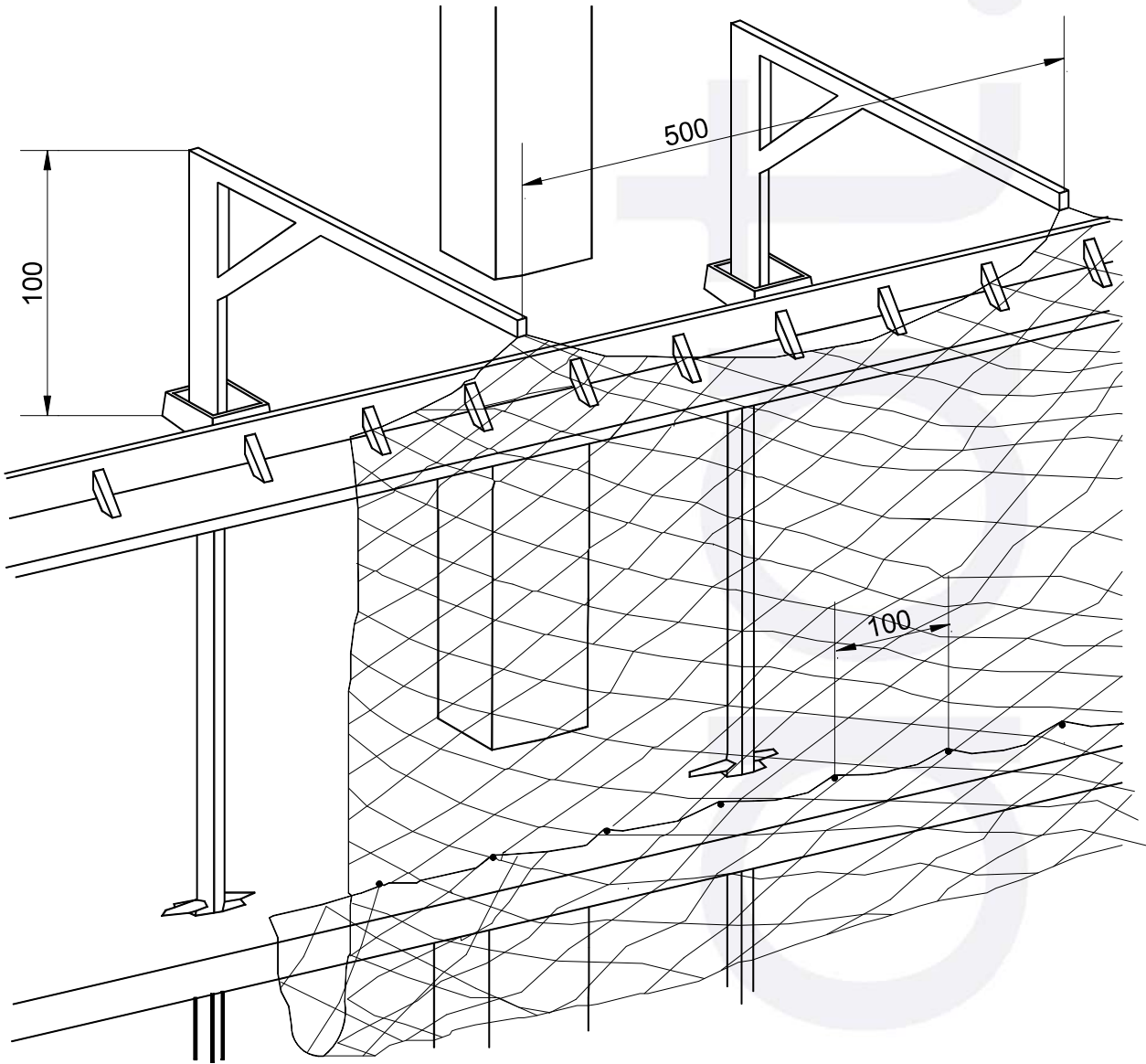
ACCESORIOS ESCALERAS PORTATILES



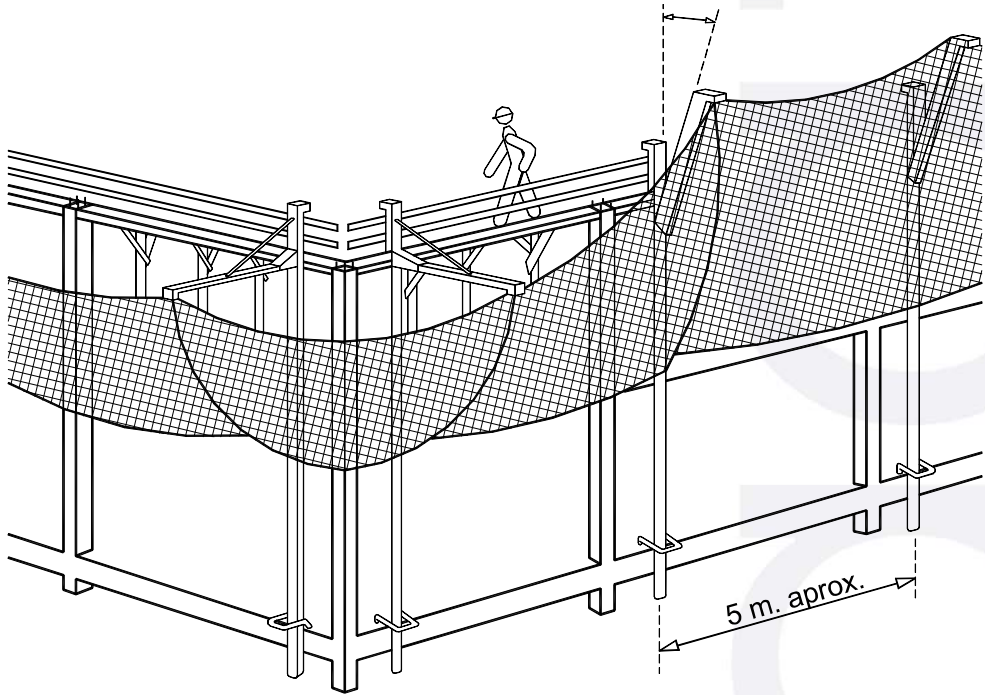
POSICION CORRECTA ESCALERA DE MANO

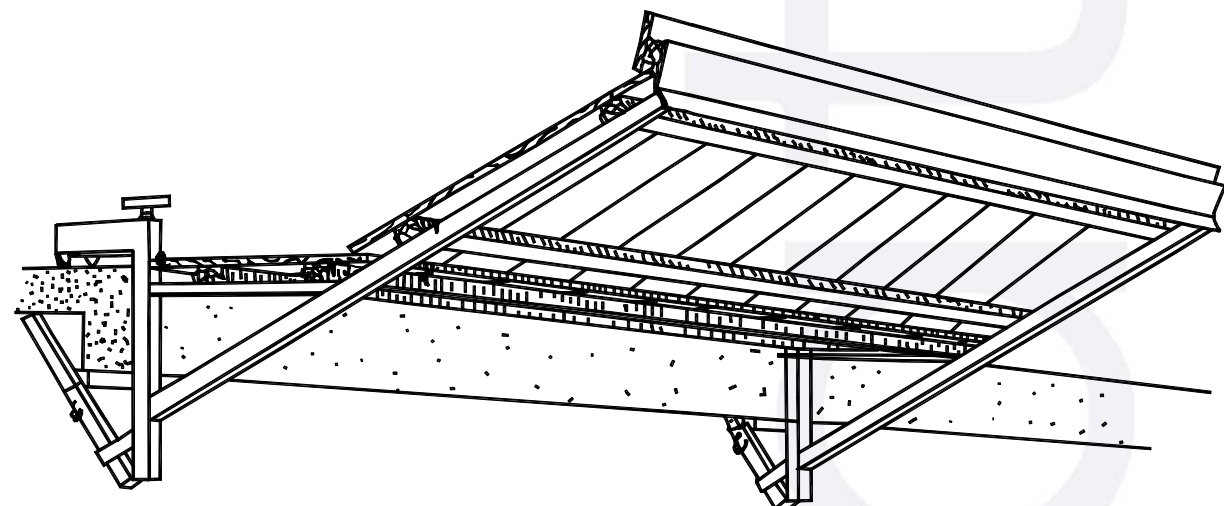


DETALLE ANCLAJE MASTIL PARA REDES PROTECCION

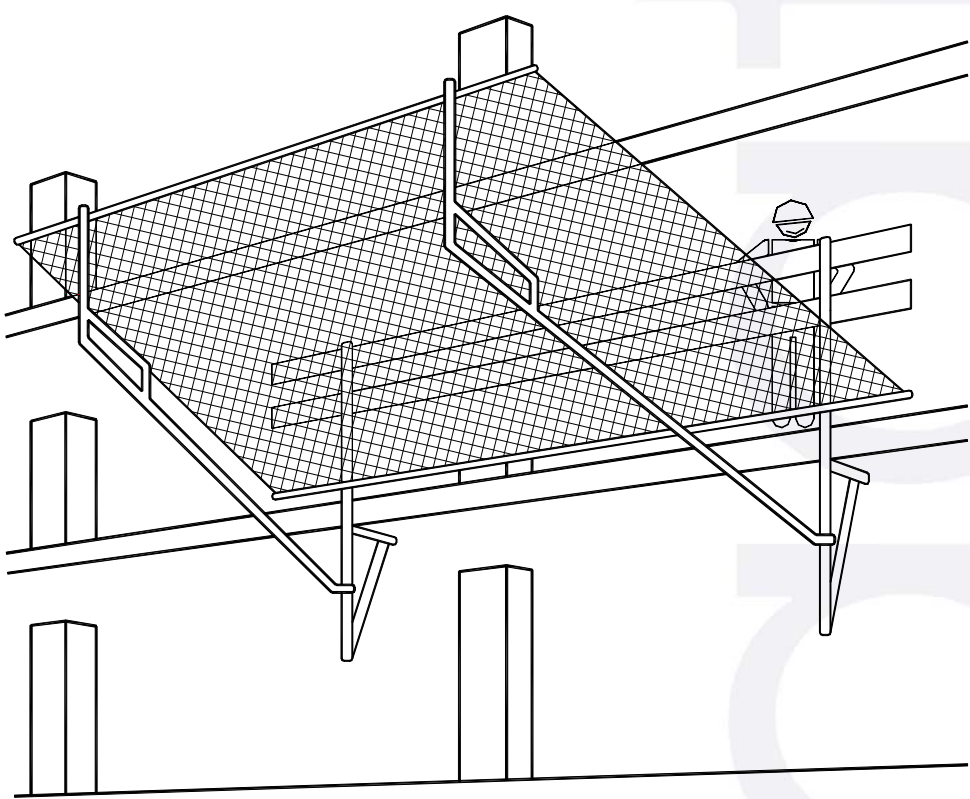


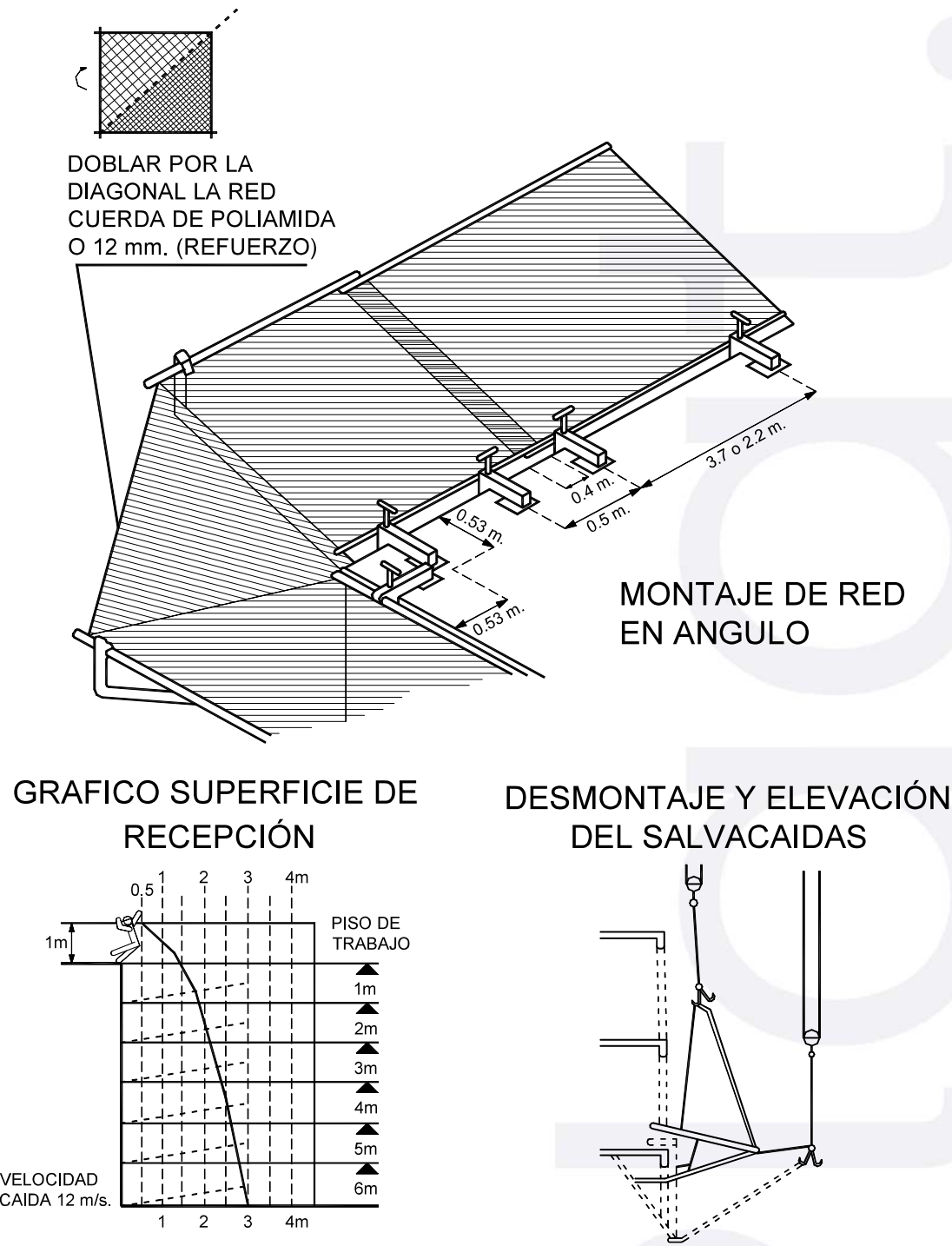
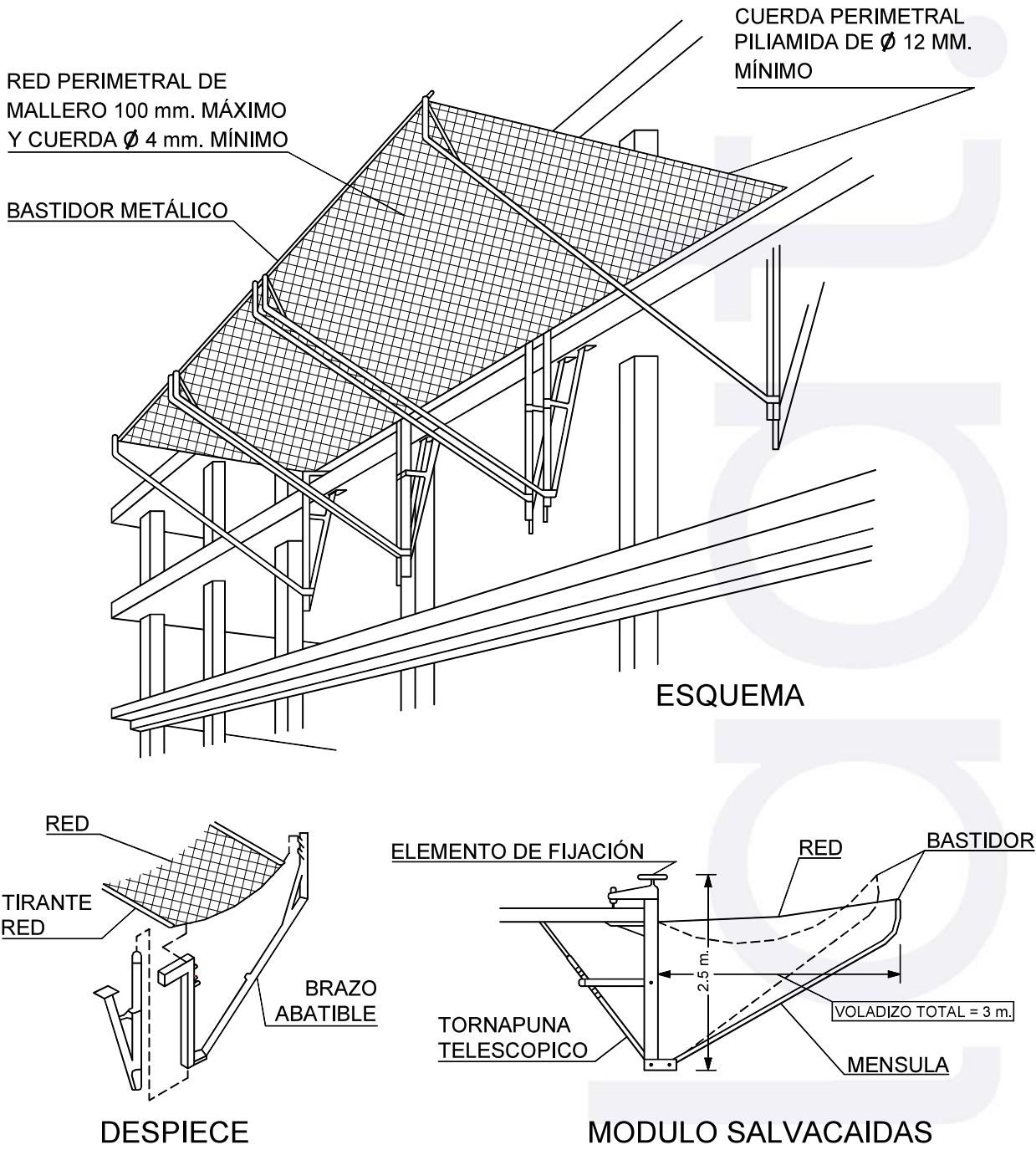
DETALLE COLOCACIÓN MASTILES DE BRAZO ABATIBLE



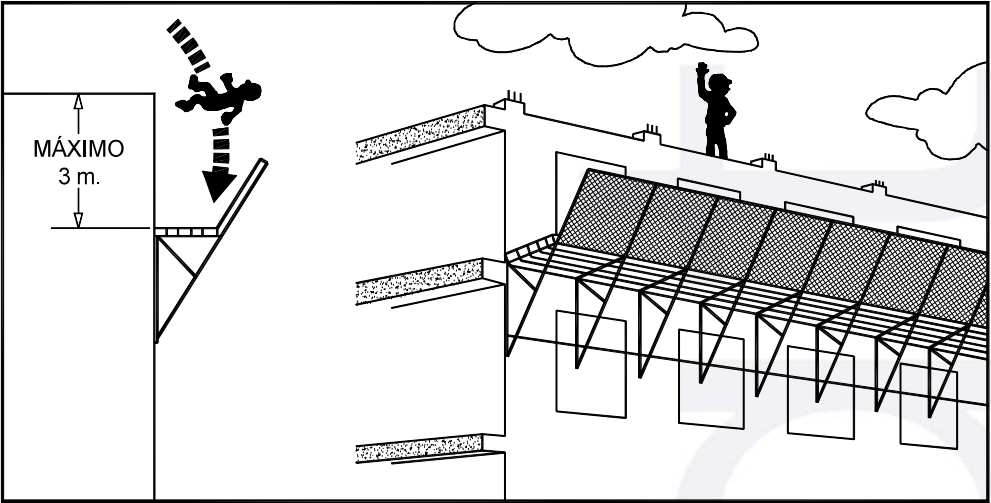


SOLUCION MARQUESINA DE PROTECCION
TIPO SARGENTO

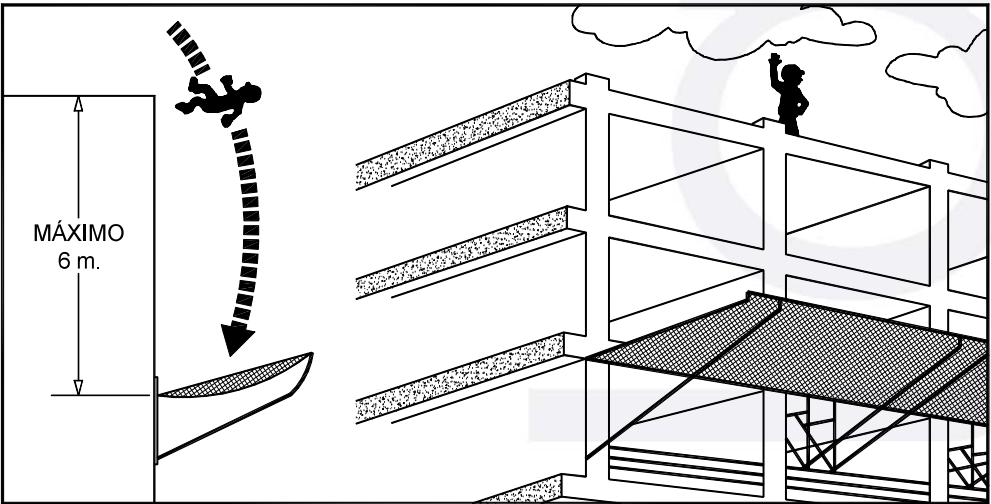




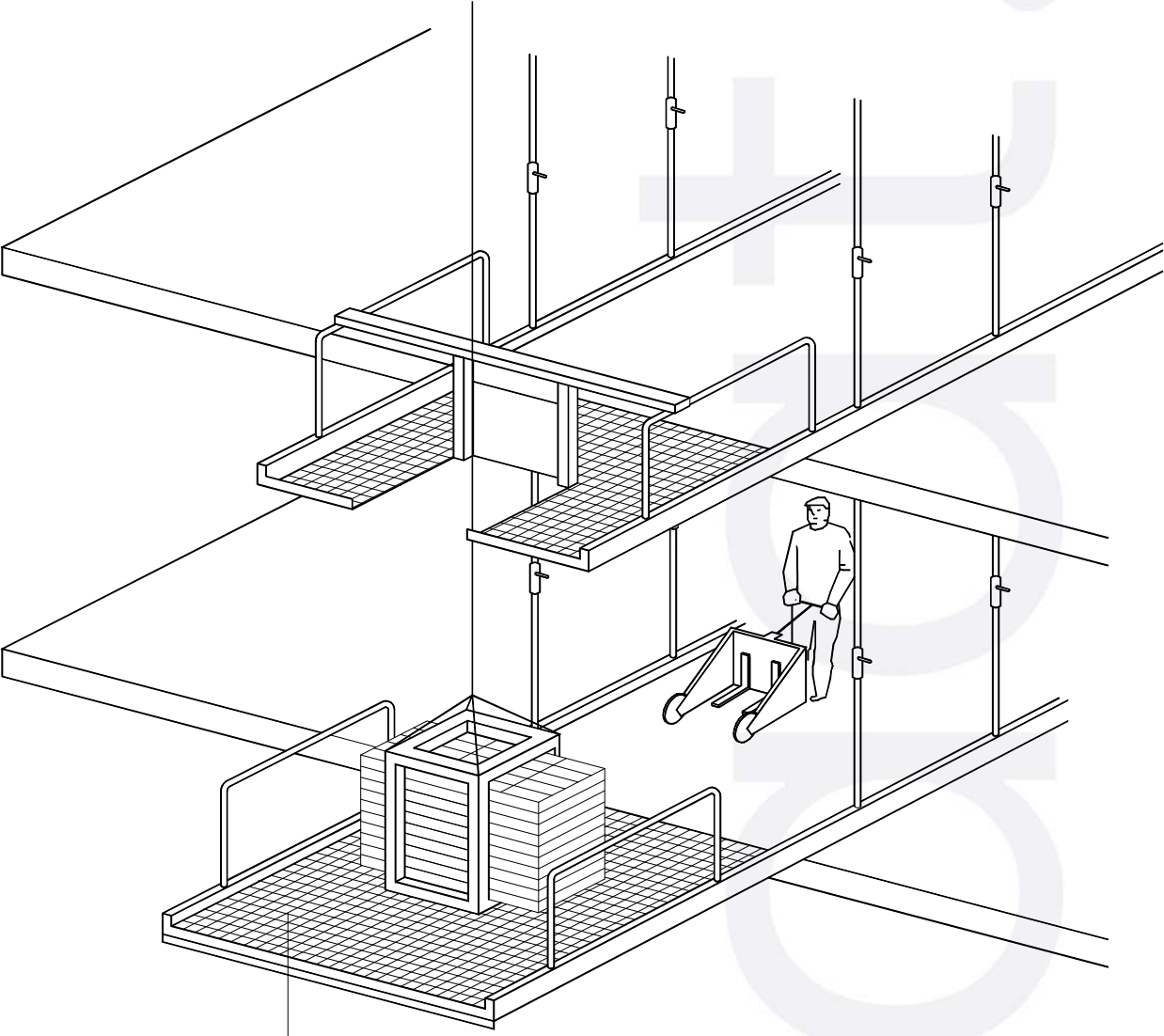
ALTURA MÁXIMA DE CAIDAS



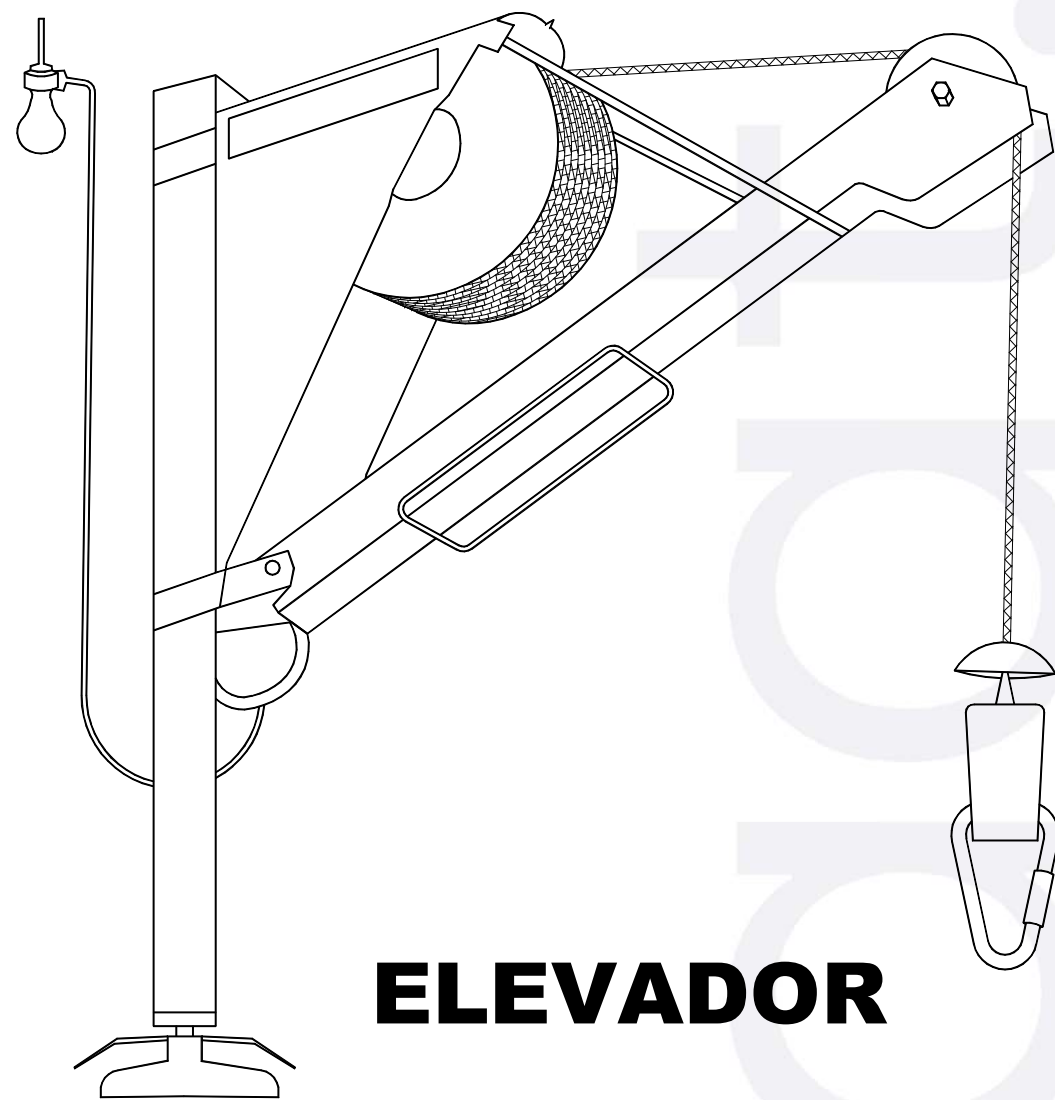
SOBRE SUPERFÍCIE RÍGIDA



SOBRE SUPERFÍCIE FLEXIBLE

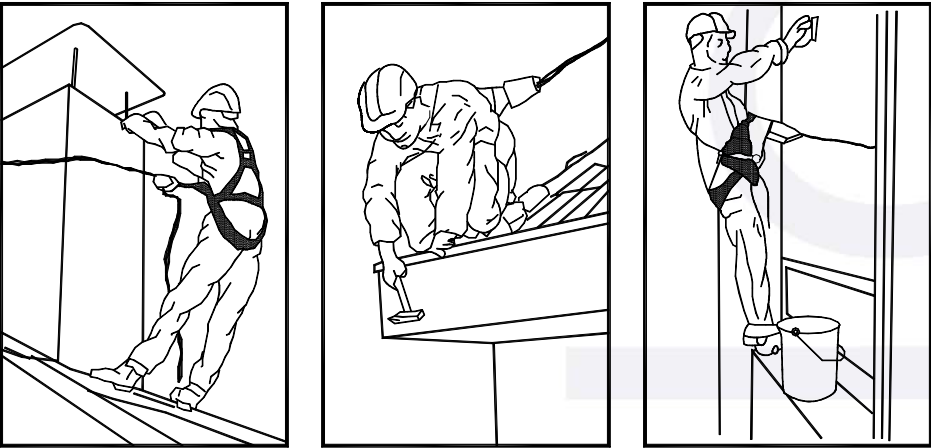
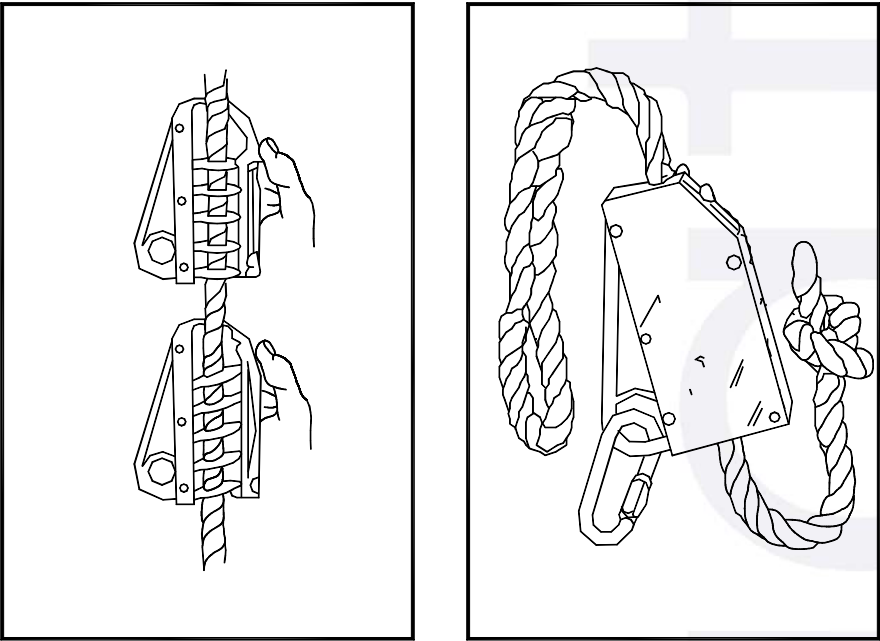


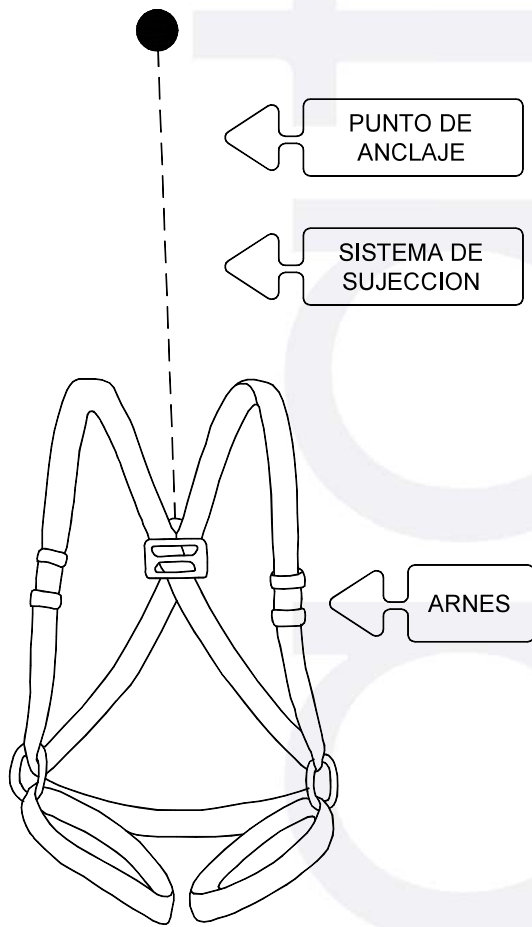
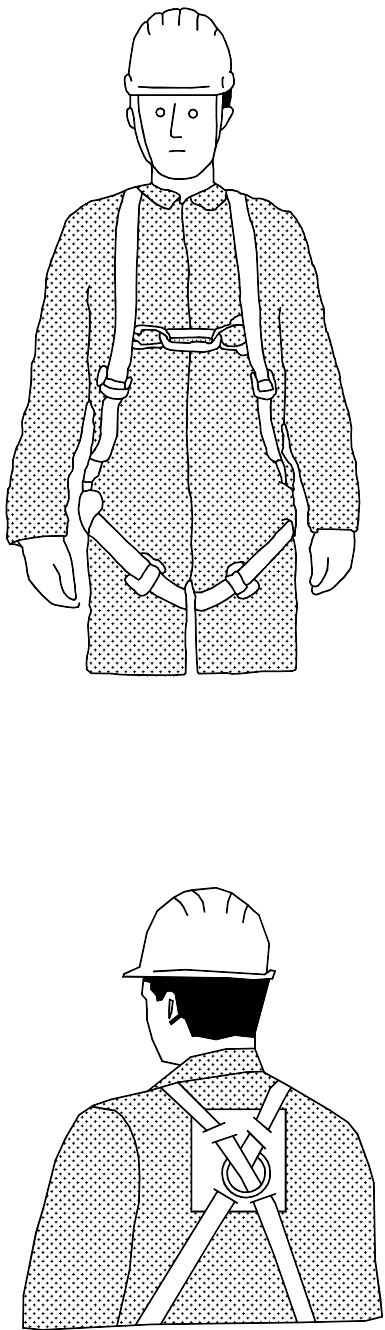
CHAPA INDUSTRIAL ESTRIADA



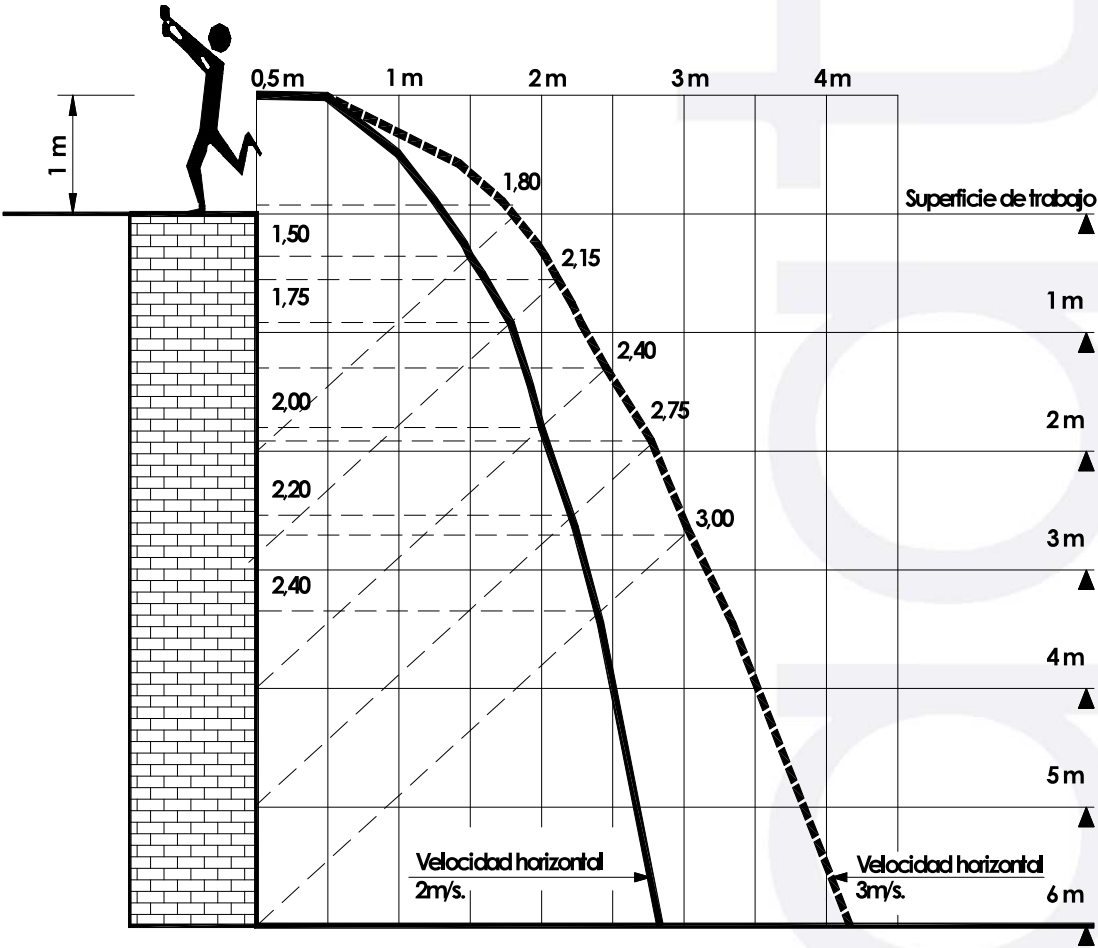
ELEVADOR

ANCLAJES CINTURÓN DE SEGURIDAD (SEGURO DE ANCLAJE MÓVIL)





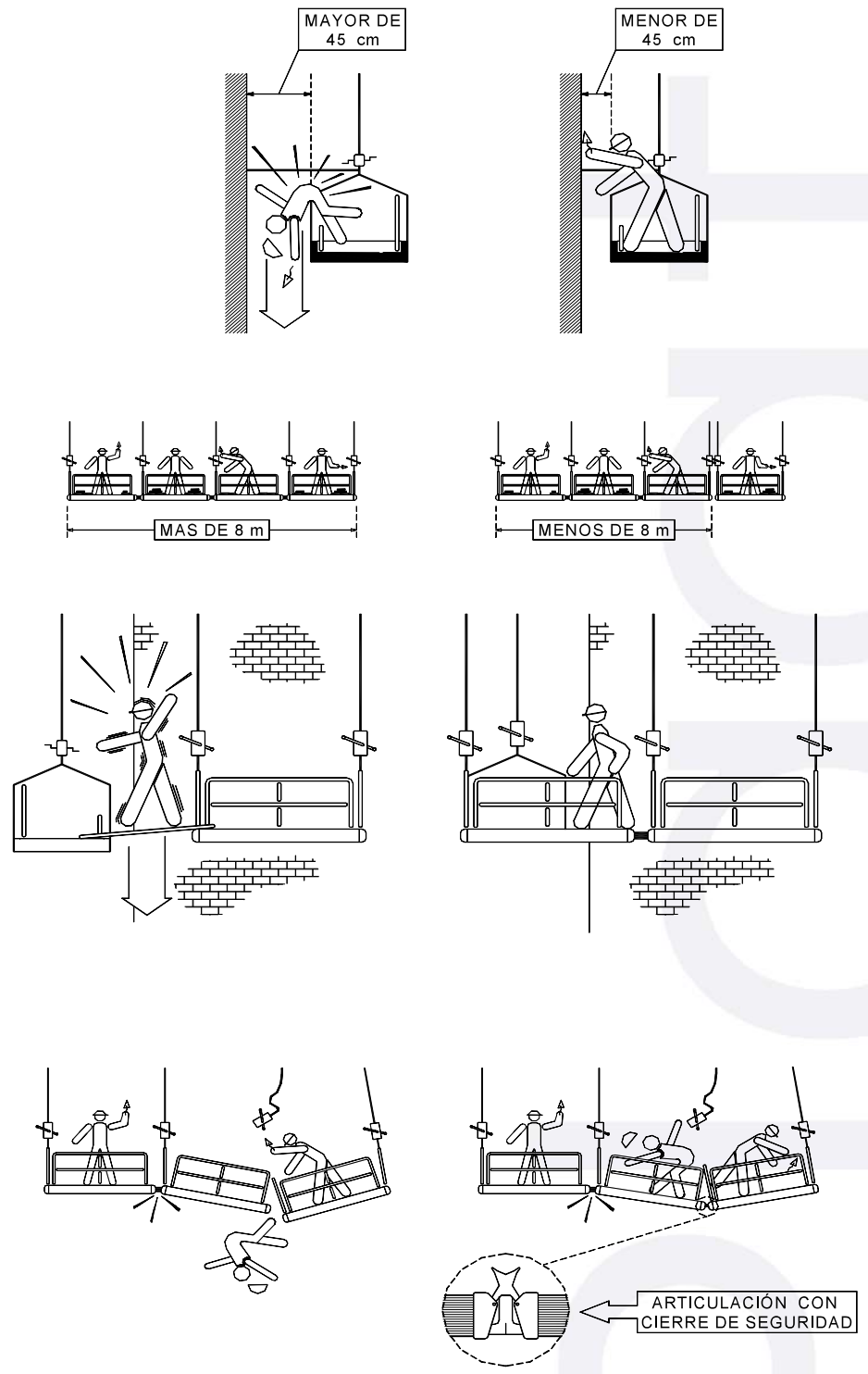
ELEMENTOS QUE COMPONEN EL CINTURON ANTICAIDAS



PARABOLA DE CAIDA

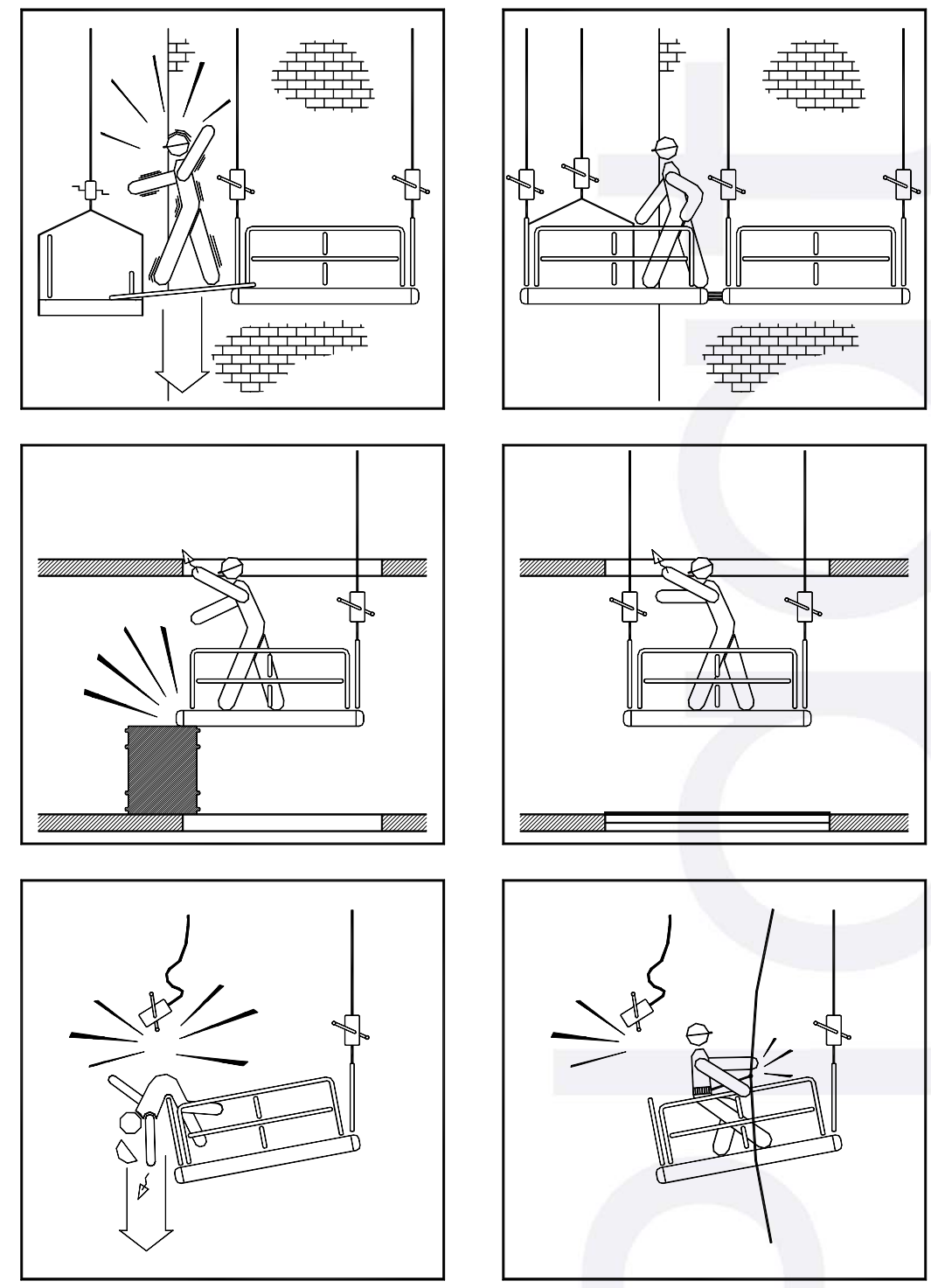
NO

SI

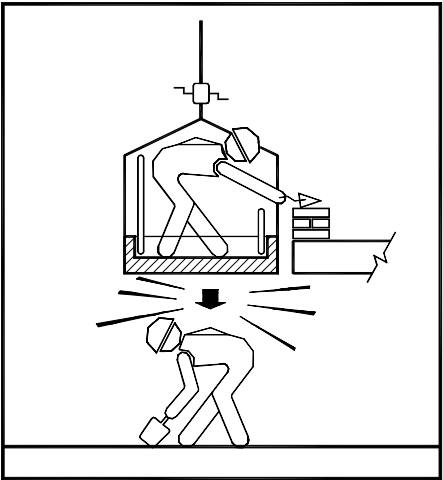
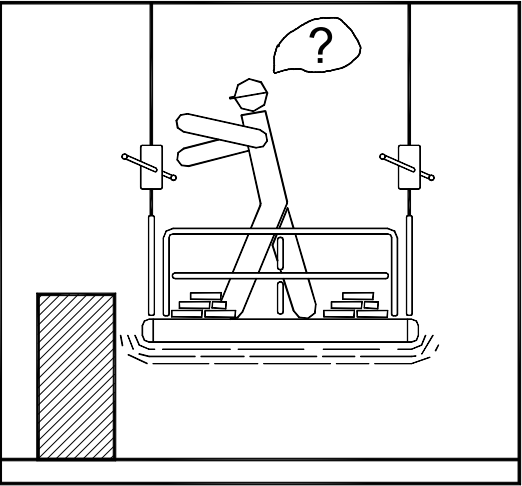
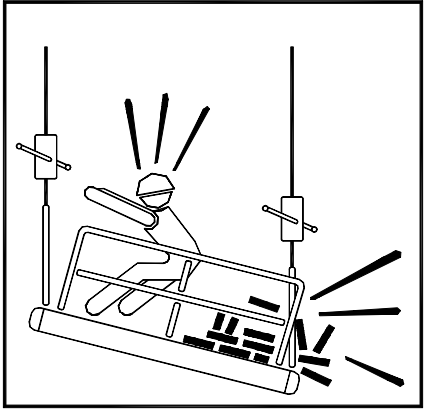


NO

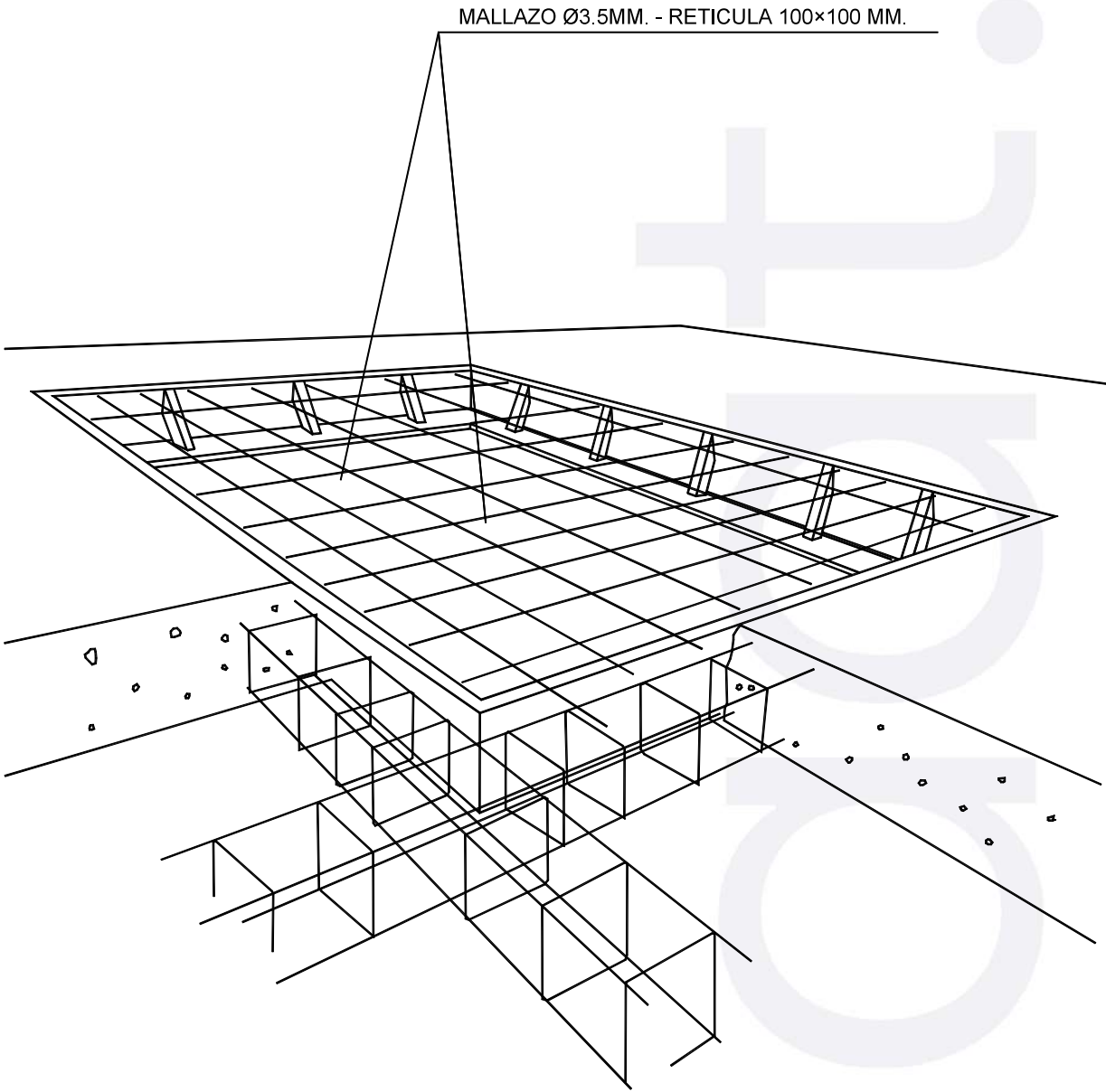
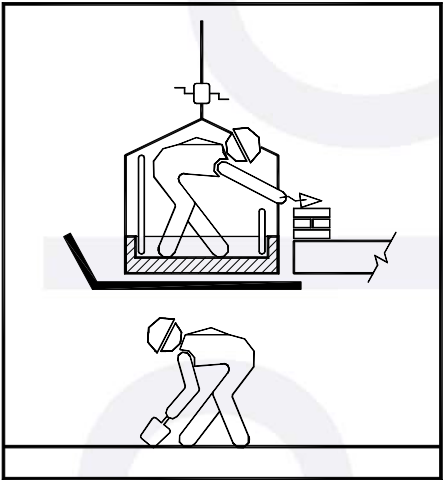
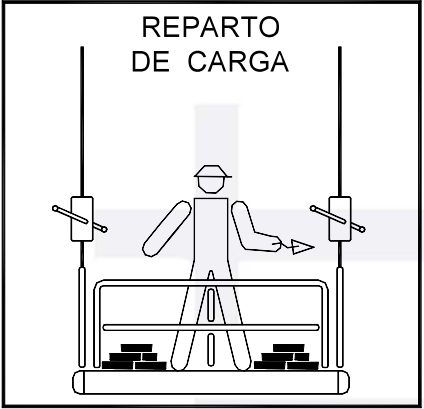
SI

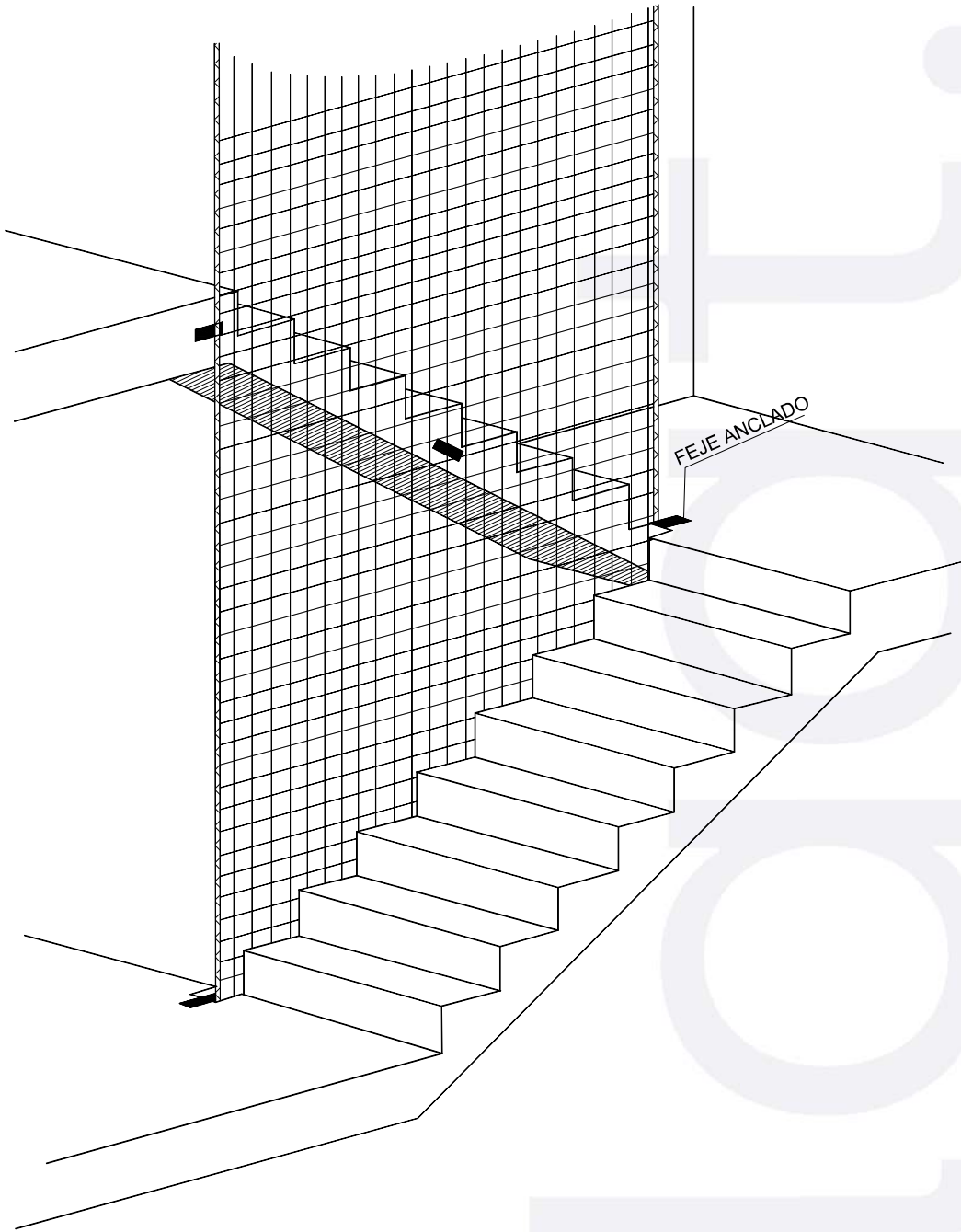


NO

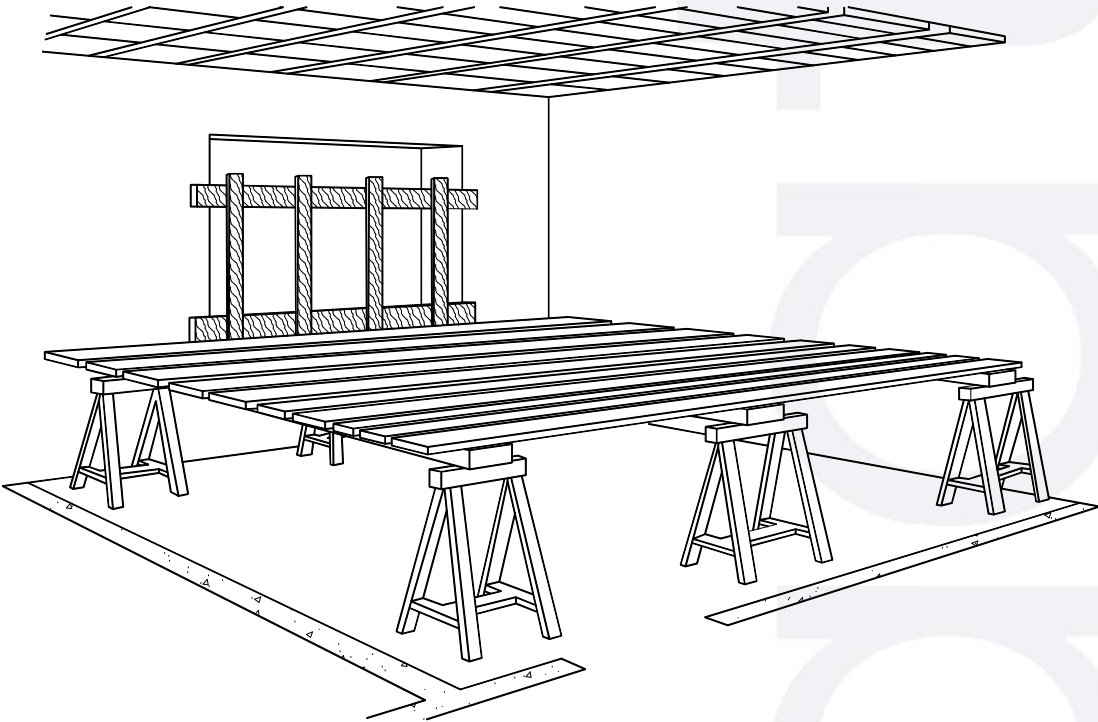


SI

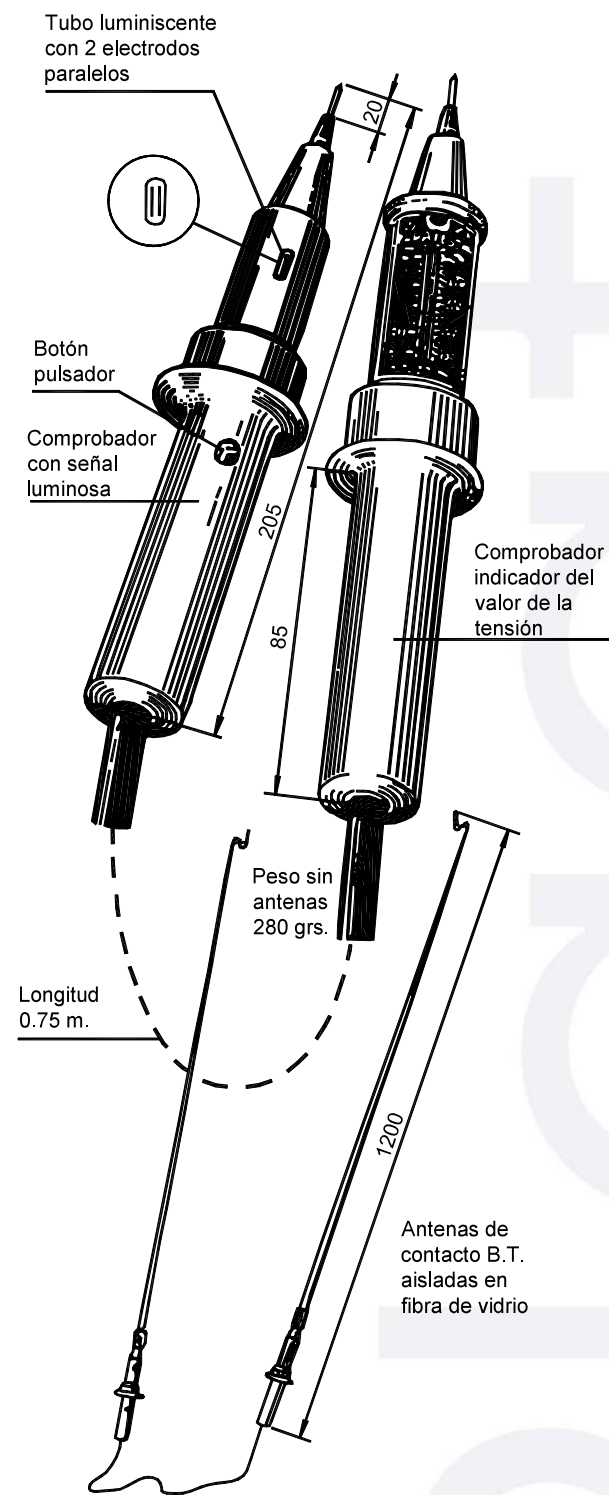




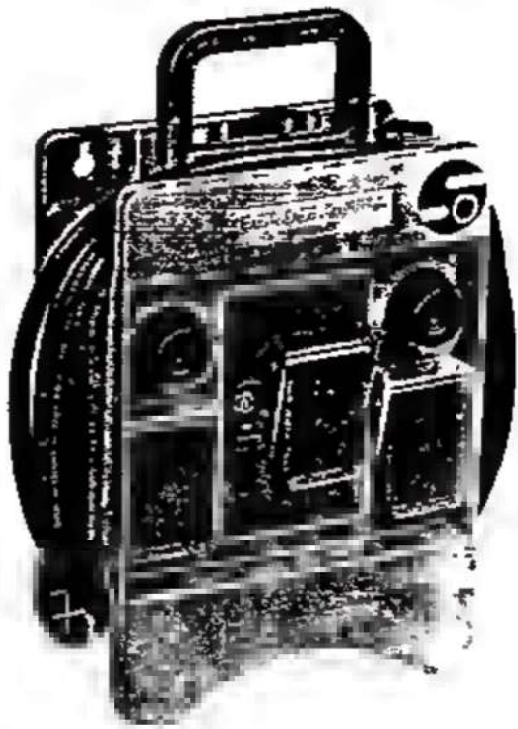
RED TELON PROTECCION HUECOS ESCALERAS



PROTECCION HUECOS VENTANA EN TRABAJOS
SOBRE EL NIVEL DE FORJADO



DISCRIMINADOR DE TENSIÓN



Bloque de alimentación.

Caja aislante en material sintético equipada con:

- dos enchufes que admiten indiferentemente las clavijas Ø 4,8 mm (10 A).
- dos fusibles H.P.C., 30 A (AD) para la llegada.
- un disyuntor diferencial de alta sensibilidad cuyo umbral de funcionamiento es como máximo igual a 30 mA.
- un cable de alimentación H07 RNF sección 2,5 mm² - longitud 3 m.

Tensión nominal 110/220 V.
Frecuencia nominal 50 Hz.

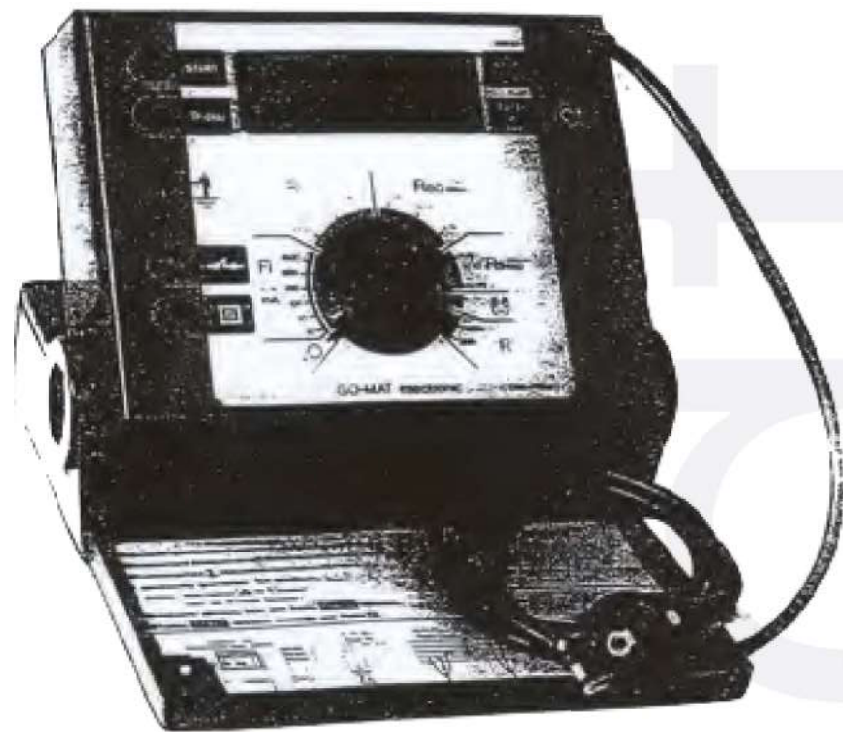
Este aparato está destinado a la conexión de herramientas eléctricas portátiles (taladradoras, rectificadoras, etc...) que no est én provistas forzosamente de un conductor de tierra.

Asegura la protección del usuario contra los peligros de electrocución por contacto directo con una pieza bajo tensión.

ATENCION:

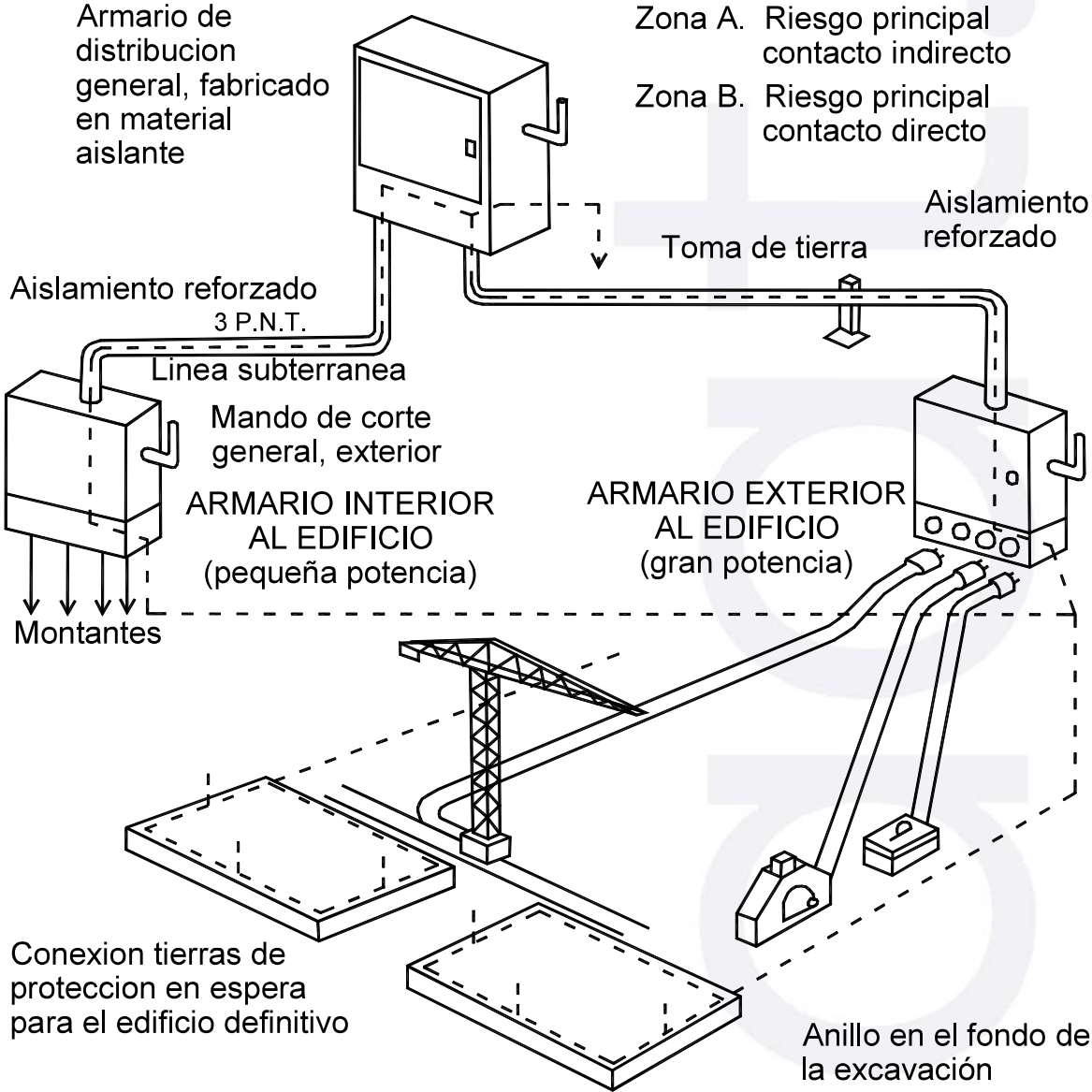
Este material no protege al usuario contra los contactos entre fases o entre fases y neutro.

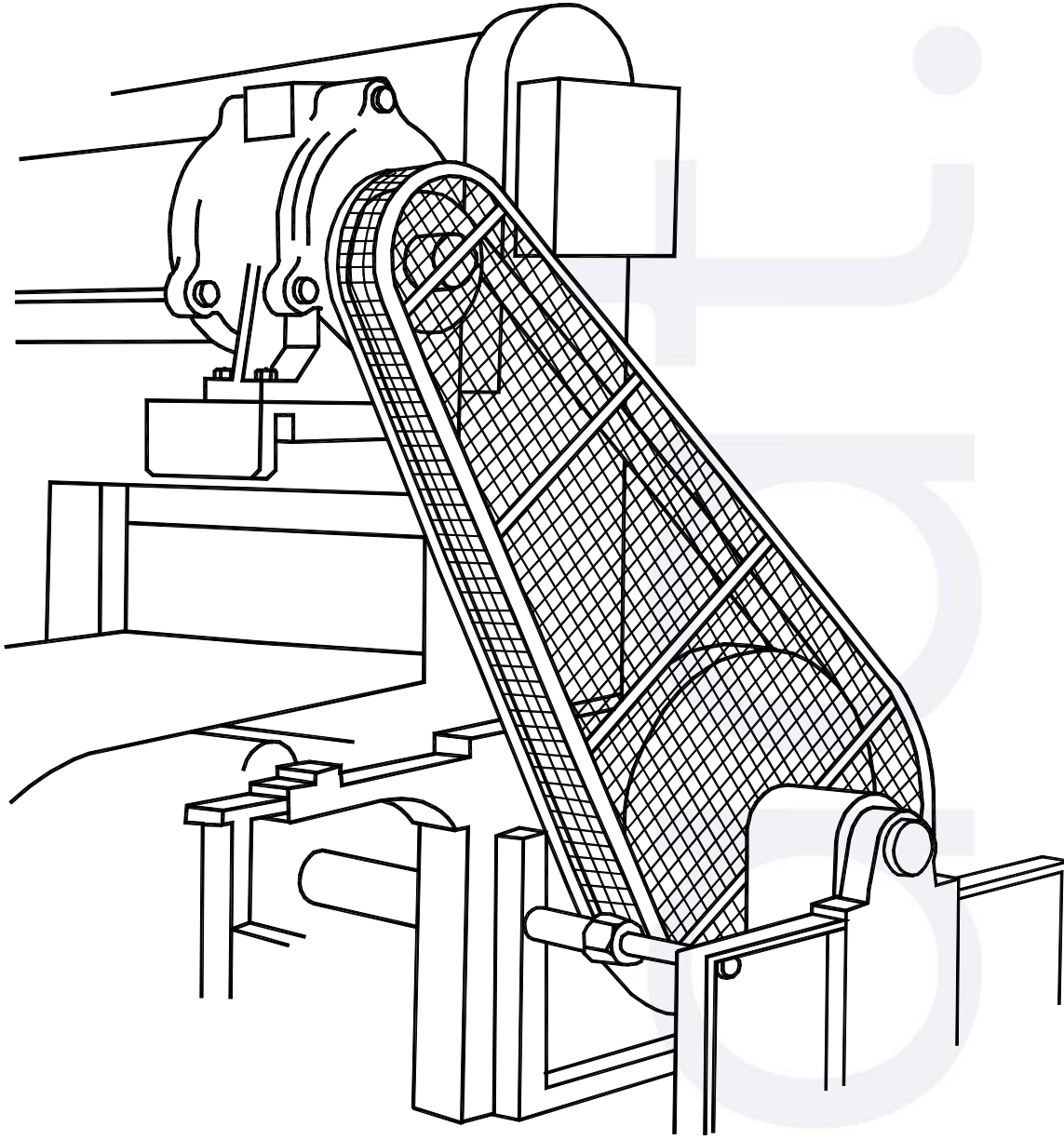
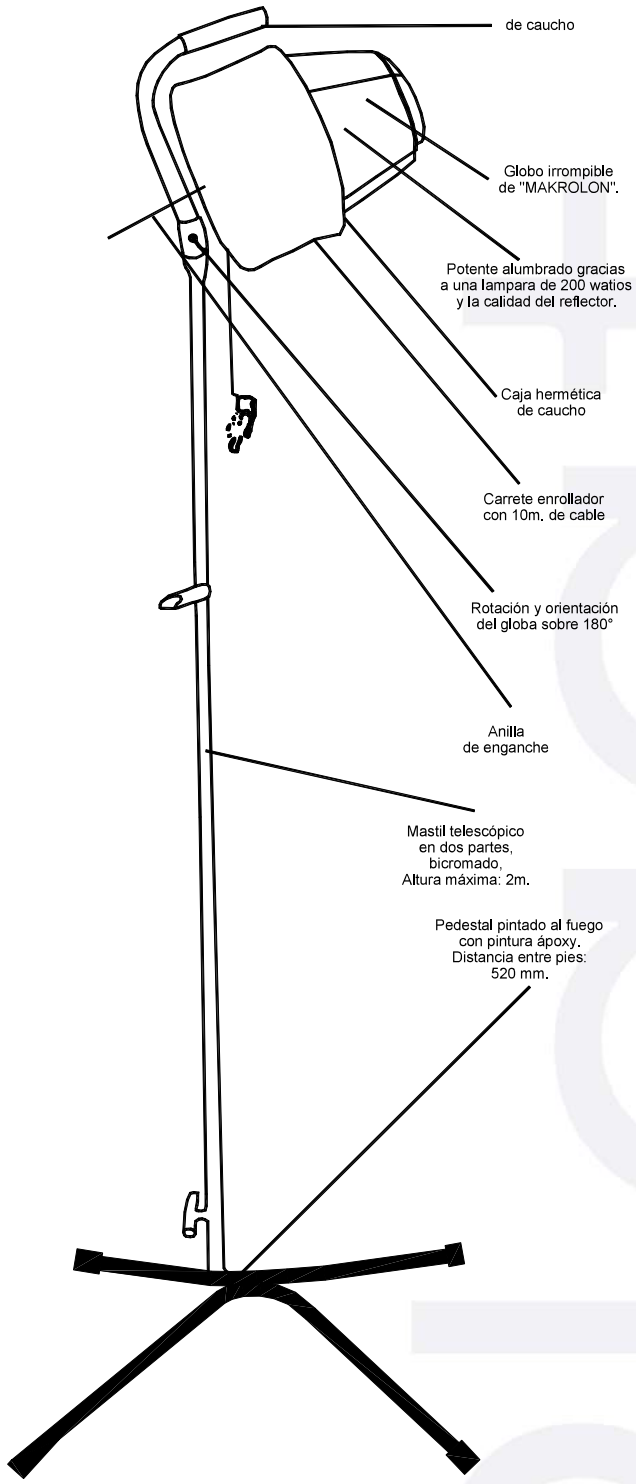
Dimensiones: 38 x 23 x 14 cm. Peso: 3 kg.



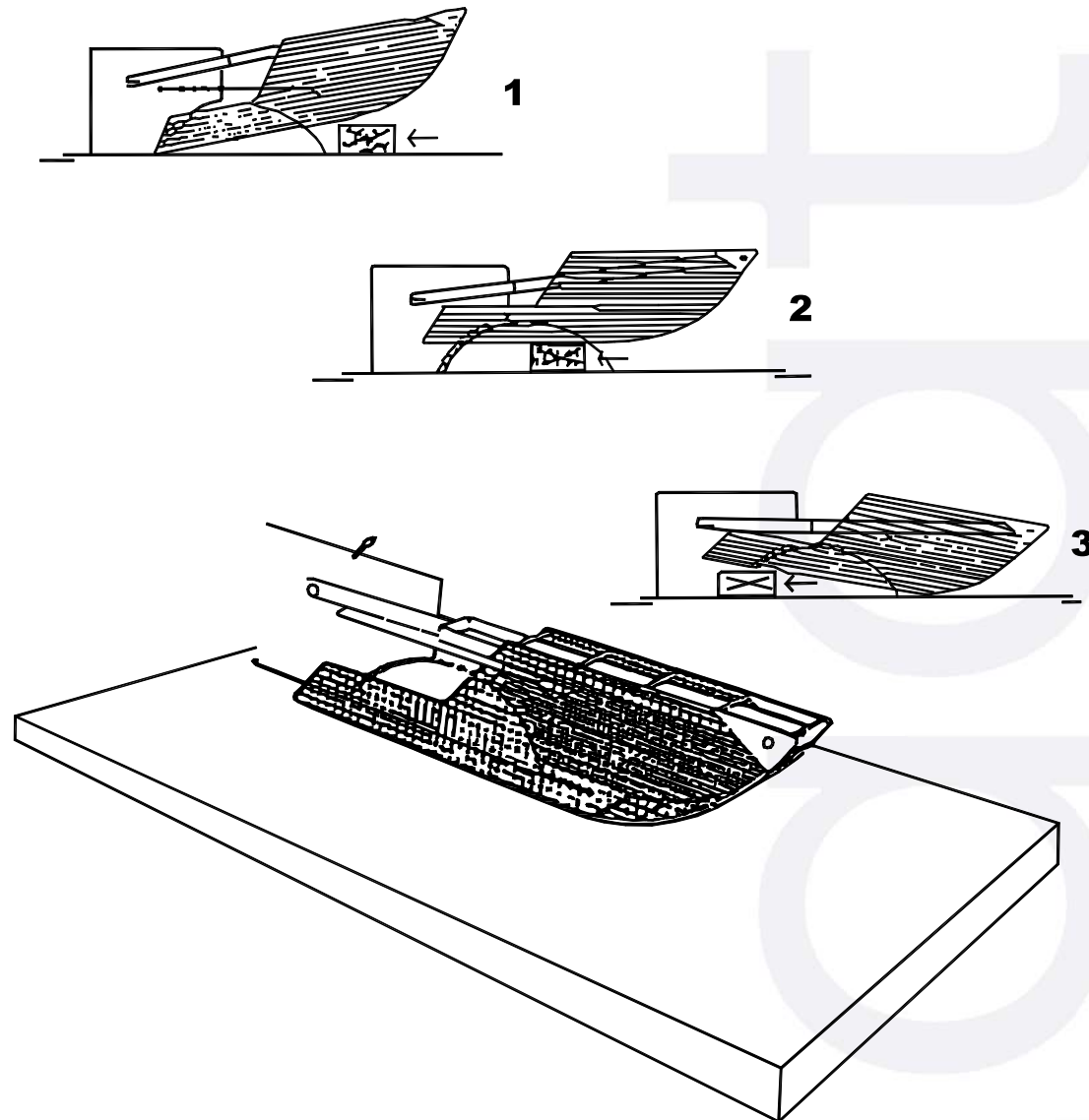
Comprobador universal de instalaciones de Baja Tensión

- | | |
|--|------------------------|
| • Interruptores Diferenciales
Simple y Selectivos | • Orden Sucesión Fases |
| • Resistencia de Tierra | • Bajas Resistencias |
| • Resistencia de Aislamiento | • Identificación Fase |
| • Resistencia de Bucle | • Tensión |
| | • Frecuencia |

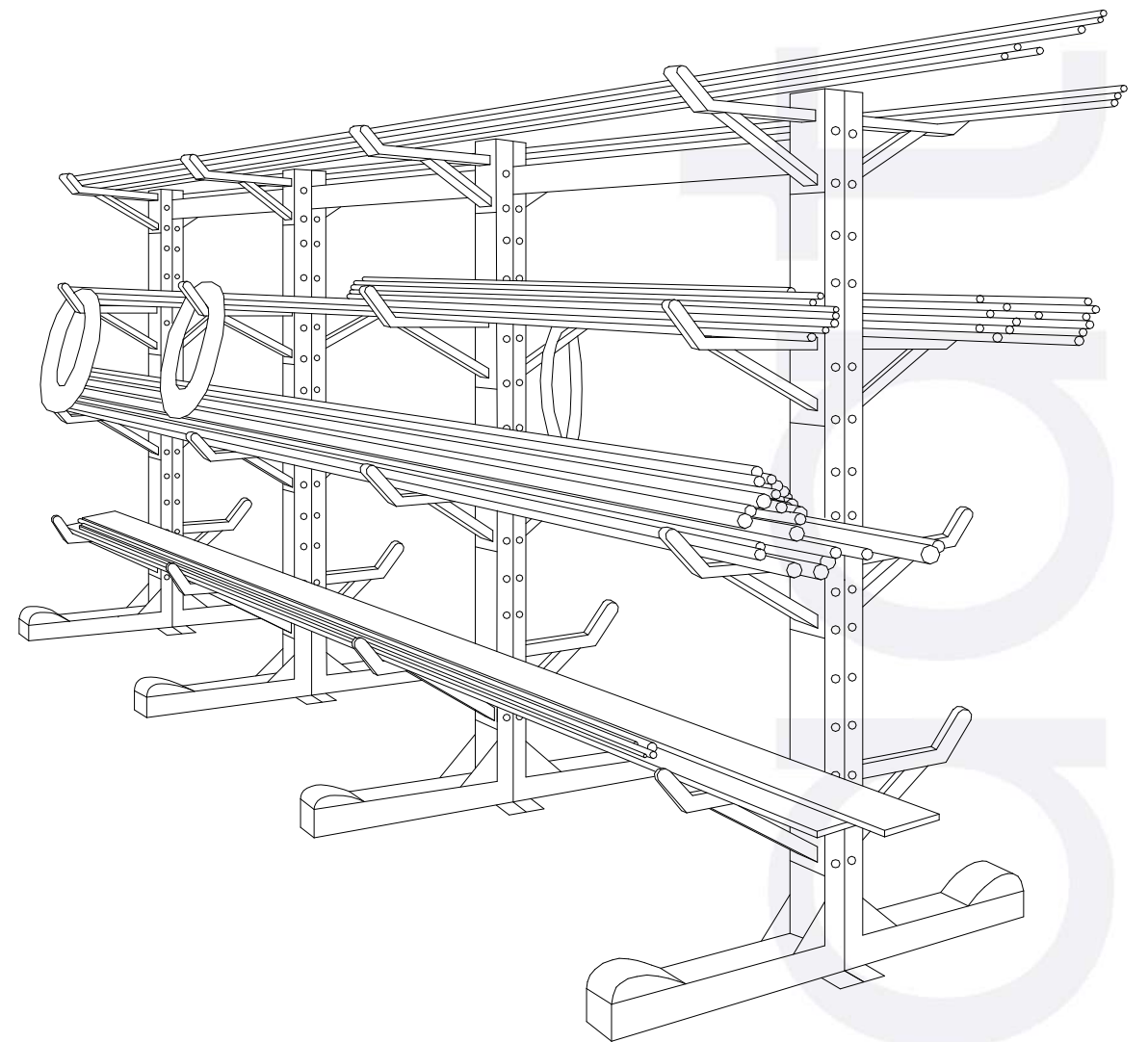




RESGUARDO FIJO SOBRE TRANSMISION

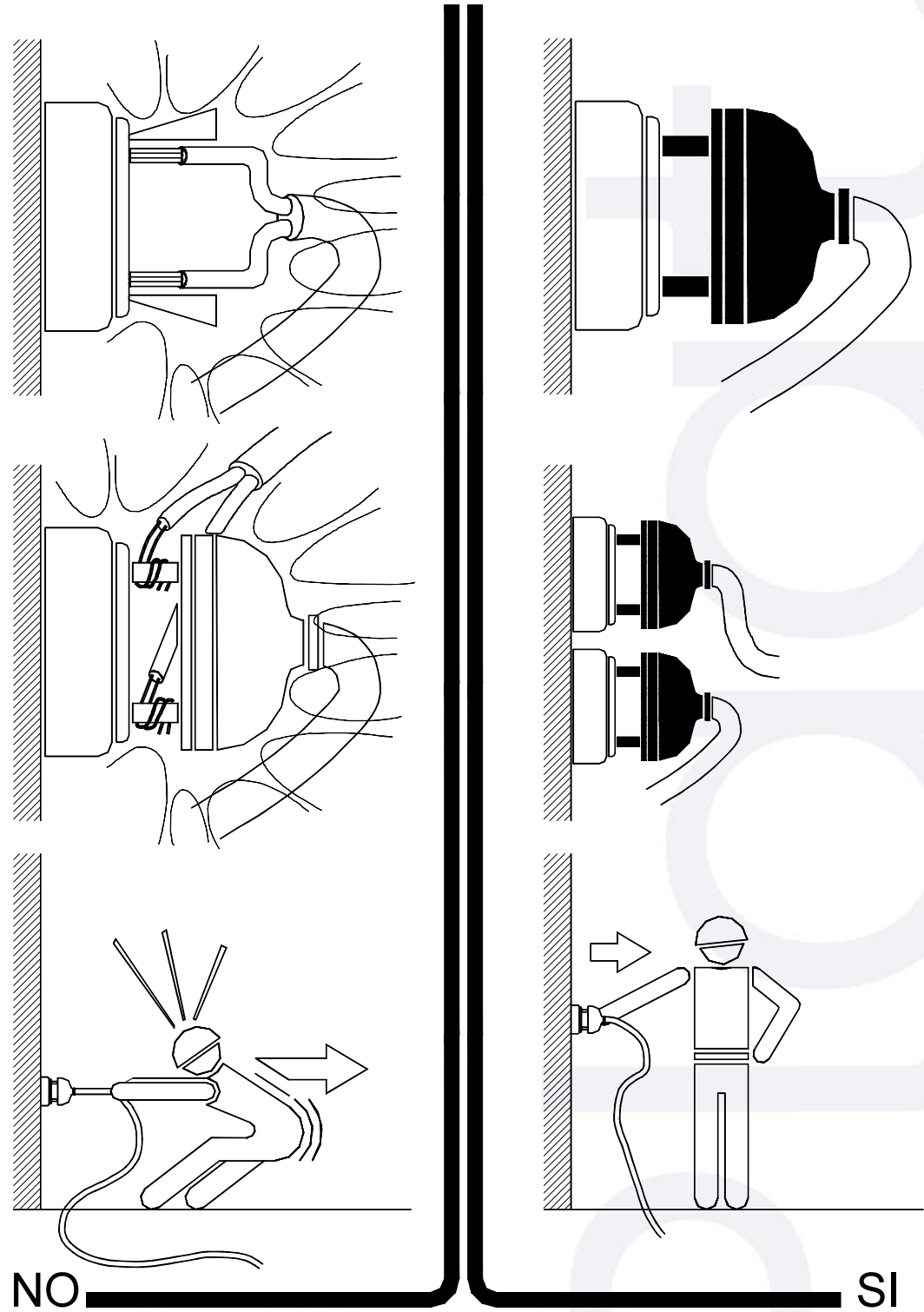


PROTECTOR BASCULANTE TRONZADORA

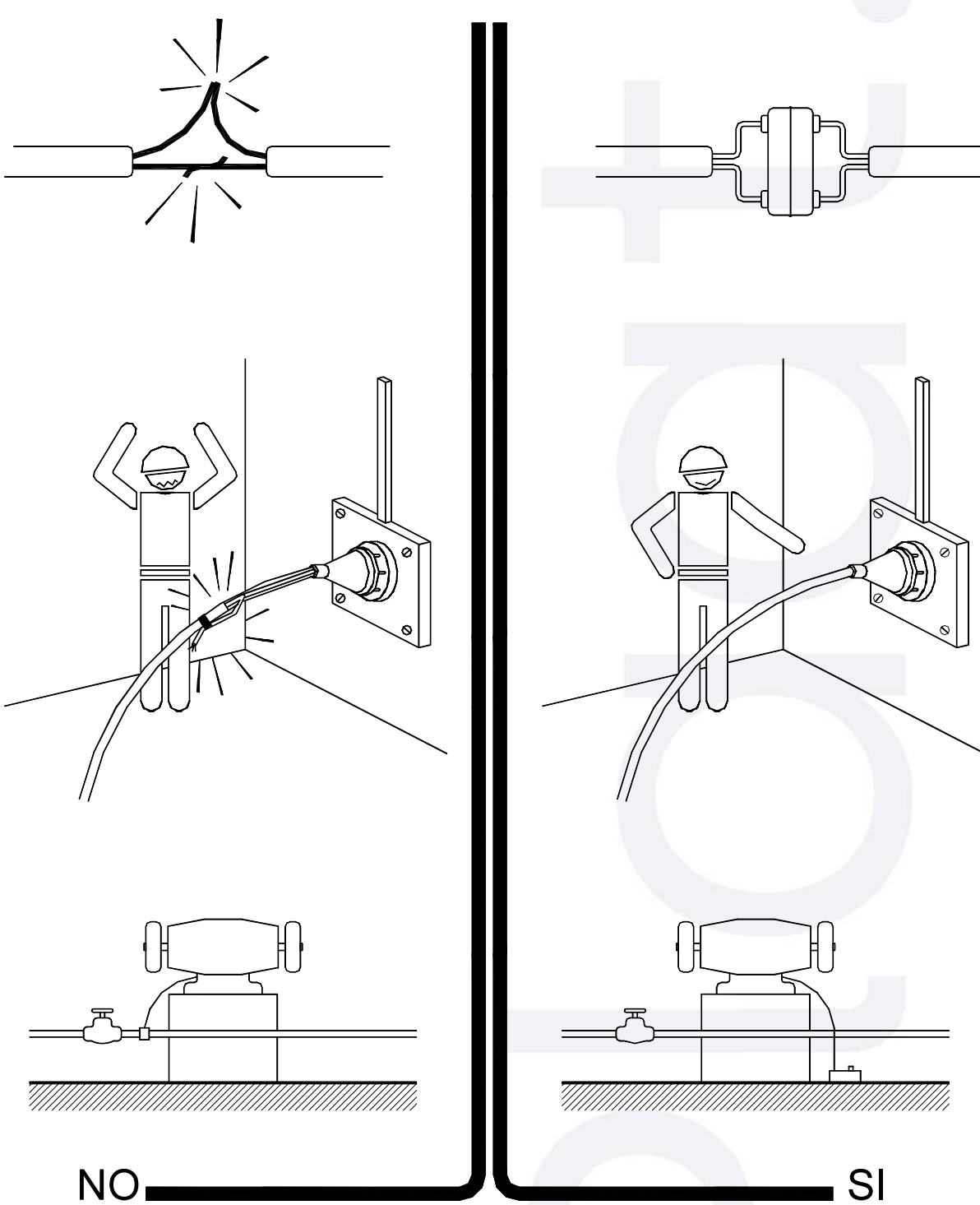


SISTEMA DE ACOPIO DE PERFILERIA, BARRAS Y TUBOS DE PEQUEÑO DIAMETRO

INSTALACIONES PROVISIONALES



INSTALACIONES PROVISIONALES



MATERIAS PELIGROSAS

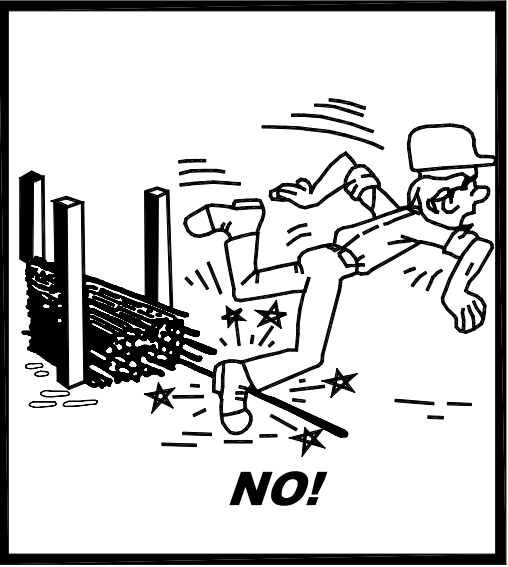


Separar las protecciones y las de mas materias combustibles, antes de proceder a cualquier operación de soldadura o de corte, así se reduciá el riesgo de incendio.

LIMPIEZA Y ORDEN DE LA OBRA



El orden es un factor esencial de seguridad.



Almacenar los materiales correctamente para evitar todos los riesgos de accidentes debidos al paso de los trabajadores

EQUIPOS DE PROTECCION



Usar mascara respiratoria en los lugares donde haya riesgo de emenaciones nocivas como gas, polvo, humos...



Utilizar los medios de proteccion individual. (Mascaras respiratorias, guantes de protección, gafas de seguridad...)

EQUIPOS DE PROTECCION

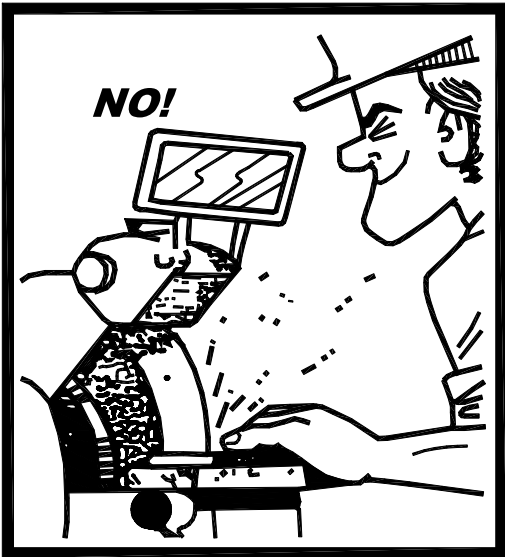
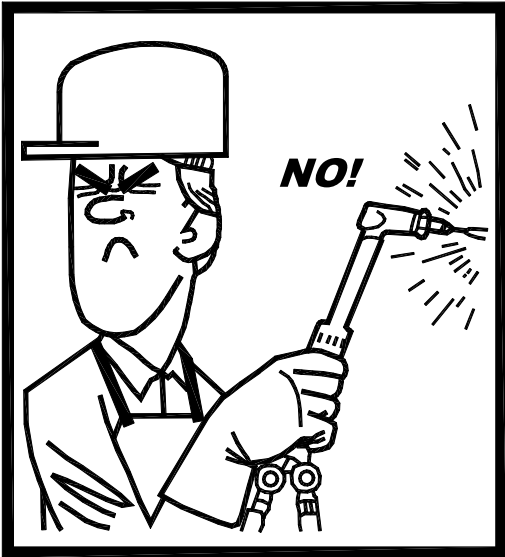


No se usarán nunca prendas con manchas de aceite, grasientas, durante los trabajos de soldadura o corte. Estas prendas corren el riesgo de inflamarse.



Utilizar las protecciones contra el ruido, previstas en la obra o el taller.

EQUIPOS DE PROTECCION

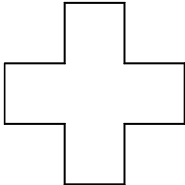
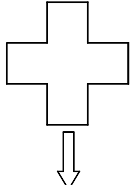
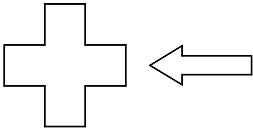
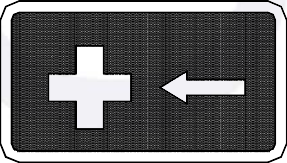
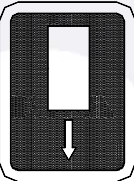


Estos equipos han sido concebidos para su PROTECCION

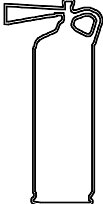
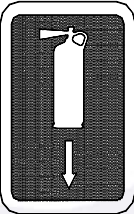
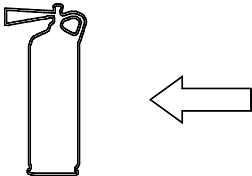
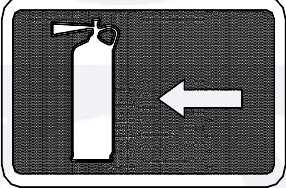
SEÑALES DE PELIGRO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
DESPRENDIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA A DISTINTO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CAIDA AL MISMO NIVEL		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN EQUIPO PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

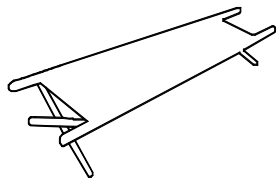
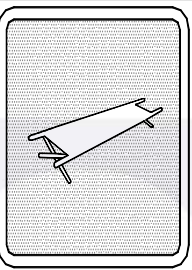
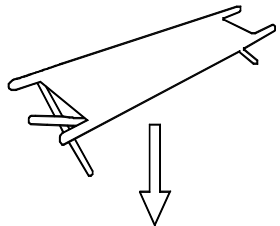
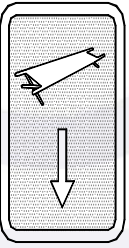
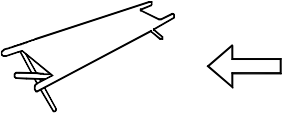
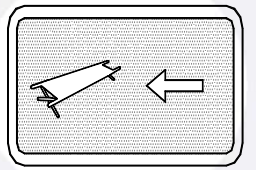
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
LOCALIZACIÓN EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	
DIRECCIÓN EQUIPO CONTRA INCENDIOS		BLANCO	ROJO	BLANCO	

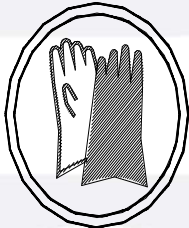
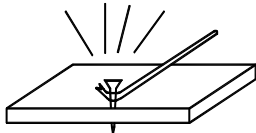
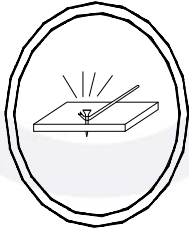
SEÑALES DE PROHIBICIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCENDER FUEGO		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	

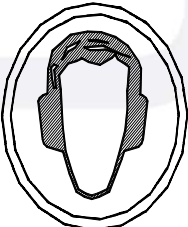
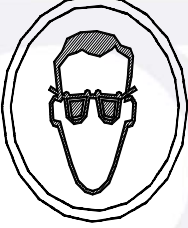
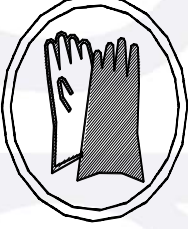
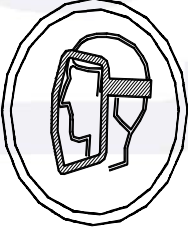
SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACIÓN CAMILLA SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCIÓN A CAMILLA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE BOTAS AISLANTES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE CINTURÓN DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	BLANCO	
OBLIGATORIO ELIMINAR PUNTAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	

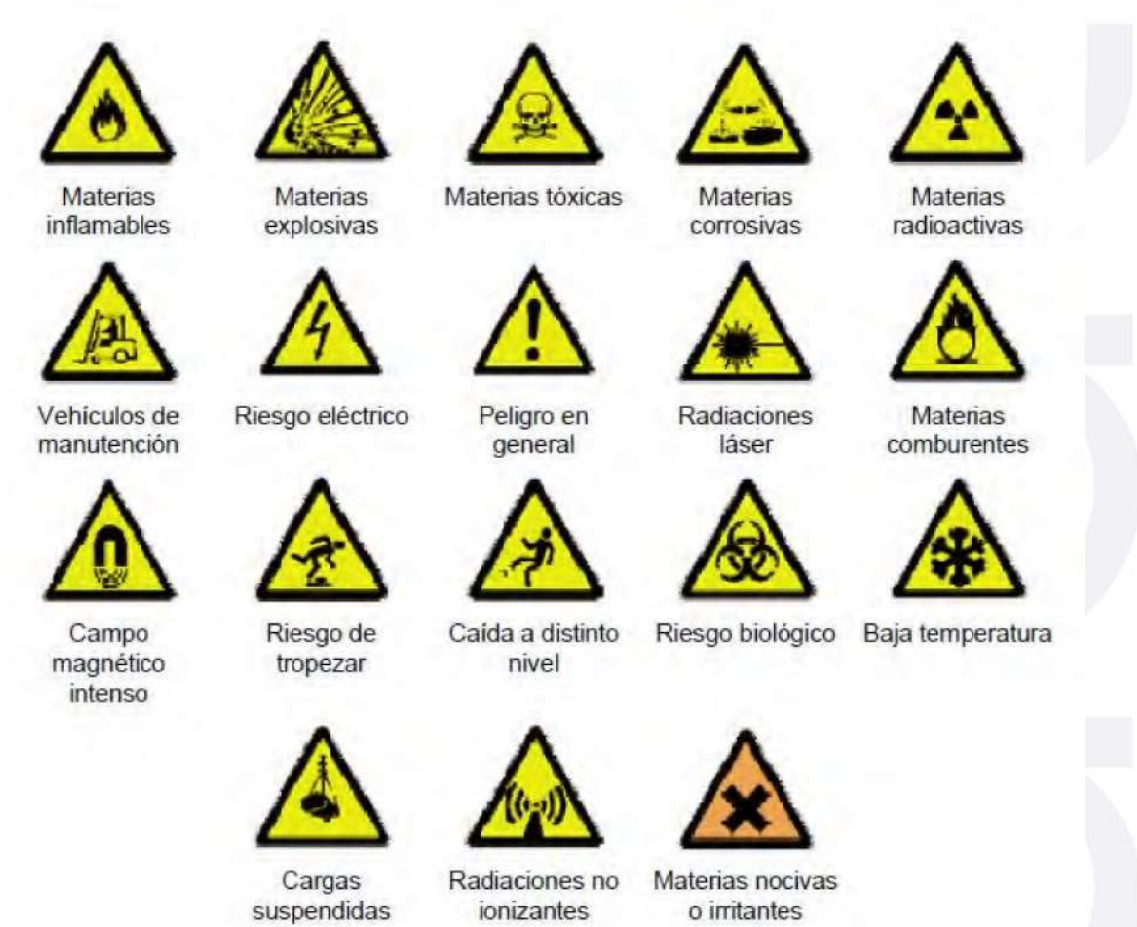
SEÑALIZACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	
USO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALIZACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LACABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SEÑALES DE ADEVERTENCIA



SEÑALES DE PROHIBICIÓN



SEÑALES DE OBLIGACIÓN



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



Manguera incendios



Escalera de mano



Extintor



Teléfono para la lucha contra incendios







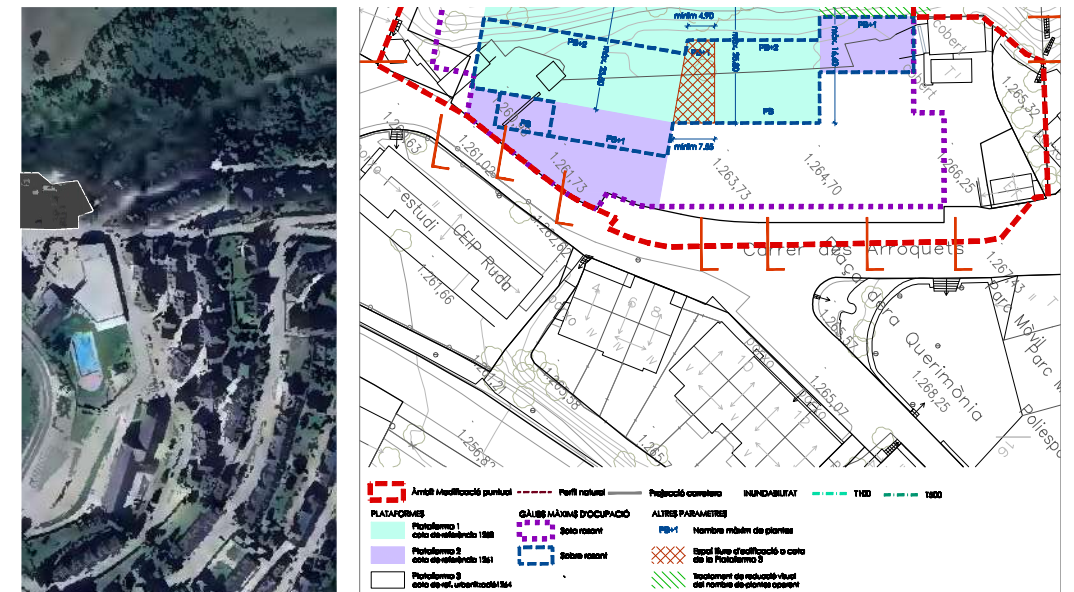


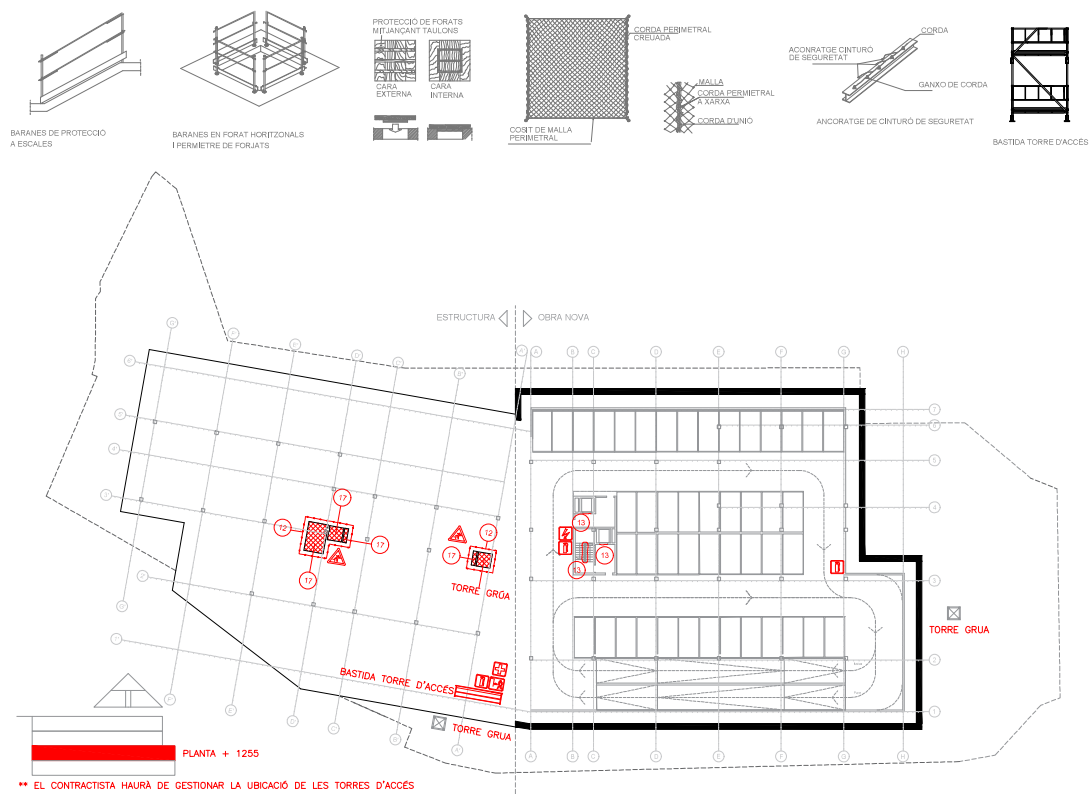
Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las anteriores)

						
			Dirección que debe seguirse (señal indicativa adicional a las siguientes)			
Vía / salida de socorro						
						
Teléfono de salvamento			Primeros auxilios	Camilla	Ducha de seguridad	Lavado de los ojos

MUNICIPI DE NAUT D'ARAN

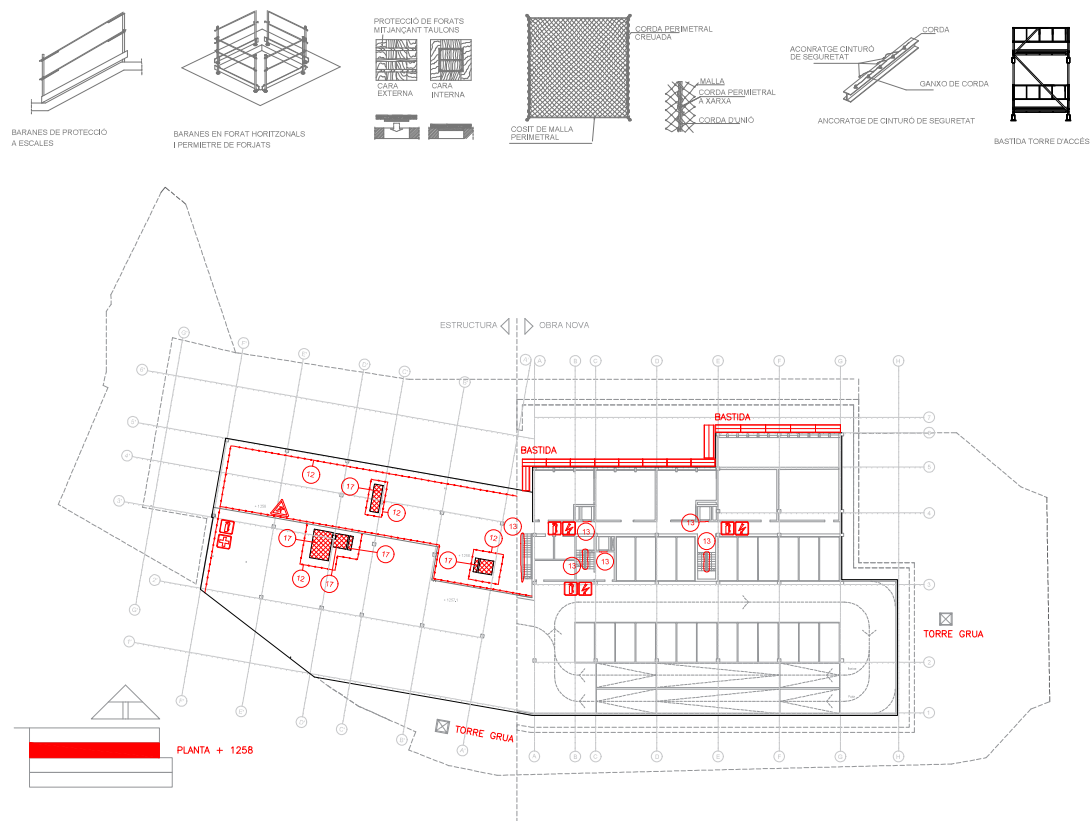
AJUNTAMENT
NAUT D'ARAN





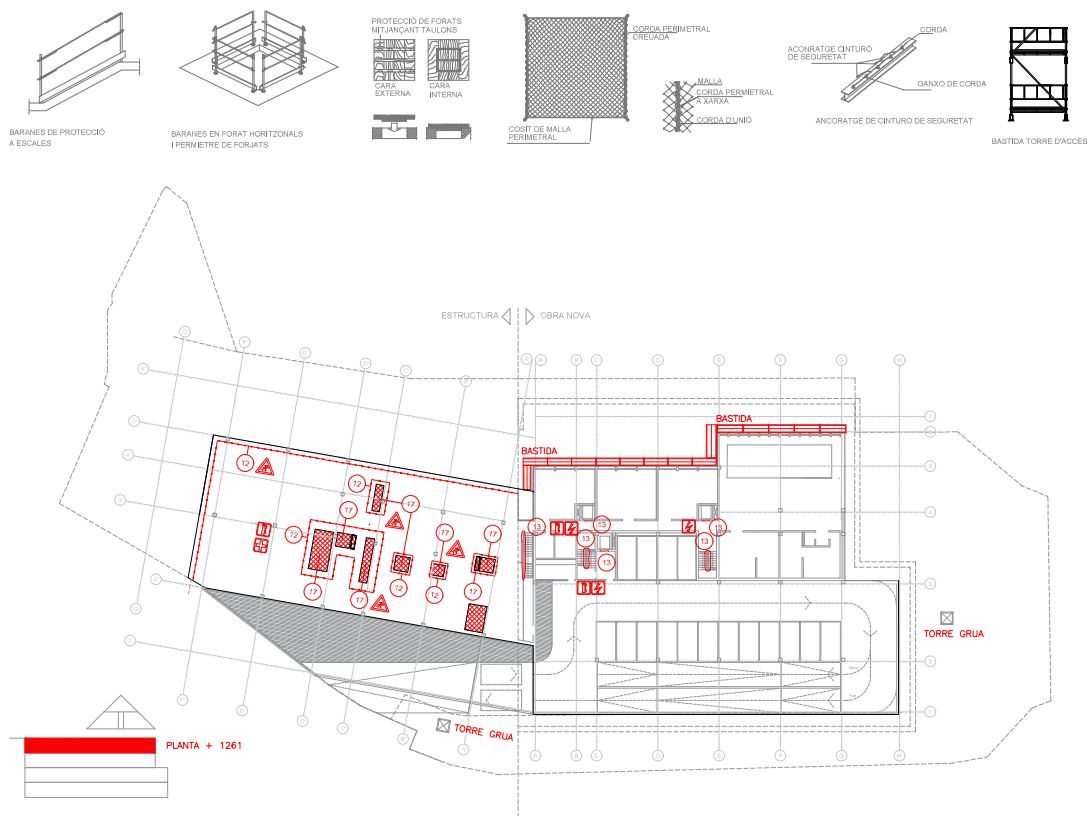
LLEGENDA SENYALITZACIONS	
	US OBLIGATORI DE CASCO
	US OBLIGATORI DE BOTES DE SEURETAT
	US OBLIGATORI DE GUANTS
	US OBLIGATORI CINTURO DE SEURETAT
	PROHIBIT EL PAS DE VIANANTS
	PERILL CAQUIDA A DIFERENT NIVELL
	PERILL CAQUIDA D'OBJECTES
	RISC DESPRENIMENT DE TERRES
	PAS PER A VIANANTS
	RISC PER OBRES
	SENYALITZACIÓ DE TRÀNSIT STOP
	PROHIBIT ATURAR I APARCAR
	EXTINTOR
	EQUIP DE PRIMERS AUXILIS
	QUADRE ELÈCTRIC
	SORTIDA D'EMERGENCIA
	SENYALITZACIÓ LLUMINOSA DE MACINARIA EN MOVIMENT
	SENYAL ACÚSTIC D'OPERACIONS
	MARXA ENFERRE

LLEGENDA	
	TANCAT PROVISIONAL SOLAR
	ACCÉS PEATONAL
	ACCÉS DE VEHICLES
	CASETES D'OBRA (OFICINA, MAGATZEM, LAVABO, VESTIDORS I MENJADOR)
	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
	GRUA TORRE
	RÀDIO D'ACCIÓ GRUA TORRE
	ZONA D'ACCIÓ DE MATERIALS
	CARTELL D'OBRA
	XARXA DE PROTECCIÓ SOTA ENCOFRAT
	FUSTA PER A PROTECCIÓ DE BUTIS
	BARANA DE PROTECCIÓ
	XARXA DE PROTECCIÓ VERTICAL
	ANDAMIO TREBALLS FACANA
	XARXA VERTICAL PROTECCIÓ SISTEMA REISA
	PLATAFORMA DE CÀRREGA I DESCÀRREGA
	XARXA PROTECCIÓ BUTIS HORIZONTALS
	MALLA SENYALITZACIÓ



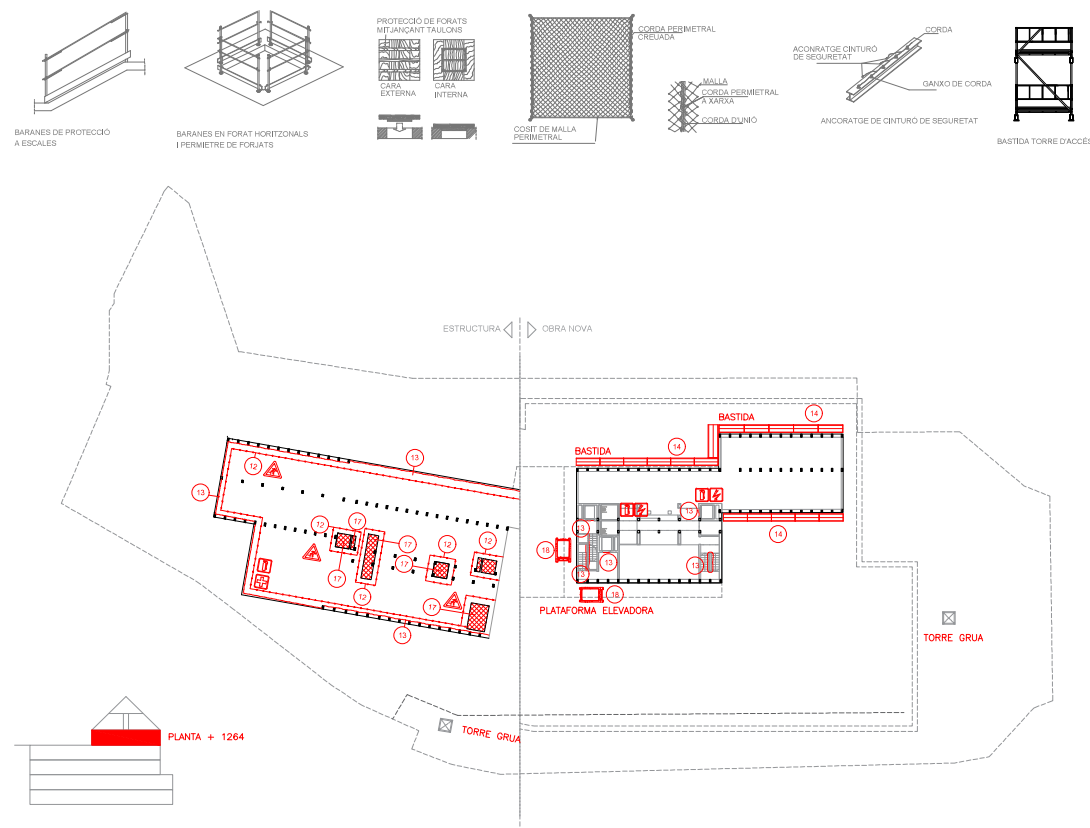
LLEGENDA SENYALITZACIONS	
	US OBLIGATORI DE CASCO
	US OBLIGATORI DE BOTES DE SEURETAT
	US OBLIGATORI DE GUANTS
	US OBLIGATORI CINTURO DE SEURETAT
	PROHIBIT EL PAS DE VIANANTS
	PERILL CAQUIDA A DIFERENT NIVELL
	PERILL CAQUIDA D'OBJECTES
	RISC DESPRENIMENT DE TERRES
	PAS PER A VIANANTS
	RISC PER OBRES
	SENYALITZACIÓ DE TRÀNSIT STOP
	PROHIBIT ATURAR I APARCAR
	EXTINTOR
	EQUIP DE PRIMERS AUXILIS
	QUADRE ELÈCTRIC
	SORTIDA D'EMERGENCIA
	SENYALITZACIÓ LLUMINOSA DE MACINARIA EN MOVIMENT
	SENYAL ACÚSTIC D'OPERACIONS
	MARXA ENFERRE

LLEGENDA	
	TANCAT PROVISIONAL SOLAR
	ACCÉS PEATONAL
	ACCÉS DE VEHICLES
	CASETES D'OBRA (OFICINA, MAGATZEM, LAVABO, VESTIDORS I MENJADOR)
	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
	GRUA TORRE
	RÀDIO D'ACCIÓ GRUA TORRE
	ZONA D'ACCIÓ DE MATERIALS
	CARTELL D'OBRA
	XARXA DE PROTECCIÓ SOTA ENCOFRAT
	FUSTA PER A PROTECCIÓ DE BUTIS
	BARANA DE PROTECCIÓ
	XARXA DE PROTECCIÓ VERTICAL
	ANDAMIO TREBALLS FACANA
	XARXA VERTICAL PROTECCIÓ SISTEMA REISA
	PLATAFORMA DE CÀRREGA I DESCÀRREGA
	XARXA PROTECCIÓ BUTIS HORIZONTALS
	MALLA SENYALITZACIÓ



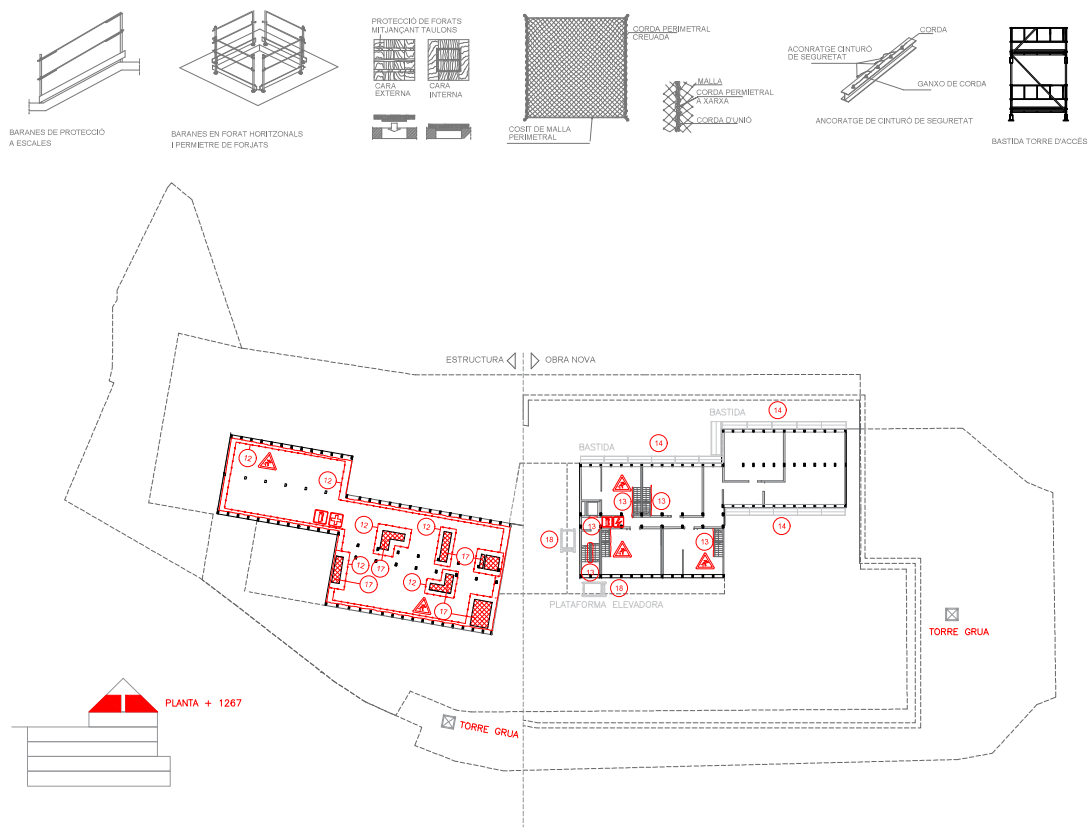
LLEGENDA SENYALITZACIONS	
	US OBLIGATORI DE CASC
	US OBLIGATORI DE BOTES DE SEURETAT
	US OBLIGATORI DE GUANTS
	US OBLIGATORI CINTURO DE SEURETAT
	PROHIBIT EL PAS DE MANANTS
	PERILL CAQUIDA A DIFERENT NIVELL
	PERILL CAQUIDA D'OBJECTES
	RISC DESPRENEDIMENT DE TERRES
	PAS PER A VIANANTS
	RISC PER OBRES
	SENYALITZACIÓ DE TRÀNSIT STOP
	PROHIBIT ATURAR I APARCAR
	EXTINTOR
	EQUIP DE PRIMERS AUXILIS
	QUADRE ELÈCTRIC
	SORTIDA D'EMERGENCIA
	SENYALITZACIÓ LLUMINOSA DE MAGLARISSA EN MOVIMENT
	SENYAL ACÚSTIC D'OPERACIONS
	MARKA ENFERRE

LLEGENDA	
	TANCAT PROVISIONAL SOLAR
	ACCÉS PEATONAL
	ACCÉS DE VEHICLES
	CASETES D'OBRA (OFICINA, MAGATZEM, LAVABO, VESTIDORS I MENJADOR)
	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
	GRUA TORRE
	RÀDIO D'ACCIO GRUA TORRE
	ZONA D'ACCIÓ DE MATERIALS
	CARTELL D'OBRA
	XARXA DE PROTECCIÓ SOTA ENCOFRAT
	FUSTA PER A PROTECCIÓ DE BUTIS
	BARANA DE PROTECCIÓ
	XARXA DE PROTECCIÓ VERTICAL
	ANDAMIO TREBALLS FAÇANA
	XARXA VERTICAL PROTECCIÓ SISTEMA REISA
	PLATAFORMA DE CÀRREGA I DESCÀRREGA
	XARXA PROTECCIÓ BUTIS HORIZONTALS
	MALLA SENYALITZACIÓ



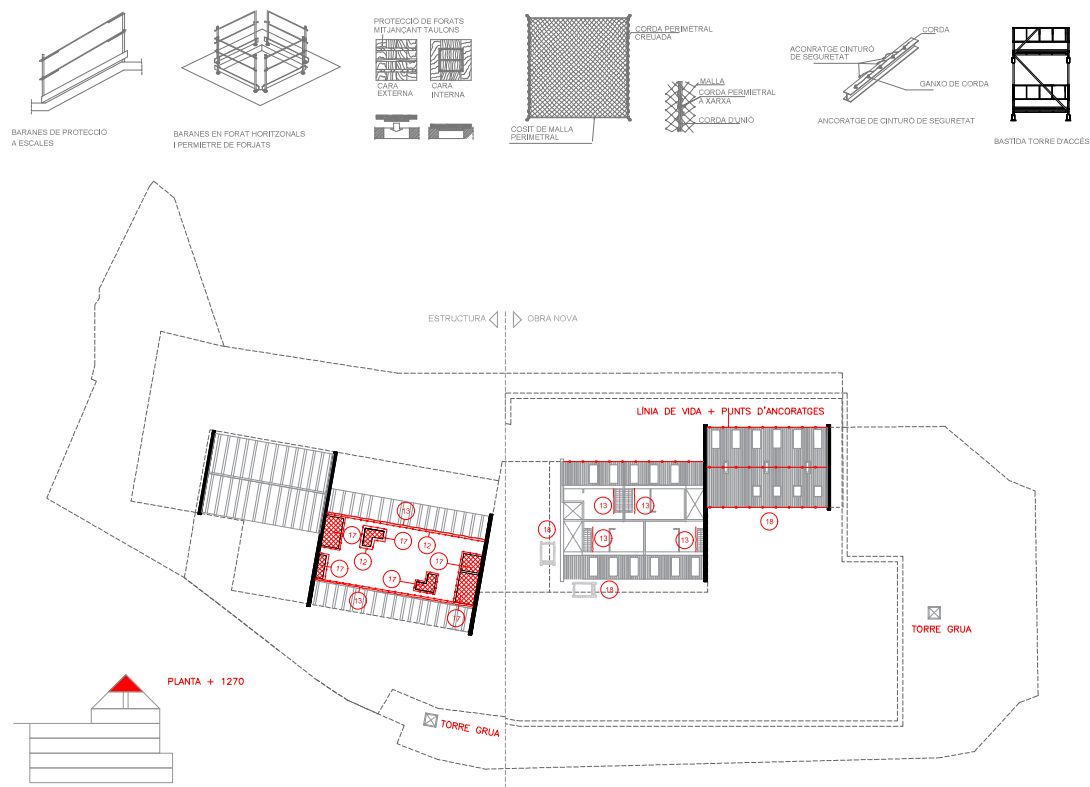
LLEGENDA SENYALITZACIONS	
	US OBLIGATORI DE CASC
	US OBLIGATORI DE BOTES DE SEURETAT
	US OBLIGATORI DE GUANTS
	US OBLIGATORI CINTURO DE SEURETAT
	PROHIBIT EL PAS DE MANANTS
	PERILL CAQUIDA A DIFERENT NIVELL
	PERILL CAQUIDA D'OBJECTES
	RISC DESPRENEDIMENT DE TERRES
	PAS PER A VIANANTS
	RISC PER OBRES
	SENYALITZACIÓ DE TRÀNSIT STOP
	PROHIBIT ATURAR I APARCAR
	EXTINTOR
	EQUIP DE PRIMERS AUXILIS
	QUADRE ELÈCTRIC
	SORTIDA D'EMERGENCIA
	SENYALITZACIÓ LLUMINOSA DE MAGLARISSA EN MOVIMENT
	SENYAL ACÚSTIC D'OPERACIONS
	MARKA ENFERRE

LLEGENDA	
	TANCAT PROVISIONAL SOLAR
	ACCÉS PEATONAL
	ACCÉS DE VEHICLES
	CASETES D'OBRA (OFICINA, MAGATZEM, LAVABO, VESTIDORS I MENJADOR)
	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
	GRUA TORRE
	RÀDIO D'ACCIO GRUA TORRE
	ZONA D'ACCIÓ DE MATERIALS
	CARTELL D'OBRA
	XARXA DE PROTECCIÓ SOTA ENCOFRAT
	FUSTA PER A PROTECCIÓ DE BUTIS
	BARANA DE PROTECCIÓ
	XARXA DE PROTECCIÓ VERTICAL
	ANDAMIO TREBALLS FAÇANA
	XARXA VERTICAL PROTECCIÓ SISTEMA REISA
	PLATAFORMA DE CÀRREGA I DESCÀRREGA
	XARXA PROTECCIÓ BUTIS HORIZONTALS
	PLATAFORMA ELEVADORA



LLEGENDA SENYALITZACIONS	
	US OBLIGATORI DE CASC
	US OBLIGATORI DE BOTES DE SEURETAT
	US OBLIGATORI DE GUANTS
	US OBLIGATORI CINTURO DE SEURETAT
	PROHIBIT EL PAS DE MANANTS
	PERILL CAQUDA A DIFERENT NIVELL
	PERILL CAQUDA D'OBJECTES
	RISC DESPRENEDIMENT DE TERRES
	PAS PER A VIANANTS
	RISC PER OBRES
	SENYALITZACIÓ DE TRÀNSIT STOP
	PROHIBIT ATURAR I APARCAR
	EXTINTOR
	EQUIP DE PRIMERS AUXILIS
	QUADRE ELÈCTRIC
	SORTIDA D'EMERGENCIA
	SENYALITZACIÓ LLUMINOSA DE MAGLUFERA EN MOVIMENT
	SENYAL ACÚSTIC D'OPERACIONS
	MARKA ENFERRE

LLEGENDA	
	TANCAT PROVISIONAL SOLAR
	ACCÉS PEATONAL
	ACCÉS DE VEHICLES
	CASETES D'OBRA (OFICINA, MAGATZEM, LAVABO, VESTIDORS I MENJADOR)
	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
	GRUA TORRE
	RÀDIO D'ACCIO GRUA TORRE
	ZONA D'ACCIÓ DE MATERIALS
	CARTELL D'OBRA
	XARXA DE PROTECCIÓ SOTA ENCOFRAT
	FUSTA PER A PROTECCIÓ DE BUTIS
	BARANA DE PROTECCIÓ
	XARXA DE PROTECCIÓ VERTICAL
	ANDAMIO TREBALLS FAÇANA
	XARXA VERTICAL PROTECCIÓ SISTEMA REISA
	PLATAFORMA DE CÀRREGA I DESCÀRREGA
	XARXA PROTECCIÓ BUTIS HORIZONTALS
	PLATAFORMA ELEVADORA



LLEGENDA SENYALITZACIONS	
	US OBLIGATORI DE CASC
	US OBLIGATORI DE BOTES DE SEURETAT
	US OBLIGATORI DE GUANTS
	US OBLIGATORI CINTURO DE SEURETAT
	PROHIBIT EL PAS DE MANANTS
	PERILL CAQUDA A DIFERENT NIVELL
	PERILL CAQUDA D'OBJECTES
	RISC DESPRENEDIMENT DE TERRES
	PAS PER A VIANANTS
	RISC PER OBRES
	SENYALITZACIÓ DE TRÀNSIT STOP
	PROHIBIT ATURAR I APARCAR
	EXTINTOR
	EQUIP DE PRIMERS AUXILIS
	QUADRE ELÈCTRIC
	SORTIDA D'EMERGENCIA
	SENYALITZACIÓ LLUMINOSA DE MAGLUFERA EN MOVIMENT
	SENYAL ACÚSTIC D'OPERACIONS
	MARKA ENFERRE

LLEGENDA	
	TANCAT PROVISIONAL SOLAR
	ACCÉS PEATONAL
	ACCÉS DE VEHICLES
	CASETES D'OBRA (OFICINA, MAGATZEM, LAVABO, VESTIDORS I MENJADOR)
	QUADRE ELÈCTRIC PROVISIONAL
	GRUA TORRE
	RÀDIO D'ACCIO GRUA TORRE
	ZONA D'ACCIÓ DE MATERIALS
	CARTELL D'OBRA
	XARXA DE PROTECCIÓ SOTA ENCOFRAT
	FUSTA PER A PROTECCIÓ DE BUTIS
	BARANA DE PROTECCIÓ
	XARXA DE PROTECCIÓ VERTICAL
	ANDAMIO TREBALLS FAÇANA
	XARXA VERTICAL PROTECCIÓ SISTEMA REISA
	PLATAFORMA DE CÀRREGA I DESCÀRREGA
	XARXA PROTECCIÓ BUTIS HORIZONTALS
	PLATAFORMA ELEVADORA





CO.07. JUSTIFICACIÓ DE ENERGIA RENOBABLE



ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL CTE DB-HE 4, DB-HE5 D’UN EDIFICI FORMAT PER UN CENTRE CÍVIC I SOCIAL, HABITATGES PLURIFAMILIARS I APARCAMENTS SITUAT A LA PARCEL·LA DELIMITADA PELS CARRERS ARROQUET, EL CARRER DETH PUI I EL RIU UNHÒLA, A SALARDÚ (NAUT ARAN)

25006/29

PETICIONARI : AJUNTAMENT DE NAUT ARAN
CIF: P-2523300-H

DOMICILI SOCIAL : C/BALMES, 2

25598 SALARDÚ, NAUT ARAN

SITUACIÓ INSTAL·LACIÓ : PARCEL·LA DELIMITADA PEL CARRER DELS ARROQUETS, EL CARRER DETH PUI I EL RIU UNHÒLA

25598 – SALARDÚ (NAUT ARAN)

ACTIVITAT: CENTRE CÍVIC
HABITATGES DOTACIONALS
GIMNÀS
APARCAMENT

BARCELONA, JULIOL DE 2025

Firmado digitalmente por
CARME ITURBIDE
ESCUDERO / num:11536
DN: cn=CARME
ITURBIDE ESCUDERO /
num:11536, c=ES,
o=Col·legi d'Enginyers
Industrials de Catalunya /
COEIC / 0016,
ou=col·legiat,
email=carme.i@2pir.com
Fecha: 2025.07.21
14:46:54 +02'00'

1	OBJECTE	3
2	NORMATIVA	3
3	DESCRIPCIÓ DE L’EDIFICACIÓ	3
3.1	DESCRIPCIÓ DE L’EDIFICACIÓ	3
3.2	SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES:	5
4	JUSTIFICACIÓ HE4	7
5	JUSTIFICACIÓ HE5	8
6	CONCLUSIÓ	10
7	ANNEX CÀLCUL PLAQUES FOTOVOLTAIQUES	11

1 OBJECTE

La present memòria té com objecte justificar el compliment del CTE pel que fa a la producció d' Aigua Calenta Sanitària mitjançant energia renovable (HE4) i generació mínima d' energia elèctrica (HE5).

2 NORMATIVA

Les instal·lacions compleixen les reglamentacions que els afecten i en especial les següents:

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis
- Reglament electrotècnic per a baixa tensió Reial decret 842/2002 de 2 d'agost del 2002.
- Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació aprovat pel RD 314/20006 i en concret el document bàsic HE.
- Directiva 2009/28/CE annex VII, "Decisió de la Comissió d'1 de març 2013 (2013/114/UE)
- Prestacions mitjanes estacionals de les bombes de calor per a producció de calor a edificis (IDAE, Febrer de 2014).
- Nota aclaridora de la Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial de la Generalitat de Catalunya sobre les consideracions que cal tenir en compte en la substitució de l'aportació solar mínima per a la producció d'ACS mitjançant Bomba de Calor aerotèrmica (Nota aclaridora RITE 1/ 2018).
- Ordenança sobre la incorporació de sistemes de captació d'energia solar per a la producció ACS a edificis i construccions al terme municipal de Sant Joan Despí.
- Informe ICAEN de Justificació de la substitució de la contribució solar tèrmica de l'ACS mitjançant una bomba de calor aerotèrmica (Juny 2018).

3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ

3.1 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICACIÓ

El projecte proposa la construcció d'un nou centre cívic i social a Salardú, al municipi de Naut Aran, dins l'àmbit de l'actual aparcament municipal situat a la façana nord del nucli urbà.

L'actuació s'implanta en una plataforma amb pendent suau i excel·lent accessibilitat, situada entre les cotes +1252 i +1267. L'edifici s'organitza en diverses plantes adaptades a la topografia existent, i incorpora usos assistencials, culturals, esportius i residencials dotacionals.

L'edifici es concep com un conjunt funcional complex i integrat en la topografia de Salardú, amb una implantació escalonada que s'adapta a les condicions del terreny i garanteix la connectivitat urbana i paisatgística.

El nivell +1264 actua com a planta baixa principal, en continuïtat directa amb l'espai públic existent, configurant una nova plaça de relació cívica des d'on s'articulen els diferents usos del centre. Aquesta plaça, enjardinada i pavimentada, esdevé l'epicentre del projecte i permet l'accés directe als equipaments comunitaris principals.

Sobre aquest nivell de plaça s'hi situen dos volums de PB+1 amb forma de construcció tradicional aranesa:

- El volum A, proper al nucli històric, acull el menjador, la cafeteria i la biblioteca, amb accés des del carrer i des de la plaça.
- El volum B acull el gimnàs, que es comunica internament amb la piscina climatitzada i vestidors situats a la cota inferior +1261.
-

També es disposen quatre plantes d'aparcament als nivells +1261, +1258, +1255 i +1252, amb accessos diferenciats.

El conjunt es completa amb 28 allotjaments dotacionals públics distribuïts entre les cotes +1258, +1261 i +1267 (planta funeral i fumeralet de les cases araneses). Aquests allotjaments són accessibles des de la plaça, des del vessant inferior (riu Unhòla) i a través de diversos nuclis verticals que garanteixen l'accessibilitat universal.

Estructura funcional i recorreguts

El projecte ha estat organitzat amb l'objectiu d'evitar creuaments de circulacions i garantir la independència funcional de cadascun dels usos, mitjançant una xarxa de quatre nuclis verticals, agrupats en dues "cases araneses":

Casa Aranesa A

- Nucli 1 (centre cívic i aparcament de forma independent)
 - Accés exterior: cota +1261 (proper nucli urbà)
 - Nivells que comunica:
 - +1261: dispensari i punt d'informació
 - +1264: menjador, cafeteria i biblioteca
 - +1258, +1255, +1252: aparcaments
 - Funció: connecta els serveis públics del centre cívic i els aparcaments, amb un recorregut independent que es troba al nivell d'accés +1261,
- Nucli 2 (allotjaments)
 - Accés exterior: +1264 (plaça) i +1258 (vessant Unhòla)
 - Nivells que comunica: +1258, +1261, +1267
 - Funció: accés independent als allotjaments dotacionals des de dues façanes oposades.

Casa Aranesa B

- Nucli 3A (allotjaments)
 - Accés exterior: +1264 (plaça)
 - Nivells que comunica: +1267, +1261, +1258
 - Funció: accés directe als allotjaments des de la plaça, independent al recorregut d'aparcament.
- Nucli 3B (aparcament)
 - Accés exterior: +1264 (plaça)
 - Nivells que comunica: +1261, +1258, +1255, +1252
 - Funció: accés exclusiu a les plantes d'aparcament des de la cota pública superior.

- Nucli 4 (gimnàs i piscina)
 - Accés intern
 - Nivells que comunica:
 - +1264: gimnàs
 - +1261: piscina i vestidors
 - Funció: recorregut intern exclusiu per als espais esportius.

3.2 SUPERFÍCIES ÚTILS I CONSTRUÏDES:

SUPERFÍCIES ÚTILS:

1	Centre cívic	S.Util (m²)	Nivell
1.1	Biblioteca	127,65	+1264
1.2	Menjador-cafeteria	205,21	+1264
1.3	Vestíbul	19,65	+1264
1.4	Cuina	66,13	+1261
1.5	Bany públic	12,09	+1261
1.6	Dispensari. Vestíbul	27,58	+1261
1.7	Dispensari. Consulta metge	15,68	+1261
1.8	Dispensari. Consulta infermeria	15,04	+1261
1.9	Dispensari. Bany	4,91	+1261
1.10	Oficina de turisme	33,93	+1261
Total superfície útil		527,87	

2	Gimnàs	S.Util (m²)	Nivell
2.1	Accés-recepció-bany	61,18	+1264
2.2	Sala A	147,19	+1264
2.3	Sala B	48,83	+1264
2.4	Sala C	41,56	+1264
2.5	Nucli escala i ascensor	14,71	+1264
2.6	Piscina	146,57	+1261
2.7	Vestuari homes	41,42	+1261
2.8	Vestuari dones	41,42	+1261
2.9	Accessos	23,76	+1261
Total superfície útil		566,64	

3	Aparcament	S.Util (m²)	Nivell
3.1	Aparcament	711,79	+1261
3.2	Nucli escala i ascensor	19,01	+1261
3.3	Instal·lacions	13,15	+1261
3.4	Conserge	11,91	+1261
3.5	Aparcament	1.292,80	+1258
3.6	Nucli escala i ascensor	37,05	+1258
3.7	Instal·lacions	62,20	+1258
3.8	Trasters	22,88	+1258
3.9	Magatzem	36,19	+1258

3.10	Aparcament	2.714,32	+1255
3.11	Nucli escala i ascensor	59,93	+1255
3.12	Instal·lacions	13,00	+1255
3.13	Trasters	22,88	+1255
3.14	Aparcament	2.714,32	+1252
3.15	Nucli escala i ascensor	59,93	+1252
3.16	Instal·lacions	13,00	+1252
3.17	Trasters	22,88	+1252
Total superfície útil		7.827,24	

4	Allotjaments dotacionals	S.Util (m²)	Nivell	Unitats	S.U. Total (m²)
4.1	Tipologia T1-1D	40,47	+1258/+1261	8	323,76
4.2	Tipologia T2-1D	34,75	+1258/+1261	2	69,50
4.3	Tipologia T3-1D	30,10	+1258/+1261	4	120,40
4.4	Tipologia T4-1D (duplex)	49,15	+1258/+1261	1	49,15
4.5	Tipologia T5-2D	49,21	+1267	2	98,42
4.6	Tipologia T6-1D	32,05	+1267	2	64,10
4.7	Tipologia T7-2D	43,45	+1267	2	86,9
4.8	Tipologia T8-3D	62,72	+1267	2	125,44
4.9	Tipologia T9-2D	49,51	+1267	4	198,04
Zones comuns		72,28	+1267		72,28
Zones comuns		164,00	+1261		164,00
Zones comuns		164,00	+1258		164,00
Total superfície útil				27	1.535,99

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES:

	Accessos	Aparcament	Instal·lacions
Nivell +1270			
Nivell +1267			
Nivell +1264	24,20		
Nivell +1261	27,85	788,69	188,00
Nivell +1258	53,88	1.432,94	406,72
Nivell +1255	105,30	2.757,40	544,30
Nivell +1252	105,30	2.711,79	589,91
TOT	316,53	7.690,82	1.728,93

Centre Cívic							
	Accessos	Biblioteca	Cafeteria+Restaurante	Cuina	Dispensari	Oficina de Turisme	Bany Públics
Nivell +1270							
Nivell +1267							
Nivell +1264	19,27	149,70	247,00				
Nivell +1261	72,19			72,98	74,55	41,83	39,62
Nivell +1258							
Nivell +1255							
Nivell +1252							
TOT	91,46	149,70	247,00	72,98	74,55	41,83	16,81

	Gimnàs					
	Accessos	Piscina	Gimnàs	Recepció	Vestuari	Instal·lacions
Nivell +1270						
Nivell +1267						
Nivell +1264	26,75		279,20	59,83		
Nivell +1261	23,26	186,34			87,00	
Nivell +1258	23,26					213,40
Nivell +1255						
Nivell +1252						
TOT	73,27	186,34	279,20	59,83	87,00	213,40

	Alojament dotacional		TOT
	Accesos	Alojament	
Nivell +1270		299,80	299,80
Nivell +1267	167,87	682,40	850,27
Nivell +1264	44,42		850,37
Nivell +1261	183,55	400,10	2.185,96
Nivell +1258	166,84	400,10	2.697,14
Nivell +1255			3.407,00
Nivell +1252			3.407,00
TOT	562,68	1.782,40	13.674,73

Resum de superfícies per nivell:

	Sota Rasant	Sobre Rasant
Nivell +1270		299,80
Nivell +1267		850,27
Nivell +1264		850,37
Nivell +1261	2.185,96	
Nivell +1258	2.697,14	
Nivell +1255	3.407,00	
Nivell +1252	3.407,00	
TOT	11.697,10	2.000,44

4 JUSTIFICACIÓ HE4

En compliment amb el document HE4 del CTE, els edificis amb una demanda d’ACS superior a 5.000 l/dia, **un 70% de la producció de l’ACS haurà de venir de fonts renovables.**

Està previst que la demanda d’aigua calenta sanitària (ACS) que serveixi a tot el complex: centre cívic (biblioteca, restaurant cuina, oficina de turisme i gimnàs) i habitatges dotacionals s’alimenta a través d’un sistema de distribució de calor (district heating) que s’instal·larà a la població de Salardú.

La producció d’aigua calenta que distribuirà aquest District Heating es generarà mitjançant una central tèrmica de biomassa de 1200 kW.

Per tant , **el 100% de l’energia necessària per produir l’ACS del complex es produirà amb energies renovables.**

Està previst que la implantació del District heating estigui acabada abans de la posada en funcionament del complex.

5 JUSTIFICACIÓ HE5

En compliment amb el document HE5, l'edifici, amb superfície construïda superior a 1.000 m², **haurà d'incorporar un sistema de generació d'energia elèctrica** procedent de fonts renovables per a ús propi o subministrament a la xarxa.

En concret, s'hi instal·larà un sistema de producció d'energia fotovoltaica.

Quantificació de l'exigència

La potència mínima a instal·lar s'obtindrà a partir de la següent expressió:

P1 = Fpr;el · S
P2=0,1 · (0,5·Sc - Soc)

On,

Pmin potència a instal·lar [kW];
Fpr;el factor de producció elèctrica, que pren el valor de 0,005 para ús residencial privat y 0,010 per la resta d’usos [kW/m2];
S superfície construïda de l’edifici [m2];
Sc superfície de coberta no transitable o accessible únicament per a conservació [m2]
Soc superfície de coberta no transitable o accessible únicament per conservació ocupada per captadors solars tèrmics [m2]

$P_{min} = 0,01 * S$

Sense superar el valor de la següent expressió:

$P_{lim} = 0,05 * S_C$

On,

P_{min},P_{lim} potència a instal·lar (KW)
S superfície construïda de l’edifici (m²)

S_C superfície construïda de coberta de l’edifici (m²)

Veurem la potència que hem de generar:

$P_{min} = 0,01 * 13.697,54 = 136,98kW$

$P_{lim} = 0,05 * 856,88 = 42,84kW$

Les plaques solars fotovoltaïques s’instal·laran a la coberta del poliesportiu municipal, com que no tenim limitació de l’espai a coberta, no ens cal corregir amb la potència P2, per tant s’instal·laran 136,98 kW.

En aplicació del resultat de les fórmules, haurem d'assegurar una Plim de 42,84kW, la qual cosa s'aconsegueix mitjançant 250 panells fotovoltaics de la marca CANADIAN SOLAR model HIKu6 Mono PERC amb les característiques següents:

ESPECIFICACIÓ	VALOR
Potència màxima nominal (a 25ºC i radiació de 1.000 W/m²)	550 W
Tensió òptima d’ operació (a 25ºC i radiació de 1.000 W/m²)	41,7 V
Intensitat òptima d’ operació (a 25ºC i radiació de 1.000 W/m²)	13,20 A
Número de cel·les	144
Temperatura de la cel·la	41 ± 3 ºC
Pes (Kg)	27,8
Dimensions (mm)	2261x1134x35

⇒ $P = 250 * 550W = 137.500W = \mathbf{137,5 kW} > 136,98 kW$

Els panells estaran inclinats 0º i situats sobre la coberta del poliesportiu municipal.

Com es podrà observar als càlculs adjunts, el grup de 250 panells produeixen **156.498 kWh/any**.

6 CONCLUSIÓ

D'acord amb tot el que s'ha descrit en aquest projecte, el peticionari està disposat a realitzar totes aquelles modificacions que es considerin convenientes per part dels organismes competents, i quedar a la vostra disposició per resoldre o ampliar les dades que es creguin oportunes per a la tramitació d’aquest expedient.

Barcelona, Juliol de 2025

LA FACULTATIVA

CARME ITURBIDE
ENGINYERA INDUSTRIAL
COL·LEGIADA COEIC: 11.536



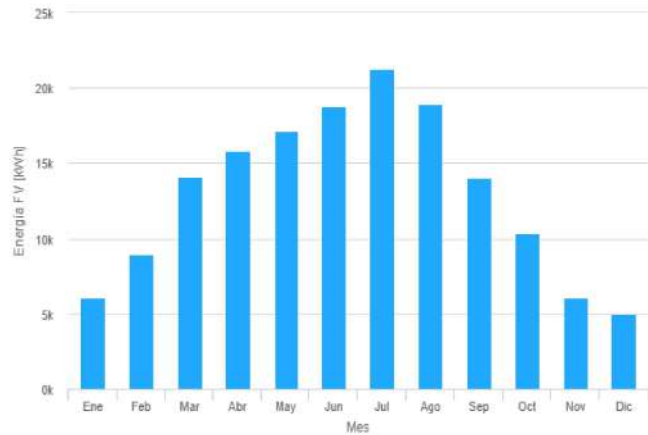
PVGIS-5 valores estimados de la producción eléctrica solar:

Datos proporcionados:
Latitud/Longitud: 42.708,0.905
Horizonte: Calculado
Base de datos: PVGIS-SARAH3
Tecnología FV: Silicio cristalino
FV instalado: 137.5 kWp
Pérdidas sistema: 18 %

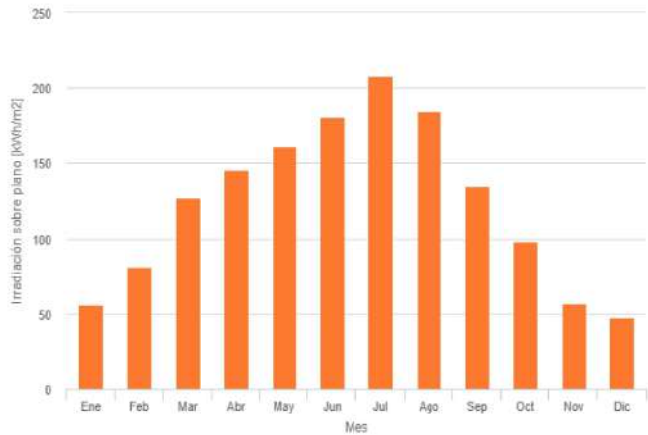
Resultados de la simulación
Ángulo de inclinación: 0 °
Ángulo de azimut: 45 °
Producción anual FV: 156498.23 kWh
Irradiación anual: 1480.83 kWh/m²
Variación interanual: 3767.74 kWh
Cambios en la producción debido a:
Ángulo de incidencia: -3.79 %
Efectos espectrales: 1.54 %
Temperatura y baja irradiancia: -4.05 %
Pérdidas totales: -23.14 %

Perfil del horizonte en la localización seleccionada:

Producción de energía mensual del sistema FV fijo:



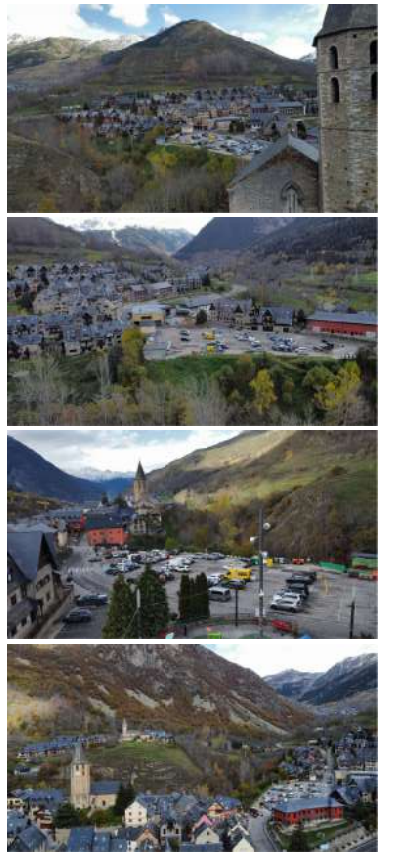
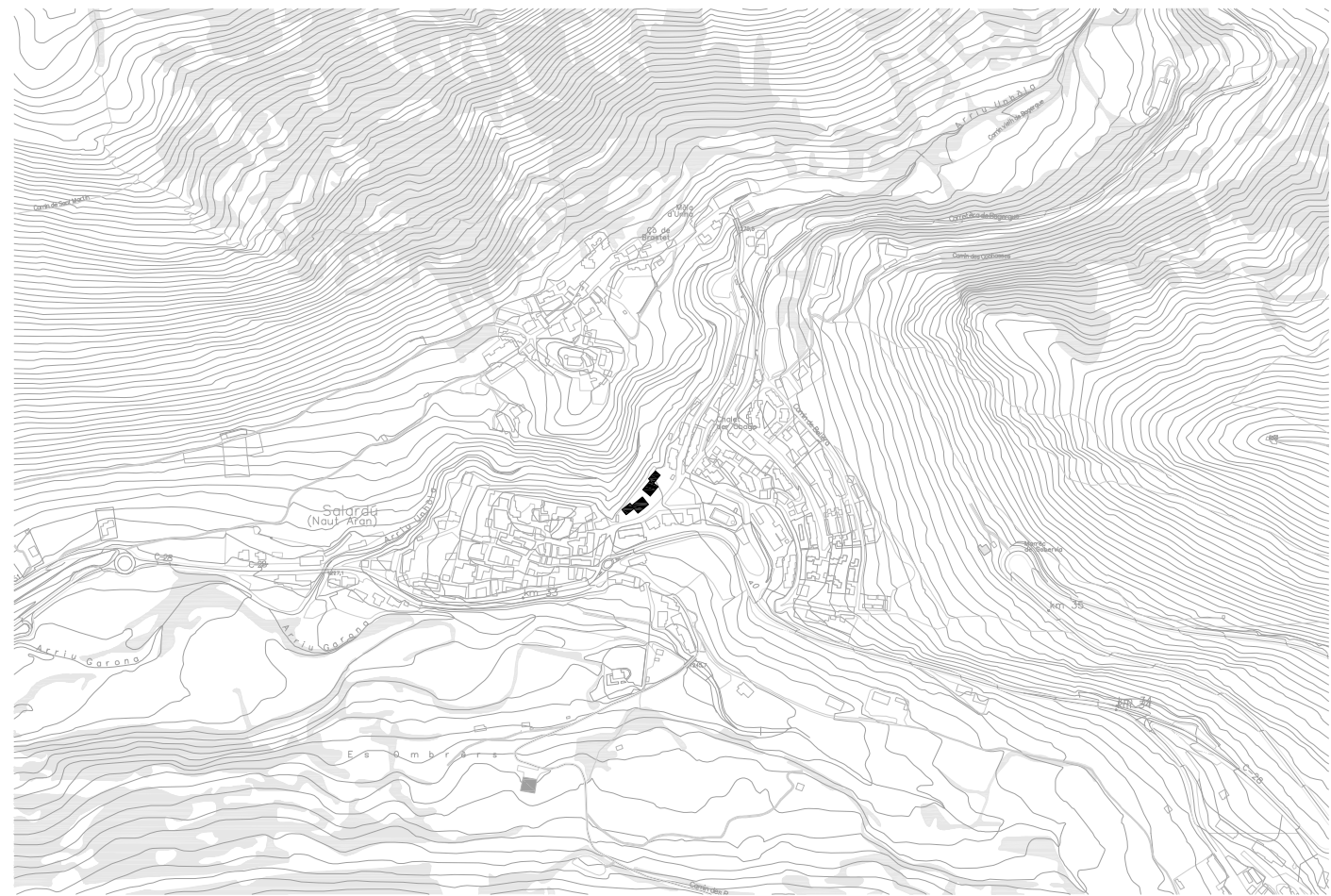
Irradiación mensual sobre plano fijo:

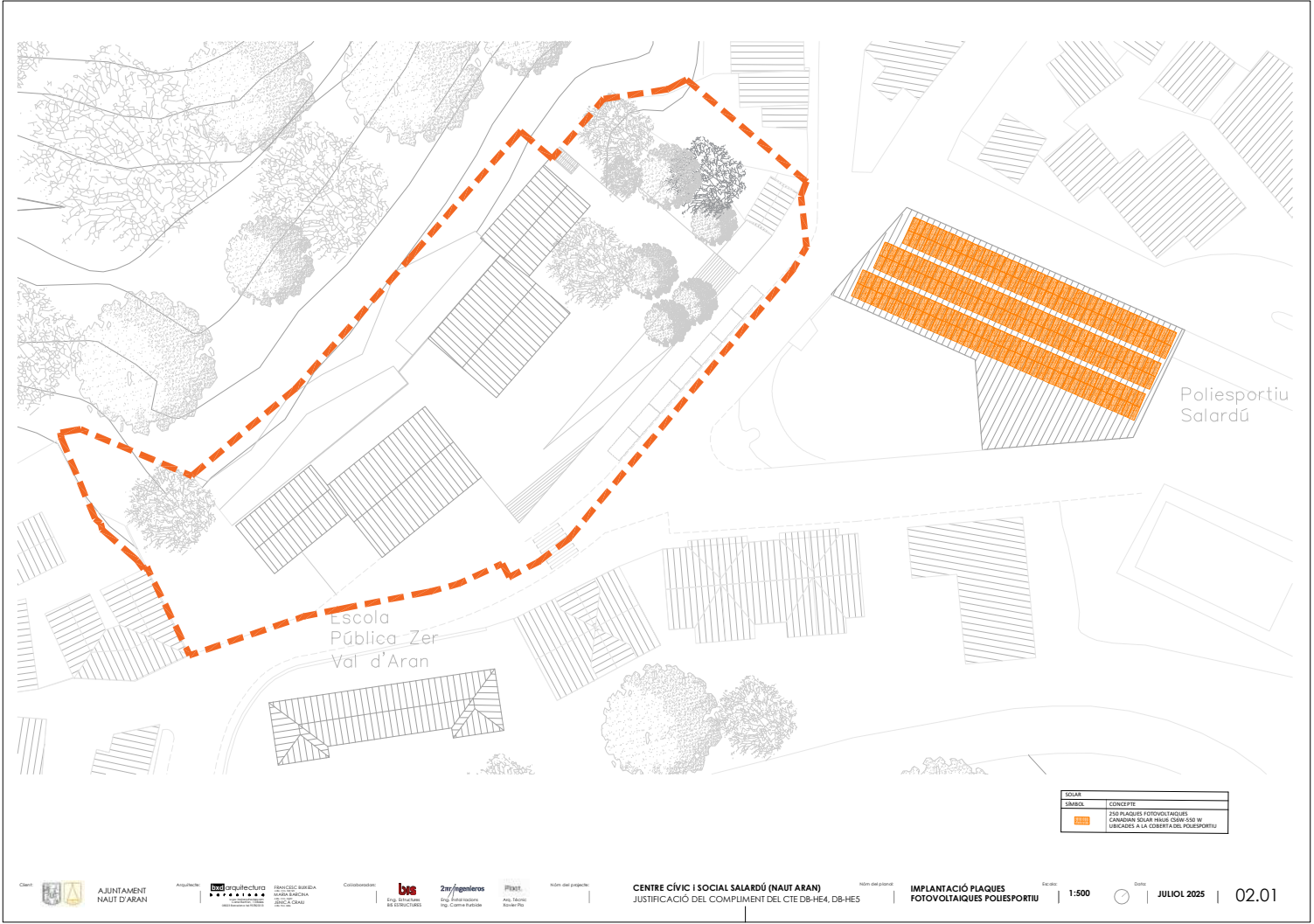
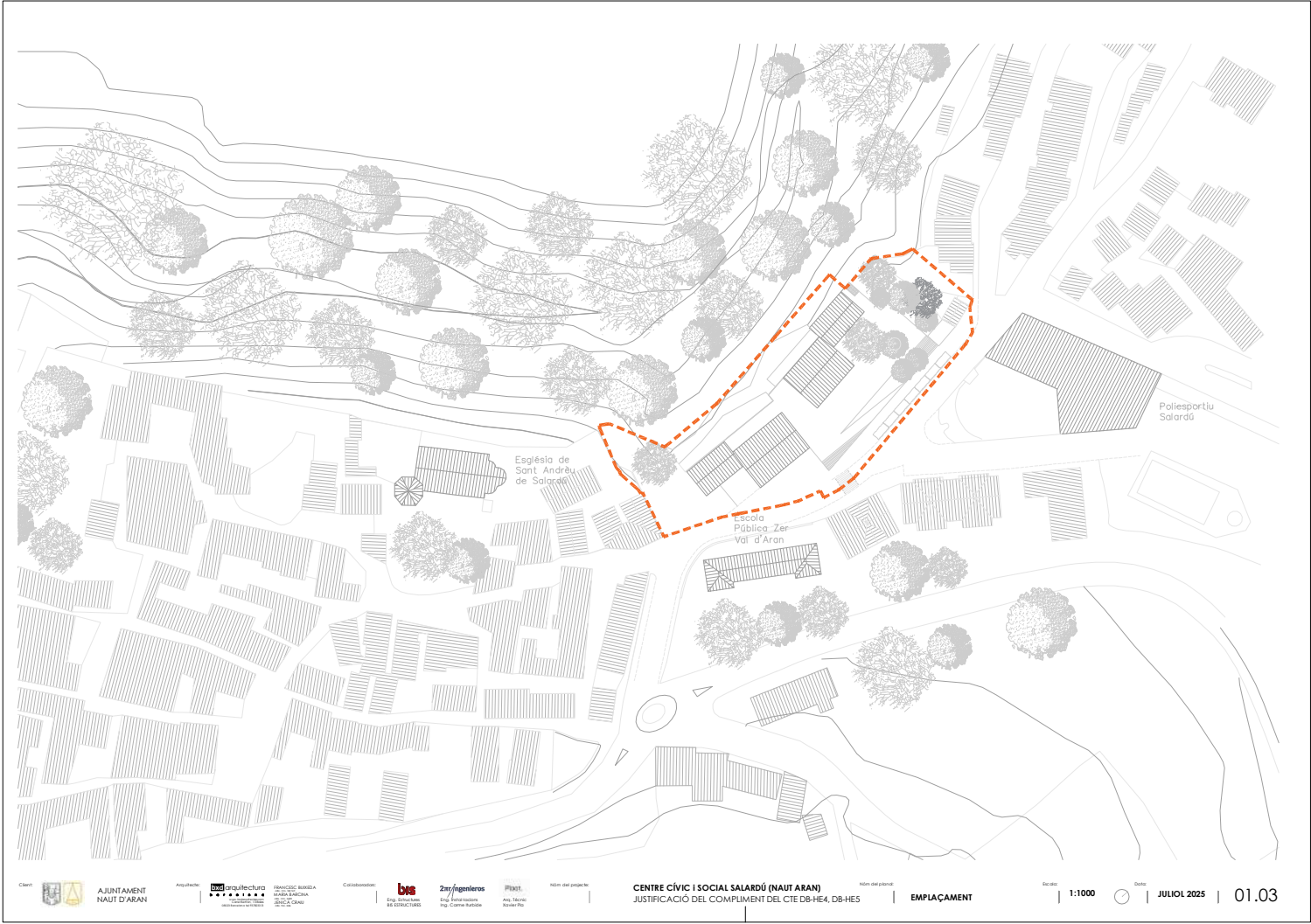


Energía FV y radiación solar mensual

Mes	E_m	H(i)_m	SD_m	
Enero	6060.5	56.3	681.6	E_m: Producción eléctrica media mensual del sistema definido [kWh]. H(i)_m: Suma media mensual de la irradiación global recibida por metro cuadrado por los módulos del sistema dado [kWh/m²]. SD_m: Desviación estándar de la producción eléctrica mensual debida a la variación interanual [kWh].
Febrero	8991.3	81.2	1019.3	
Marzo	14087.9	126.6	1504.3	
Abril	15829.8	145.6	1523.2	
Mayo	17152.6	160.9	1953.5	
Junio	18785.4	180.8	1741.7	
Julio	21242.8	207.6	1313.4	
Agosto	18892.4	184.4	894.8	
Septiembre	14015.8	134.6	1037.2	
Octubre	10373.7	98.3	1252.7	
Noviembre	6042.9	57.0	779.9	
Diciembre	5023.1	47.6	807.7	

La Comisión Europea mantiene esta web para facilitar el acceso público a la información sobre sus iniciativas y las políticas de la Unión Europea en general. Nuestro propósito es mantener la información precisa y al día. Trataremos de corregir los errores que se nos señalen. No obstante, la Comisión declina toda responsabilidad en relación con la información incluida en esta web. Aunque hacemos lo posible por reducir al mínimo los errores técnicos, algunos datos o informaciones contenidos en nuestra web pueden haberse creado o estructurado en archivos o formatos no exentos de dichos errores, y no podemos garantizar que ello no interrumpa o afecte de alguna manera al servicio. La Comisión no asume ninguna responsabilidad por los problemas que puedan surgir al utilizar este sitio o sitios externos con enlaces al mismo. Para obtener más información, por favor visite https://ec.europa.eu/info/legal-notice_es





CO.08. FOTOGRAFIAS DEL ENTORNO



Cient:



AJUNTAMENT
NAUT D'ARAN

Arquitecte:

bxd arquitectura
barcelona
www.bxdarquitectura.com
Carrer Barri, 113 Barri
08023 Barcelona Tel. 93 762 31 13

FRANCESC BUXEDA
ARQ. TÈCNIC
MARIA BARCINA
ARQ. TÈCNIC
JENICA CRAIU
ARQ. TÈCNIC

Col·laboradors:

bis
Eng. Estructures
BIS ESTRUCTURES

2mingenieros
Eng. Instal·lacions
Ing. Carme Iturbide

Plaça:

Arq. Tècnic
Xavier Pla

Nòm del projecte:

CENTRE CÍVIC I SOCIAL SALARDÚ (NAUT ARAN)
PROJECTE BÀSIC

Nòm del planol:

ORTOFOTO

Escala:

1:2500

Data:



JULIOL 2025

A02