

PLA DE SEURETAT I SALUT

RENOVACIÓ DE LA XARXA D'AIGUA POTABLE DEL
CARRER DE LA VILA DE TARADELL

TARADELL

Març 2017

INDEX

1	OBJECTE D'AQUEST PLÀ	5
2	DADES GENERALS DE L'OBRA	6
2.1	INSTAL·LACIONS SANITÀRIES - PLA D'EMERGÈNCIA	7
2.2	EMPLAÇAMENT I DESCRIPCIÓ OBRA	8
2.3	PRIMERS AUXILIS. ITINERARIS D'EVACUACIÓ PER ACCIDENTS GREUS.	8
2.4	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA PROVISIONAL.	10
3	PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.	12
3.1	UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA.	13
3.2	INSTAL·LACIONS INHERENTS A LA OBRA.	14
4	PROGRAMACIÓ DE LA SEURETAT.	15
4.1	TREBALLS PRELIMINARS.	16
4.1.1	<i>Prospecció de la zona.</i>	16
4.1.2	<i>Vies de circulació pròximes</i>	16
4.1.3	<i>Accessos i tancaments</i>	17
5	DESCRIPCIÓ DE LES UNITATS DE L'OBRA, ELS SEUS RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ	21
5.1	ACTIVITATS GENÈRIQUES	21
5.1.1	<i>Riscos detectables més freqüents:</i>	21
5.1.2	<i>Mesures preventives</i>	21
5.1.3	<i>Proteccions col·lectives</i>	22
5.1.4	<i>Equips de protecció individual</i>	22
5.2	ENDERROCS (PAVIMENTS-PANOTS)	23
5.2.1	<i>Definició:</i>	23
5.2.2	<i>Riscos més freqüents</i>	23
5.2.3	<i>Protecció dels riscos i mesures de seguretat i salut.</i>	23
5.2.4	PROTECCIONS INDIVIDUALS.	23
5.3	DESVIAMENT DE TRÀNSIT	24
5.3.1	<i>Descripció :</i>	24
5.3.2	<i>Anàlisi i avaluació de riscos.</i>	24
5.3.3	<i>Protecció dels riscos i mesures de Seguretat i salut.</i>	24
5.3.4	<i>Proteccions individuals.</i>	24
5.3.5	<i>Proteccions col·lectives</i>	25
5.4	MOVIMENT DE TERRES	25
5.4.1	<i>Definició:</i>	25
5.4.2	<i>Observacions generals:</i>	26
5.4.3	BUIDATS	26
5.4.4	<i>Relació de Riscos i la seva avaluació.</i>	27
5.4.5	<i>Riscos</i>	27
5.4.6	<i>Norma de Seguretat</i>	27
5.4.7	<i>Elements auxiliars</i>	29
5.4.8	<i>Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.</i>	29
5.4.9	<i>Relació d'Equips de protecció individual.</i>	30
5.4.10	RASES I POUS	31
5.4.11	<i>Relació de Riscos i la seva avaluació.</i>	31
5.4.12	<i>Norma de Seguretat.</i>	33
5.4.13	<i>Elements Auxiliars</i>	36
5.4.14	<i>Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.</i>	36
5.4.15	<i>Relació d'Equips de protecció individual.</i>	37

5.4.16	OMPLIMENT DE LES RASES	37
5.4.17	Normes bàsiques de seguretat	37
5.5	COL·LOCACIÓ DE TUBS	37
5.5.1	Riscos	37
5.5.2	Normes bàsiques de seguretat	38
5.5.3	Proteccions personals	39
5.5.4	Proteccions col·lectives	40
5.6	FORMIGONATS	40
5.6.1	Relació de riscos i la seva avaluació.	40
5.6.2	Norma de Seguretat	41
5.6.3	Elements auxiliars	42
5.6.4	Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.	42
5.7	PAVIMENTS ASFALTAT	43
5.7.1	Definició:	43
5.7.2	Descripció:	43
5.7.3	Relació de riscos i la seva avaluació.	43
5.7.4	Norma de Seguretat	44
5.7.5	Elements auxiliars	45
5.7.6	Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.	45
5.8	OBRA DE PALETA (OBRA CIVIL)	46
5.8.1	Definició :	46
5.8.2	Norma de Seguretat	47
5.8.3	Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.	47
5.8.4	Equips de Protecció Individual	47
5.9	CONSTRUCCIÓ DE VORERES	47
5.10	INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I FONTANERIA	49
5.10.1	Instal·lació elèctrica provisional en obra	49
5.10.2	Normes i mesures preventives	49
5.10.3	Instal·lació elèctrica provisional en obra	50
5.11	INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS	50
5.11.1	Riscos	50
5.11.2	Normes de seguretats bàsiques de seguretat	51
5.11.3	Proteccions personals	51
5.11.4	Proteccions col·lectives	52
5.11.5	Proteccions personals	54
5.11.6	Proteccions col·lectives	54
5.12	COL·LOCACIÓ SERVEIS	54
5.12.1	Relació de riscos i la seva avaluació.	54
5.12.2	Normes bàsiques de seguretat	55
5.12.3	Proteccions individuals	57
5.12.4	Proteccions col·lectives	57
5.13	MUNTATGE D'ARQUETES PREFABRICADES DE FORMIGÓ	58
5.14	SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I VERTICAL	59
5.15	ENLLUMENAT	60
5.15.1	Procediment	60
5.15.2	Mesures preventives	61
5.15.3	Equips de protecció individual	61
6	MEDIS AUXILIARS	62
6.1	COMPACTADORA AMB TÀNDEM VIBRATORI	62
6.2	RETROEXCAVADORA	64
6.3	CAMIÓ TRANSPORT	64
6.4	CAMIÓ GRUA	66

6.5	TRAGINADORA DE TRABUC “DUMPER” DE PETITA CILINDRADA	69
6.6	RODET LLANÇA (COMPACTADORA)	69
6.7	PICÓ (COMPACTADORA)	70
6.8	ESTENEDORA DE MESCLES BITUMINOSES EN CALENT	71
6.9	TALLADORA DE PAVIMENT	73
6.10	FRESADORA D’ASFALT	75
6.11	GRUP COMPRESSOR I MARTELL PNEUMÀTIC	77
6.12	SERRA CIRCULAR	77
6.13	PASSAREL·LES	78
6.14	FORMIGONERES PASTERES	78
6.15	MÀQUINA DE TREPAR	79
6.16	PERFORADORA PORTÀTIL	79
6.17	ESCALES DE MÀ	79
6.18	EINES ELÈCTRIQUES PORTÀTILS	82
6.19	EINES MANUALS	82
7	PLEC DE CONDICIONS	84
7.1	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART 1	84
7.1.1	<i>Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)</i>	84
7.1.2	<i>Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)</i>	84
7.1.3	<i>Llibre d'incidències (RD 1109/07 que modifica l'art. 13.4 del RD 1627/97)</i>	85
7.1.4	<i>Presència del recurs preventiu a l'obra</i>	85
7.1.5	<i>Llibre de Subcontractació (RD 1109/07)</i>	86
7.1.6	<i>Obertura del centre de treball (RD 337/2010)</i>	87
7.1.7	<i>Definicions i competències dels agents del fet constructiu</i>	88
7.2	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART 2	93
7.1	COMUNICAT D'ACCIDENTS I DEFICIÈNCIES.	101
	CAIGUDES D' ALÇADA. PROTECCIONS COL·LECTIVES.	105
7.1.1	<i>Baranes</i>	105
7.1.2	<i>Passarel·les.</i>	105
8	PRESSUPOST	106
9	ANNEX GRÀFIC	109

1 OBJECTE D'AQUEST PLÀ

Aquest Pla de Seguretat i Salut estableix, durant la construcció d'aquesta obra, les previsions respecte a prevenció de riscos d'accidents i malalties provisionals, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació, entreteniment i manteniment, i les instal·lacions preceptives de salut i benestar dels treballadors.

Servirà per donar unes directrius a l'empresa constructora per portar a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, sota el control del coordinador, d'acord amb el Reial Decret 1627/1.997, de 24 d'Octubre, pel que s'implanta la obligatorietat de la inclusió d'un Pla de Seguretat i Salut en el Treball.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no existeixi Coordinador, per la Direcció Facultativa. En el cas d'obres de les Administracions Públiques deuran sotmetre-les a l'aprovació d'aquesta Administració.

Es recorda l'obligació de que en cada centre de treball existeixi un Llibre de Incidències per el seguiment del pla. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit al fet que es refereix l'article següent, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

Així mateix es recorda que, segons l'article 15º del Reial Decret, els contractistes i subcontractistes deuran garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut en l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'anar acompanyada del Pla de Seguretat i Salut.

SOREA

2 DADES GENERALS DE L'OBRA

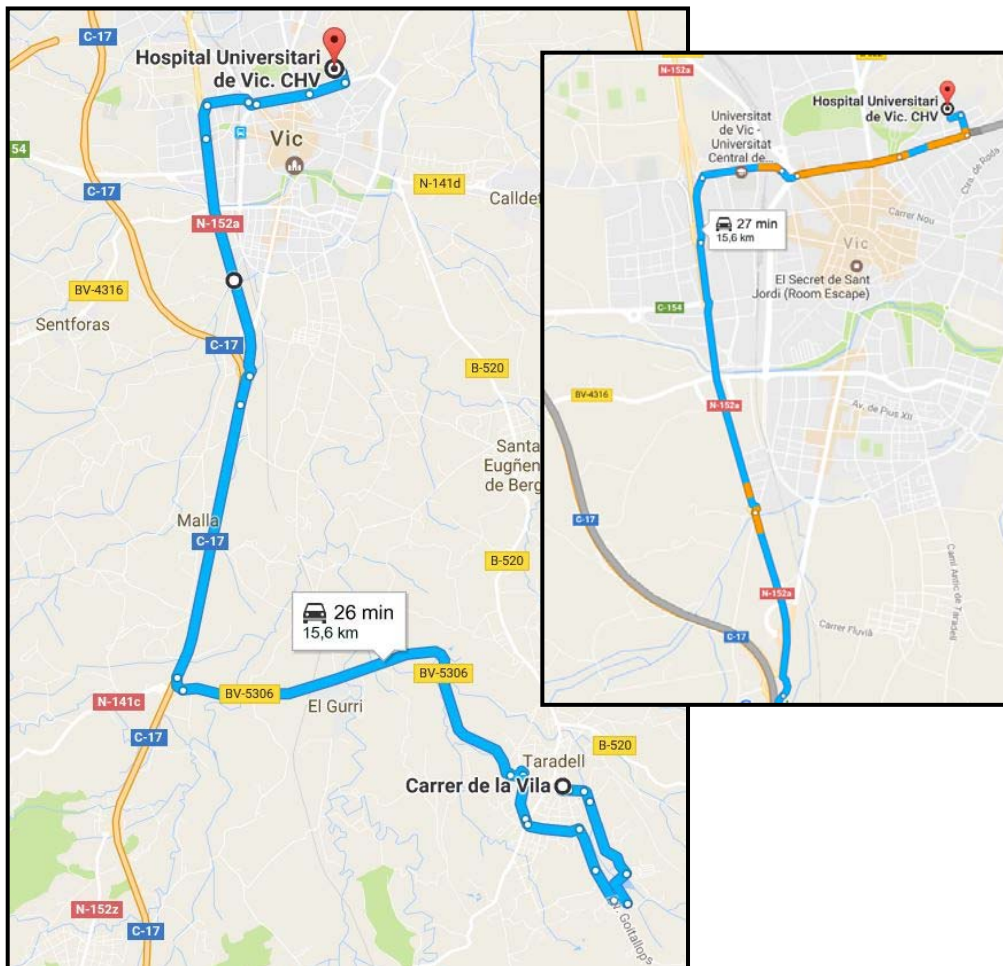
PROMOTOR	Ajuntament de Taradell P0827800D Vila, 45 08552 Taradell
EMPLAÇAMENT	Carrer de La Vila 08552 Taradell
AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	SOREA
COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA EN FASE D'EXECUCIÓ DE L'OBRA	Lluís González Yebra Col. 19519 CETIB
CONTRACTISTA PRINCIPAL	SOREA
Nº TREBALLADORS PROPIS	Es preveu una mitjana de 5 operaris
PRESSUPOST EXECUCIÓ OBRA	El pressupost d'Execució per Contracte és 90.046,60 €
TERMINI EXECUCIÓ TREBALLS A L'OBRA	2 mesos

2.1 INSTAL·LACIONS SANITÀRIES - PLA D'EMERGÈNCIA

URGÈNCIES: 012 // AMBULÀNCIES: 061

HOSPITAL

Hospital GENERAL DE VIC (8,9 km – 12 min)
Ronda de Francesc Camprodon, 4. 08500 Vic
Telèfon Urgències : **938 81 65 00**



CENTRE D'ASSISTÈNCIA PRIMÀRIA

CAP TARADELL (0,5 km – 2 min)
C/ RAMON POU, 103 - TARADELL
Telèfon: **93 880 02 53**

2.2 EMPLAÇAMENT I DESCRIPCIÓ OBRA

L'obra es compon de diferents actuacions de millores i renovació de la xarxa d'aigües situades al Carrer de La Vila al municipi de Taradell.

2.3 PRIMERS AUXILIS. ITINERARIS D'EVACUACIÓ PER ACCIDENTS GREUS.

L'assistència elemental de petites lesions sofertes pel personal de l'obra, s'atendran a la farmaciola instal·lada a l'obra i que serà facilitada per la MUTUA D'ACCIDENTS DE TREBALL. La persona més capacitada es farà càrrec de la farmaciola, del seu bon ús i del seu manteniment.

Davant de sinistres moderats o greus es recorre a la Mutua d'Accidents de Treball i Malalties Professionals de l'empresa afectada per l'accident o al Centre Hospitalari més proper, avisant a l'ambulància per a que el trasllat es realitzi amb les màximes condicions de seguretat per l'accidentat.

A l'obra existirà un planell de la zona on s'indicaran els centres mèdics més propers i l'itinerari per accedir-hi amb la màxima rapidesa, aquest planell haurà de ser conegut per tots els industrials de l'obra i haurà d'estar col·locat en zona visible i de fàcil accés.

Així mateix, es penjarà un llistat dels telèfons i adreces dels centres assistencials i d'emergència més propers per facilitar l'evacuació dels ferits en cas d'accident laboral.

Primers Auxilis

Encara que l'objectiu global d'aquest estudi de seguretat i salut és evitar els accidents laborals, cal reconèixer que existeixen causes de difícil control que poden fer-los presents. En conseqüència, es necessari preveure l'existència de primers auxilis per atendre als possibles accidentats.

Farmaciola de primers auxilis

Las característiques de la obra no recomanen la dotació d'un local farmaciola de primers auxilis, per això, es preveu l'atenció primària als accidentats mitjançant l'ús de farmacioles de primers auxilis manejades per persones competents.

El contingut, característiques i ús queden definides pel plec de condicions tècniques i particulars de seguretat i salut.

La farmaciola contindrà com a mínim:

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| - 1 Ampolla d'aigua oxigenada. | - 1 Bossa per aigua o gel. |
| - 1 Ampolla d'alcohol. | - 1 Bossa amb guants esterilitzats. |
| - 1 Ampolla de tintura de iode. | - 1 Termòmetre clínic. |
| - 1 Capsa de gases estèrils. | - 1 Capsa d'apòsits autoadhesius. |
| - 1 Capsa de cotó hidròfil estèril. | - Analgèsics |
| - 1 Rotlle d'esparadrap. | |

La farmaciola s'ha de revisar mensualment i s'ha de reposar immediatament el material consumit.

Per la execució del Pla d'Emergència es seguiran principalment els següents punts:

- Trucar als Bombers o Serveis Públics d'Emergència que es consideren necessaris.

Paral·lelament, s'haurà de:

- Aturar els treballs.
- Deixar la Zona de Treball en condicions de seguretat, especialment:
- Desconnectar els equips o les màquines que s'estiguessin utilitzant i deixar-los en les condicions convingudes per aquests casos.
- Apagar possibles punts calents.
- No deixar obstacles al carrer o llocs de trànsit.
- No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua, o gas, o connectat cap equip elèctric.
- Evacuar ordenadament l'obra pel carrer o zona d'evacuació, sense interrompre els accessos.
- Organitzar, per la persona adequada per al motiu, l'ajut i evacuació de possibles ferits.

Medicina Preventiva

Amb l'objectiu d'aconseguir evitar en tot lo possible les malalties professionals en aquesta obra, així com els accidents derivats de trastorns físics, psíquics, alcoholisme i la resta de les toxicomanies perilloses, es preveu que el Contractista adjudicatari, en compliment de la legislació laboral vigent, realitzi els reconeixements mèdics previstos a la contractació dels treballadors d'aquesta obra i els preceptius de ser realitzats al cap d'un any de la seva contractació. I que així mateix, exigeixi puntualment aquest compliment, la resta de les empreses que siguin subcontractades per aquesta obra.

Evacuació d'accidentats

L'evacuació d'accidentats, que per les seves lesions així ho requereixen, es realitzarà mitjançant d'un servei d'ambulàncies que prèviament s'ha contractat i se'ls ha informat sobre l'emplaçament de l'obra i els punts d'accessos a aquesta.

2.4 INSTAL·LACIÓ ELÉCTRICA PROVISIONAL.

No es preveu cap instal·lació provisional. En cas de que fos necessari s'utilitzarien grups electrògens portàtils.

S'han de considerar com a riscos més freqüents els següents:

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega (abús o incorrecte càlcul de la instal·lació o de la potència contractada).
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Mal comportament de las preses de terra (incorrecta instal·lació, piquetes que anul·len els sistemes de protecció del Quadre General).
- Caigudes al mateix o diferent nivell.
- Cremades.
- Incendis.

S'adoptaran les següents mesures preventives:

Per als cables.

- El calibre o secció del cablejat serà sempre l'adequat per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables (rascades, repelats o altres defectes).
- La distribució general des de el quadre general d'obra als quadres secundaris (o de planta), s'efectuarà mitjançant mànegues elèctriques antihumitat.
- L'estesa de cables i mànegues, s'efectuarà a una alçada mínima de 2m. en els espais peatonals i de 5m. en els de vehicles mesurats sobre el nivell del paviment, encara que es preferible enterrar els cables elèctrics a les zones de circulació de vehicles.
- Les connexions provisionals entre mànegues, s'executaran mitjançant connexions normalitzades estanques antihumitat.
- Les connexions definitives s'executaran utilitzant caps de connexió normalitzades estanques de seguretat.
- Les mànegues de subministrament als diferents quadres de planta s'instal·laran pel forat de l'escala
- El traçat de les mànegues de subministrament elèctric a les plantes, serà penjat a una alçada sobre el paviment al voltant dels 2 m., per evitar accidents per agressió a les mànegues a ran de terra.
- Les mànegues d'allargadors, per ser provisionals, s'empalmaran mitjançant connexions estanques normalitzades antihumitat o be mitjançant fundes aïllants termoretràctils.

Per als interruptors:

- S'ajustaran expressament a tot allò que s'especifica en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran a l'interior de caps normalitzades, proveïdes de porta d'entrada amb pany de seguretat.
- Les caps d'interruptors portaran adherida a sobre de la porta una senyal normalitzada de "perill, risc elèctric".
- Les caps d'interruptors estaran penjades, o be a paraments verticals o be a "peus drets estables"

Per als quadres elèctrics.

- Es disposarà d'un interruptor general de l'obra de tall omnipolar accessible des de l'exterior del quadre elèctric de manera que s'accioni sense obrir la porta.
- Es disposarà d'interruptors diferencials les sensibilitats mínimes seran de 30 mA per a la instal·lació d'enllumenat general i de 300 mA per a la instal·lació de força.

El quadre s'instal·larà en un armari metàl·lic, que ha de reunir les següents condicions:

- Grau suficient d'estanqueïtat contra aigua, pols i resistència mecànica contra impactes.
- La carcassa metàl·lica estarà dotada de presa de terra.
- Amb porta que ha de romandre tancada.
- Amb pany segons la norma UNE-20324 i on la clau de la mateixa serà guardada per l'encarregat o el treballador especialista que es designi.
- Les parts actives o elements en tensió es protegiran amb l'aïllant adequat de manera que resultin inaccessibles.
- Les preses de corrent s'efectuaran pels laterals de l'armari per facilitar que la porta romangui tancada.
- La zona i els accessos al quadre elèctric es mantindran nets i lliures d'obstacles
- Els treballs en el quadre es realitzarà per personal qualificat.
- Tot i ser elements estancs, es protegiran de l'aigua mitjançant marquesines o cobertes, com a protecció addicional.
- Els quadres elèctrics hauran de tenir preses de corrent per a connexions normalitzades blindades per a exteriors, en nombre determinat, segons el càlcul que s'hagi realitzat.

Conductors elèctrics

El cablejat d'alimentació que va des de el quadre elèctric fins a les diferents màquines ha de reunir les següents condicions:

- Els cables no estaran pel terra exposats a ser trepitjats per màquines i/o vehicles d'obra.
- La conducció dels cables serà aèria o, en cas necessari, caldrà soterrar-los per evitar desgast innecessari.
- Aquesta canalització haurà de ser resistent i haurà d'estar perfectament senyalitzada.
- Els extrems estaran dotats de clavilles de connexió i està totalment prohibit les connexions mitjançant fils nus a la base de l'endoll.
- Les preses de corrent de les diferents màquines portaran, a més a més, un fil o cable més com a terra.
- Els fils-cables estaran forrats amb el corresponent aïllant de material resistent.

Els llums portàtils reuniran les següents condicions mínimes:

- De mànec aïllant.
- Amb dispositiu protector de resistència mecànica suficient.
- La tensió d'alimentació serà de 24 V. o bé estar alimentada mitjançant un transformador de separador de circuits.

Per a les preses d'energia.

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran des de els quadres de distribució, mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes). Aquesta norma es extensiva a les preses del quadre general i al quadre de distribució.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un únic aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà a la clavilla “femella”, mai en el “mascle”, per evitar els contactes elèctrics directes.

Per a la protecció dels circuits:

- La instal·lació posseirà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris, no obstant això, es calcularan sempre reduccionant a fi i efecte que actuïn dins del marge de seguretat, es a dir, abans de que el conductor que protegeixin, arribi a la màxima càrrega admissible.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, aparells i màquines-eina de funcionament elèctric.
- Els circuits generals també estaran protegits mitjançant interruptors.
- La instal·lació d'enllumenat general, per a “instal·lacions provisionals d'obra i de primers auxiliis” i d'altres casetes, estarà protegida per interruptors automàtics magneto tèrmics.
- Tota la maquinària elèctrica i línies estaran protegides mitjançant un disjuntor diferencial.
- Totes les línies aèries estaran protegides per un disjuntor diferencial.
- Els disjuntors diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats:
 - 300mA. (segons R.E.B.T.), Alimentació a la maquinària.
 - 30mA. (segons R.E.B.T.). Alimentació a la maquinària com a millora del nivell de seguretat.
 - 30mA. Per a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Per a les preses de terra.

- El transformador de l'obra estarà dotat d'una presa de terra ajustada als Reglaments vigents i a les normes pròpies de la companyia elèctrica subministradora de la zona.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran igualment de presa de terra.
- El neutre de l'alimentació estarà posat al terra.
- La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa del quadre general.
- El fil de la presa de terra, sempre estarà protegit amb macarró de colors verd i groc.

3 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

L'article 10 del RD 1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva continguts a l'article 15º de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (Llei 31/1995, de 8 de Novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les següents activitats:

- 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 i circulació.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per l'execució de l'obra, amb l'objectiu de corregir els defectes que afectessin a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i l'acondicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particulars si es tracta de matèries i substàncies perilloses.
- La recollida de materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runa.

- L'adaptació, en funció de 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 altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.

Els principis d'acció preventiva establerts a l'article 15º de la Llei 31/95 són els següents:

- L'empresari aplicarà les mesures que integren el dret general de prevenció, segons d'acord amb els següents principis generals:
 - A) Evitar els riscos.
 - B) Avaluar els riscos que no es poden evitar.
 - C) Combatir els riscos en el seu origen.
 - D) Adaptar al treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, així com l'elecció dels equips i mètodes de treball i de producció, amb mires, en particular, a atenuar el treball monòton i repetitiu i a reduir els efectes del mateix en la salut.
 - E) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - F) Substituir el perill per el que comporti poc o cap perill.
 - G) Planificar la prevenció, cercant un conjunt coherent que integri en ella la tècnica, l'organització del treball i les condicions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - H) Adoptar mesures que anteposin la protecció col·lectiva a la individual.
 - I) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- L'empresari prendrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
- L'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la finalitat de garantir que només els treballadors tinguin informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- L'efectivitat de les mesures preventives hauran de preveure les distraccions o imprudències no temeràries que pugues cometre el treballador. Per la seva adopció es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, només les quals podran adoptar-se quan la magnitud d'aquests riscos sigui substancialment inferior a la dels que es pretenguin controlar i no existeixin alternatives més segures.
- Podran concertar operacions que tinguin con finalitat garantir com àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte els seus treballadors, els treballadors autònoms respecte a ells mateixos i a les societats cooperatives respecte als socis, la qual activitat consisteixi en la prestació del seu treball.

3.1 UNITATS CONSTRUCTIVES QUE COMPOSEN L'OBRA.

- Demolicions paviments
- Moviment de terres (excavació de rases per canonades d'aigua)
- Col·locació, muntatges i connexions de canonades
- Paleteria
- Treballs hidràulics
- Pavimentacions

3.2 INSTAL·LACIONS INHERENTS A LA OBRA.

L'acopi de material es realitzarà a dins la zona destinada per aquest fi. Aquesta estarà senyalitzada i tancada perimetralment.

S'ha de preveure a l'obra una zona per a la ubicació de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar.

Aquestes instal·lacions es construiran en funció del nombre de treballadors de l'obra, considerant l'evolució d'aquests en el temps, i tenint en compte que s'han de cobrir les següents necessitats : canvi de roba, higiene personal i necessitats fisiològiques.

Els mòduls prefabricats s'acostumen a agrupar en: mòduls sanitaris (dutxa, lavabo i inodor), i mòduls de vestuari, acoblant-se els mòduls de manera que pugui haver accés directe d'un mòdul a l'altre.

Les Instal·lacions d'Higiene i Benestar construïdes a l'obra, si el terreny ho permet s'han de construir a prop de l'accés, perquè el treballador es pugui canviar abans d'incorporar-se al treball.

S'ha de preveure un magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva..

4 PROGRAMACIÓ DE LA SEURETAT.

Prèviament a l'execució de l'obra s'estudiaran i programaran tots els elements de seguretat necessaris.

Degut a que els treballs es realitzen dins un altre centre de treball s'ha de realitzar la coordinació d'activitats empresarials abans de realitzar qualsevol tasca. S' haurà d'informar dels riscos que poden ocasionar les seves feines i/o maquinaria i el propietari/promotor ha d'informar igualment dels riscos de la seva activitat i informar del seu Pla d'avaluacions de riscos propi i Pla d'Emergències de l'empresa segons l'art. 24 de la Llei de La Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i el RD 171/2004, de 30 de gener, que desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, referit a la coordinació d'activitats empresarials

“Artículo 24: Coordinación de actividades empresariales:

1. Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales. A tal fin, establecerán los medios de coordinación que sean necesarios en cuanto a la protección y prevención de riesgos laborales y la información sobre los mismos a sus respectivos trabajadores, en los términos previstos en el apartado 1 del artículo 18 de esta Ley.

2. El empresario titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que aquellos otros empresarios que desarrollen actividades en su centro de trabajo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado a sus respectivos trabajadores.

3. Las empresas que contraten o subcontraten con otras la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquéllas y que se desarrollen en sus propios centros de trabajo deberán vigilar el cumplimiento por dichos contratistas y subcontratistas de la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Las obligaciones consignadas en el último párrafo del apartado 1 del artículo 41 de esta Ley serán también de aplicación, respecto de las operaciones contratadas, en los supuestos en que los trabajadores de la empresa contratista o subcontratista no presten servicios en los centros de trabajo de la empresa principal, siempre que tales trabajadores deban operar con maquinaria, equipos, productos, materias primas o útiles proporcionados por la empresa principal.

5. Los deberes de cooperación y de información e instrucción recogidos en los apartados 1 y 2 serán de aplicación respecto de los trabajadores autónomos que desarrollen actividades en dichos centros de trabajo.”

4.1 TREBALLS PRELIMINARS.

4.1.1 Prospecció de la zona.

Prospecció de la zona.

Serà obligatori sempre l'ús de detectors elèctrics pels cables soterrats abans d'iniciar qualsevol treball.

En cas que detectés algun servei afectat dintre del perímetre de l'obra o que pugui afectar a la seva realització, s'avisarà a la companyia subministradora perquè retiri la conducció afectada.

Si en algun cas es detecta algun servei imprevist, que no estigui prou definit total o parcialment, l'empresa utilitzarà els mitjans de protecció col·lectius i individuals que crea convenient, d'acord amb la normativa vigent, prèvia consulta a la Companyia del Servei. Els treballs a realitzar seran supervisats per un responsable d'aquesta companyia.

Sempre es comprovarà que no existeix corrent encara que estigui desconnectat la xarxa. Sinó es comprova que s'ha anul·lat el corrent s'actuarà com si no s'hagués desconnectat.

En cas que detectés algun servei afectat dintre del perímetre de l'obra o que pugui afectar a la seva realització, s'avisarà a la companyia subministradora perquè retiri la conducció afectada.

Si en algun cas es detecta algun servei imprevist, que no estigui prou definit total o parcialment, l'empresa utilitzarà els mitjans de protecció col·lectius i individuals que crea convenient, d'acord amb la normativa vigent, prèvia consulta a la Companyia del Servei. Els treballs a realitzar seran supervisats per un responsable d'aquesta companyia.

Es obligatori localitzar els serveis realitzant "cates". Els serveis que quedin afectats per les excavacions, es faran les gestions i reposicions necessàries per deixar-los en l'estat de servei inicial. S'ha de disposar dels telèfons d'emergència del les companyies en cas d'emergència o assessorament,

El promotor i els contractistes abans d'iniciar els treballs s' informaran de les conduccions aèries/ subterrànies existents:

- Conduccions de gas.
- Conduccions elèctriques i telefonia
- Conduccions d'aigua i sanejament

Aquesta informació servirà per adoptar les mesures de control a fi i efecte d'evitar riscos.

S'intentarà minimitzar les interferències amb vianants i tercers, per circulació de vehicles en els carrers afectats o adjacents.

4.1.2 Vies de circulació pròximes

S'ha de garantir l'accés dels veïns a l'habitatge i els vehicles als garatges al finalitzar la jornada de treball. En els accessos dels veïns a l'habitatge i els vehicles als garatges hauran d'estar senyalitzats, si cal col·locar senyalització visual i lluminosa, i protegits contra el risc de caigudes. S'instal·laran passarel·les per passar sobre la rasa. Aquesta tindrà una amplada suficient per circular amb normalitat. La passarel·la haurà d'estar proveïda de baranes laterals. L'accés dels vehicles s'haurà de garantir col·locant xapes o sorra a la rasa. S'ha de vigilar no deixar destapat al mig dia o al finalitzar

la jornada ja que pot ser que hagin d'utilitzar el vehicle i no puguin treure'l del garatge. Notificar als veïns de la situació.

Els treballs es realitzaran a prop de vies de circulació de vehicles. Serà obligatori l'ús d'armilla reflectant per tal de fer més visible la nostra presència.

Les zones on es realitzin els treballs estaran tancades al transit. Si es possible, es desviarà el transit per carrers alternatius. En cas d'ocupar part de la calçada es donarà pas alternatiu al pas dels vehicles mitjançant semàfors portàtils o senyalistes als dos extrems de la zona d'obres. Si l'amplada permet la circulació en tots dos sentits, prèvia senyalització i a molt baixa velocitat i, es podria permetre el transit la circulació en els 2 sentits. Siguent aquesta la última opció.

En aquests casos es senyalitzarà i acotará la zona de treball per evitar que persones alienes a l'obra puguin accedir a la zona on es realitzen els treballs.

En cas de que els vianant hagin de trepitjar la calçada, es procedirà a realitzar i senyalitzar una zona de pas alternatiu amb tanques amb un mínim d'un metre d'amplada.

Un cop acabada la jornada de treball es recollirà i es netejarà la zona de treball. S'ha d'evitar de deixar rases i "cates" obertes. Si durant la nit les tanques són necessàries s'hauran de col·locar senyals lluminosos per evitar xocs de vehicles i persones.

S'haurà d'utilitzar la cinta d'abalisament per advertir del risc en aquelles zones que per motius de treball aquest aparegui (rases, buidats, etc) i instal·lar la senyal de risc de caiguda a diferent nivell, fins a la instal·lació de les proteccions perimetrals amb elements rígids i resistents per evitar-ne l'accés.

Segurament s'haurà de travessar una carretera, en aquest tram es realitzarà es senyalitzarà els dos sentits de amb antelació adient. També hi hauran senyalistes a les dues bandes per tal de donar les indicacions necessàries als vehicles. No es tallarà totalment la carretera, sinó que primer es farà un carril i després l'altra per tal de no anul·lar la circulació de vehicles. Tot això previ permís de carreteres, municipals o qui tingui la competència

4.1.3 Accessos i tancaments

S'ha de preveure una bona accessibilitat i espai de càrrega i descàrrega de material i equips. Si és necessari hi haurà un senyalista durant aquestes tasques.

Estarà prohibit el pas interior a l'obra de tota persona aliena a la mateixa i, en tot cas, s'haurà d'identificar abans de poder accedir a les oficines o dependències de l'obra. S'haurà de senyalitzar aquest fet amb el cartell corresponent.

s'establiran accessos còmodes i segurs per a les persones i vehicles. Els accessos, si es possible, hauran de ser independents per vehicles i personal. Si no pugués ser s'hauran de delimitar i senyalitzar

S'establiran accessos per les diferents zones d'obra, així com, les vies de circulació interna que es definiran en l'obra. Aquestes vies seran degudament senyalitzades i permetran l'accés a les diferents fases així com a les dependències i zones comunes per a treballadors i acopis de materials.

Abans de tancar l'obra, s'establiran accessos còmodes i segurs, tant per a les persones com per als vehicles. Si es possible, es separaran els accessos de personal i vehicles, instal·lant-se unes baranes de separació i protecció.

Es procedirà al tancament perimetral de la zona d'acopi de l'obra, de manera que s'impedeixi el pas de persones o vehicles aliens a l'obra.

L'alçada d'aquesta protecció perimetral serà de 2m com a mínim i suficient estable per evitar caigudes accidentals o per processos atmosfèrics extrems.

.

Senyalització

Es senyalitzarà amb un senyal d'avertiment de entrada i sortida de camions i vehicles en l'accés de l'obra. En tots dos sentits del carrer per tal d'alertar als conductors i possibles vianants

De forma general, s'haurà d'instal·lar i atendre a la següent senyalització, si bé caldrà utilitzar l'adequada en funció de les situacions no previstes que es vagin produint mentre duri l'obra:

- Es penjarà un llistat amb els telèfons d'interès més importants utilitzables en cas d'accident o incident dins del recinte de l'obra. Aquest llistat estarà col·locat en lloc visible i al costat del telèfon, per poder fer-ne ús el més ràpidament possible.
- Serà d'ús obligatori per tots els treballadors portar roba d'alta visibilitat i reflectant
- A les entrades de personal a l'obra s'instal·laran els següents senyals:
 - Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
 - Els equips de protecció individual i col·lectiva obligatòria en tota l'obra.
 - S'instal·laran els senyals de risc elèctric on sigui preceptiu.
- A les zones on existeixi risc de caiguda d'alçada, d'objectes, diferent nivell i utilització obligatòria d'arnès de seguretat.
- S'haurà d'utilitzar la cinta d'abalisament per advertir del risc en aquelles zones que per motius de treball aquest aparegui (rases, buidats, zona de desencofrat, zona caiguda de materials, obertures en pisos superiors, etc) i instal·lar la senyal de risc de caiguda a diferent nivell, fins a la instal·lació de les proteccions perimetrals amb elements rígids i resistents per evitar-ne l'accés.
- A les zones on existeixi risc d'incendi per emmagatzematge de materials combustibles o inflamables s'hi col·locarà la senyal de prohibició de fumar.
- A les serres de taula es col·locaran les senyals d'ús obligatori d'ulleres de seguretat i en cap cas es retiraran els resguards de seguretat del mateix.
- En formigoneres i radials es col·locaran les senyals d'ús d'ulleres de seguretat i màscara antipols.
- En els treballs amb martells pneumàtics i compressors es col·locarà la senyal d'ús obligatori de protectors auditius.
- La ubicació de la farmaciola de primers auxilis es senyalitzarà per a ser fàcilment localitzable.
- A les zones on es col·loquin extintors s'hi posaran els corresponents senyals per a la seva fàcil localització.
- En els treballs superposats i en operacions de desencofrat es col·locaran senyals de caiguda d'objectes i es protegirà o senyalitzarà la zona per impedir-ne l'accés.

A les zones d'abastament de materials es col·locarà el senyal de caigudes al mateix nivell.

De forma general, s'haurà d'instal·lar i atendre a la següent senyalització, si bé caldrà utilitzar l'adequada en funció de les situacions no previstes que es vagin produint mentre duri l'obra:

- Es penjarà un llistat amb els telèfons d'interès més importants utilitzables en cas d'accident o incident dins del recinte de l'obra. Aquest llistat estarà col·locat en lloc visible i al costat del telèfon, per poder fer-ne ús el més ràpidament possible.
- A les entrades de personal a l'obra s'instal·laran els següents senyals:
 - Prohibit el pas a tota persona aliena a l'obra.
 - S'instal·laran els senyals de risc elèctric on sigui preceptiu.

- S'haurà d'utilitzar la cinta d'abalisament per advertir del risc en aquelles zones que per motius de treball aquest aparegui (rases, buidats, zona de desencofrat, zona caiguda de materials, obertures en pisos superiors, etc) i instal·lar la senyal de risc de caiguda a diferent nivell, fins a la instal·lació de les proteccions perimetrals amb elements rígids i resistents per evitar-ne l'accés.
- La ubicació de la farmaciola de primers auxilis es senyalitzarà per a ser fàcilment localitzable.

Les "cates" s'hauran de tapar, ja sigui omplint de sorra temporalment (millor opció) o amb una planxa resistent, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell. Si aquestes per motius de treball no es poden tapar s'hauran de senyalitzar amb mallasso taronja tot el seu perímetre. Si aquestes porten barites de suport s'hauran de col·locar els seus corresponents taps. Si al vespre existeix poca visibilitat o esta en una situació delicada s'haurà de senyalitzar amb elements lluminosos.

Un cop acabada la jornada de treball es recollirà i es netejarà la zona de treball. S'ha d'evitar de deixar rases i "cates" obertes. Si durant la nit les tanques són necessàries s'hauran de col·locar senyals lluminosos per evitar xocs de vehicles i persones.

Les cates que es realitzaran per determinar els serveis afectats també es senyalitzaran amb mallasso taronja o cinta per evitar caigudes o entrebancs.

Es senyalitzaran els carrers amb senyals d'obra per informar als vehicles.

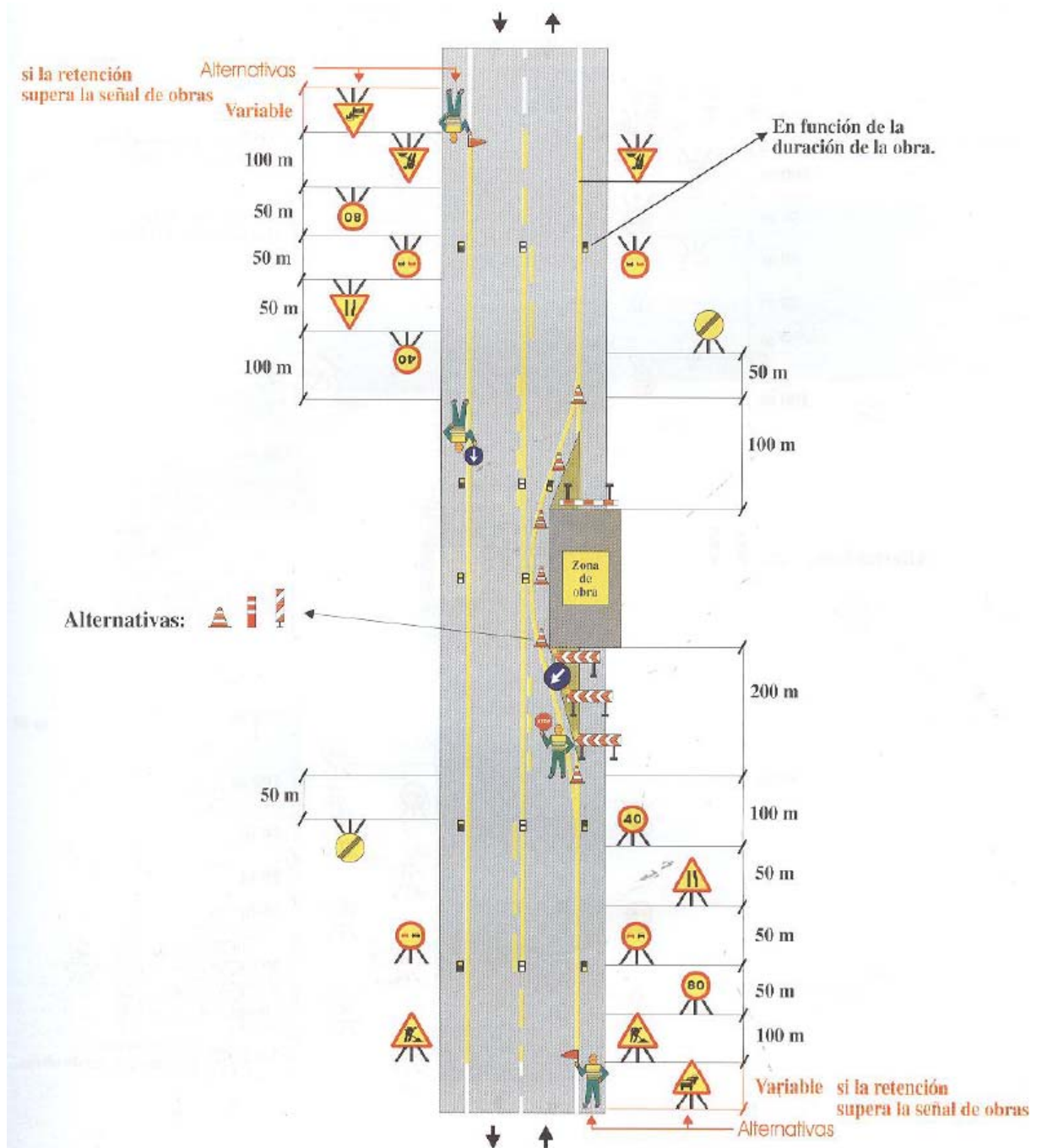
S'habilitarà una zona d'acopi de material que és senyalitzarà i es tancarà perimetralment. Haurà d'estar en zona on causi les menors molèsties possibles.

També s'ha de preveure una zona de magatzem d'eines, estris, petita maquinària i equips de protecció personal i col·lectiva.

S'haurà d'utilitzar la cinta d'abalisament per advertir del risc en aquelles zones que per motius de treball aquest aparegui (rases, buidats, etc) i instal·lar la senyal de risc de caiguda a diferent nivell, fins a la instal·lació de les proteccions perimetrals amb elements rígids i resistents per evitar-ne l'accés.

En cas de que els vianant hagin de trepitjar la calçada, es procedirà a realitzar i senyalitzar una zona de pas alternatiu amb tanques amb un mínim d'un metre d'amplada.

Per la senyalització al carrer per als vehicles que circulen s'ha de seguir la següents normes depenent dels sentits de circulació i zona de treball. En cas de treballs en tota l'amplada o creuament de carrer es procedirà, amb permís de la guàrdia urbana, al tall de carrer i desviació del transit segons es determini.



5 DESCRIPCIÓ DE LES UNITATS DE L'OBRA, ELS SEUS RISCOS I MESURES DE PROTECCIÓ

5.1 ACTIVITATS GENÈRIQUES

Durant el procés constructiu existeixen alguns riscos que es repeteixen, si no és en tots, en la majoria de les activitats a realitzar.

Amb la intenció que aquesta part de la memòria no resulti excessivament repetitiva i per facilitar el seu ús, es recullen en aquest primer apartat aquells riscos que es creuen comuns a tots els treballs, proposant al seu torn les mesures preventives per eliminar-los o reduir-los.

Durant el desenvolupament de cadascun dels treballs del procés constructiu, en la relació dels riscos tant evitables com els no eliminables, així com en les proteccions col·lectives i equips de protecció individual a utilitzar, es farà referència a aquest apartat, i per tant, durant el desenvolupament d'aquestes activitats es prendran les mesures preventives aquí recollides.

5.1.1 Riscos detectables més freqüents:

Identificació de riscos evitables

Caigudes de persones a diferent nivell

Caigudes de persones al mateix nivell

Contacto elèctric directe amb elements en tensió

Contacto elèctric indirecte amb masses posades accidentalment en tensió

Contactes elèctrics amb línies d'alta tensió (sí existeixen)

Lesions o corts en mans

Lesions per projecció de fragments i partícules

Riscos derivats de l'ús de mitjans auxiliars (bastides, escales...)

Identificació de riscos no eliminables

Accidents in itinere Causes naturals

Atropellaments o cops per vehicles

Caiguda d'objectes sobre operaris

Xoqui contra objectes immòbils

Xoc contra objectes mòbils

Cops amb maquinària, materials o eines

Lumbàlgies per sobreesforços

5.1.2 Mesures preventives

Es consultaran els plànols dels serveis existents abans d'iniciar qualsevol tipus de treball

Durant la reculada dels camions, no romandrà ningú darrere dels mateixos, sent dirigida la maniobra del camió per personal especialitzat.

En aquells treballs que existeixi risc d'atropellament per part de maquinària de l'obra o vehicles aliens a la mateixa, s'empraran armilles reflectores per part del personal del carrer.

Abans d'iniciar els treballs es buscaran llocs estratègics per apilar els materials i evitar moviments de maquinària anòmals.

S'evitarà en tot moment el trànsit de treballadors en el radi d'acció dels treballs.

Durant el transport de materials, des de la zona d'apilaments fins al seu aplomat en el punt d'acomodació, s'impedirà la situació de treballadors en el radi d'acció.

En tot treball en què pugui produir-se caiguda de materials sobre camí o zona transitable, haurà de procedir a abalisar i senyalitzar, arribant, si és necessari, al tall total o parcial de la circulació tant de vehicles com de persones.

Els treballs a partir de 2 metres d'alçada s'hauran de prendre mesures contra els risc de caiguda a diferent nivell. Es prioritzaran les mesures de protecció col·lectiva, com poden ser les baranes, davant de les individuals, com poden ser els arnesos de seguretat.

L'amplada mínima del lloc de treball serà de 60 cm d'amplada

En tot moment s'acurarà l'ordre i neteja de les zones de treball havent d'estar les superfícies de trànsit lliures d'obstacles, ja que es poden produir cops o caigudes. Per a això, al final de la jornada es retirarà l'enderroc acumulat.

En l'aixecament i transport de càrregues a mà es guardaran postures correctes d'acord amb els principis ergonòmics. Es recollirà l'objecte mitjançant una flexió de les cames, no del tronc, i aixecant-ho amb l'esquena recta, mitjançant una extensió controlada de les cames.

No s'ha d'obstaculitzar amb la càrrega la visibilitat del recorregut. Cal mirar sempre per on es camina.

Durant l'execució de l'obra s'habilitaran rampes d'escala mitjançant esglaons metàl·lics encadenats, mentre no es construeixin els esglaons definitius.

En general, l'obra estarà suficientment il·luminada, especialment en escales i zones de trànsit.

Si les zones de treball no tenen suficient il·luminació es col·locaran punts fixos de llum o portàtils. La il·luminació mitjançant portàtils es farà amb porta llampares de mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 V.

Els treballs es realitzaran amb una il·luminació mínima de 100 lux.

Les màquines elèctriques que s'utilitzin es connectaran a la xarxa mitjançant l'ús de clavilles reglamentàries i s'evitarà que quedin connectades a la xarxa en les absències del treballador.

La instal·lació de quadres, connexions, proves, etc. seran realitzats per personal competent i seguiran escrupolosament els reglaments pertinents.

Les connexions es realitzaran sempre sense tensió.

Les proves que s'hagin de realitzar amb tensió, es faran després de comprovar l'acabat de la instal·lació elèctrica i respectant la normativa vigent.

Les mesures de protecció contra contactes elèctrics directes destinats a protegir a les persones del risc que implica el contacte amb les parts actives de les instal·lacions i equips elèctrics, i les mesures de protecció contra contactes elèctrics indirectes destinats a protegir a les persones de contactes perillosos amb masses que accidentalment s'han posat en tensió, es garantiran complint l'establert en el Plec de Condicions.

Les eines manuals com a alicates, tenalles, etc., es transportaran en caixes o borses portaeines.

Els operaris empraran guants i botes de seguretat, a més d'ulleres, casc i roba de treball adequada.

Les mesures preventives a considerar per a l'ús dels mitjans auxiliars es recullen més endavant

5.1.3 Proteccions col·lectives

- Abalisament de l'àrea de treball
- Baranes
- Detector electrònic de xarxes i serveis
- Barrat de tancament d'obra
- Visera de protecció
- Pòrtic de seguretat d'accés a obra

5.1.4 Equips de protecció individual

- Botes de seguretat
- Casc de seguretat
- Armilla reflectora
- Comando d'abric
- Comando impermeable
- Ulleres de seguretat contra projeccions i impactes
- Guants de cuir

5.2 ENDERROCS (paviments-panots)

5.2.1 Definició:

Es tracta bàsicament de l'aixecament de la pavimentació actual, vorades, senyalització viària i arquetes dels serveis bàsics existents. Els enderrocaments hauran d'executar-se amb mitjans mixtes.

5.2.2 Riscos més freqüents

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	LLEU	ÍNFIM
3.- Soroll i ambient polsós	ALTA	GREU	MEDI
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	MITJANA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJANA	GREU	MEDI

5.2.3 Protecció dels riscos i mesures de seguretat i salut.

- S'efectuarà un reconeixement previ dels elements a demolir, així com del seu entorn, ja que es veuen afectades vies de circulació, conduccions i serveis.
- A continuació s'establirà un pla coordinat, acotant-se les àrees de treball per tal d'evitar danys a persones o vehicles.
- S'habilitaran accessos obligats a les zones de treball, protegits de manera adient.
- S'efectuarà la corresponent senyalització tant d'àrees de treball com de zones de pas.
- S'acotaran les conduccions que puguin presentar interferències, deixant-les sense servei, en cas necessari, d'acord amb les companyies subministradores.
- Per a la utilització de la maquinària, es tindran en compte les normes específiques de l'apartat corresponent sobre maquinària.
- En la demolició amb martell neumàtic serà obligatori l'ús del cinturó antivibratori, calçat de seguretat i protectors auditius.
- En prevenció de talls i atrapaments, la maquinària de tall per al paviment, tindrà homologació CE i s'utilitzarà conforme al seu manual d'instruccions. Es revisarà que tingui tots els seus resguards col·locats.

5.2.4 PROTECCIONS INDIVIDUALS.

- Granota o bus de treball.
- Ulleres contra-impactes.
- Careta antipols.
- Guants.
- Botes de protecció amb puntera.
- Protector auditiu.
- Armilla reflectant
- Cinturó antivibratori.

5.3 DESVIAMENT DE TRÀNSIT

5.3.1 Descripció :

En aquesta operació es procedirà a senyalitzar els desviaments a seguir pel trànsit,(ja que durant l'execució dels treballs de fresat i pavimentació no es podrà circular pels carrers afectats), d'acord amb el que s'hagi acordat amb la guàrdia urbana del municipi. Aquests desviaments es faran mitjançant senyals de trànsit i conforme a la normativa 8.3 IC del Ministerio de Fomento.

Al mateix temps i mitjançant tanques mòbils es procedirà a tancar els accessos als carrers on estiguem treballant.

Aquests desviaments i talls de trànsit seran única i exclusivament durant la jornada laboral, quedant els carrers oberts al trànsit al acabar la mateixa.

5.3.2 Anàlisis i avaluació de riscos.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	MITJANA	MOLT GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MITJANA	LLEU	ÍNFIM
3.- Soroll i ambient polsós	ALTA	GREU	MEDI
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJANA	GREU	MEDI

5.3.3 Protecció dels riscos i mesures de Seguretat i salut.

- Es senyalitzarà amb la suficient antelació, la zona de treball sobre la calçada, atenent-se a la norma 8.3.IC. en els casos de calçades amb circulació.

- Prèviament als treballs es col·locarà la senyalització de forma que es treballi sota la protecció de la senyalització precedent. S'utilitzarà per a aquests treballs roba d'alta visibilitat. S'ordenarà el trànsit mitjançant senyalistes, si és necessari. La retirada de la senyalització es realitzarà en ordre invers a la seva col·locació.

- No es treballarà sobre llocs en els que existeixin riscos de caigudes d'altura, si aquests no estan degudament protegits (pont, etc.).

- Per als casos de senyalització de tipus elèctric, s'estarà a allò especificat en l'apartat d'il·luminació.

- Per a la manipulació de materials pesats mitjançant grues, s'atendrà a les normes especificades per a grues en l'apartat de maquinària i per a bragues en l'apartat de medis auxiliars.

- En l'utilització de pintures i dissolvents, atenent a la seva naturalesa de tipus químic, s'estarà a allò especificat pel fabricant en quant a ús i emmagatzematge, utilitzant, en tot cas, com a proteccions personals, guants

de goma, careta respiratòria i ulleres de seguretat.

- En el cas de treballs en proximitat de zones de trànsit de vehicles es realitzarà, amb la suficient antelació, la petició de permisos i la senyalització oportuna per a talls, desviaments, etc..

- S' utilitzarà roba de treball amb elements reflectants.

- El calçat de seguretat serà l'adequat al treball que es realitza

5.3.4 Proteccions individuals.

- Granota de treball i armilla o roba reflexiva.

- Ulleres contra-impactes.

- Mascareta antipols.

- Guants.

- Calçat de protecció.

- Protector auditiu

5.3.5 Proteccions col·lectives

- Vehicles equipats amb indicadors lluminosos i acústics.
- Senyalització de la zona d'obra
- Tancament de la zona d'obra sempre que sigui possible

5.4 MOVIMENT DE TERRES

Serà obligatori sempre l'ús de detectors elèctrics pels cables soterrats abans d'iniciar qualsevol treball.

En cas que detectés algun servei afectat dintre del perímetre de l'obra o que pugui afectar a la seva realització, s'avisarà a la companyia subministradora perquè retiri la conducció afectada.

Si en algun cas es detecta algun servei imprevist, que no estigui prou definit total o parcialment, l'empresa utilitzarà els mitjans de protecció col·lectius i individuals que crea convenient, d'acord amb la normativa vigent, prèvia consulta a la Companyia del Servei. Els treballs a realitzar seran supervisats per un responsable d'aquesta companyia.

Sempre es comprovarà que no existeix corrent encara que estigui desconnectat la xarxa. Sinó es comprova que s'ha anul·lat el corrent s'actuarà com si no s'hagués desconnectat.

Es obligatori localitzar els serveis realitzant "cates". Els serveis que quedin afectats per les excavacions, es faran les gestions i reposicions necessàries per deixar-los en l'estat de servei inicial. S'ha de disposar dels telèfons d'emergència del les companyies en cas d'emergència o assessorament,

El promotor i els contractistes abans d'iniciar els treballs s' informaran de les conduccions aèries/ subterrànies existents:

- Conduccions de gas.
- Conduccions elèctriques i telefonia
- Conduccions d'aigua i sanejament

Es demanaran els serveis afectats a les companyies per determinar aproximadament les seves instal·lacions. Això només servirà només de guia ja que es obligatori localitzar els serveis realitzant "cates" (prèviament utilitzar detectors elèctrics). Els serveis que quedin afectats per les excavacions, es faran les gestions i reposicions necessàries per deixar-los en l'estat de servei inicial. S'ha de disposar dels telèfons d'emergència del les companyies en cas d'emergència o assessorament.

Les operacions d'excavació seran senyalitzades convenientment per evitar situar-se en el radi d'acció de la maquinària i vehicles que intervenen en ella.

El mateix procediment s'utilitzarà en les operacions amb utilització de grues mòbils per a el moviment i col·locació de càrregues.

5.4.1 Definició:

És el conjunt d'activitats que tenen com a objectiu de rebaixar el terreny fins a la cota marcada pel projecte, el piconatge de la caixa de paviment, i el transport de terres i materials sobrants a l'abocador. Esta previst realitzar tots el treballs amb mitjans mecànics.

Els moviments de terres no es podran realitzar fins que no s'hagin demanat els serveis afectats a les companyies per determinar aproximadament les seves instal·lacions. Això només servirà només de guia ja que es obligatori localitzar els serveis realitzant "cates". Els serveis que quedin afectats per les excavacions, es faran les gestions i reposicions necessàries per deixar-los en l'estat de servei inicial.

S'ha de disposar dels telèfons d'emergència del les companyies en cas d'emergència o assessorament.

5.4.2 Observacions generals:

L'activitat de moviment de terres comporta, bàsicament, l'excavació, el transport i l'abocada de terres, per aquest motiu s'ha de:

- Planificar el moviment de terres considerant totes les activitats que s'han de desenvolupar amb tots els recursos humans i tècnics.
- Coordinar les diferents activitats amb la finalitat d'optimitzar aquests recursos.
- Organitzar, per posar a la pràctica la planificació i la seva coordinació, amb aquesta finalitat s'establiran els diferents camins de circulació de la maquinària de moviment de terres, així com les zones d'estacionament d'aquesta maquinària, si ho permet.
- Finalment, una previsió d'elements auxiliars com ara: bastides amb escales adossades, maquinària per al moviment de terres, maquinària per al transport horitzontal i vertical, etc.; previsió dels Sistemes de Protecció Col·lectiva, dels Equips de Protecció Individual i de les Instal·lacions d'Higiene i Benestar; així com una previsió d'espais per poder moure adequadament la maquinària.

Tot això amb l'objectiu de què es realitzi al temps prefixat en el Projecte d'Execució Material de l'obra amb els mínims riscos d'accidents possibles.

5.4.3 BUIDATS

Els no es podran realitzar fins que no s'hagin demanat els serveis afectats a les companyies per determinar aproximadament les seves instal·lacions. Això només servirà només de guia ja que es obligatori localitzar els serveis realitzant "cates". Els serveis que quedin afectats per les excavacions, es faran les gestions i reposicions necessàries per deixar-los en l'estat de servei inicial. S'ha de disposar dels telèfons d'emergència del les companyies en cas d'emergència o assessorament.

Un cop s'hagi realitzat l'enderrocament o l'esbrossada, es pot començar amb les tasques del buidat.

Per a realitzar l'excavació esdevindrà imprescindible considerar l'equip humà necessari:

- Conductors de maquinària per realitzar o dur a terme l'excavació.
- Operaris especialitzats per desenvolupar els treballs auxiliars d'excavació i sanejament.
- Conductors de camions o traginadores de trabuc "dúmpers" pel transport de terres.
- Senyalistes.

Els recursos tècnics per realitzar el buidat consistiran, bàsicament en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- Excavadores.
- Camions o traginadores de trabuc "dúmpers".

El treball a desenvolupar per aquesta maquinària s'iniciarà una vegada replantejat:

- Creant les vies d'accés, en cas necessari.
- Creant les vies i rampes de circulació dins de la zona d'obra, per la maquinària, des de la rasant de l'accés dels carrers.
- Excavant i sanejant fins a la cota d'enrasament de la cimentació.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.

5.4.4 Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

Aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aportí l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

5.4.5 Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MITJANA	GREU	MEDI
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	MITJANA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic degut al lliscament de terres no coherent i sense contenció.
- (8) Risc degut al moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic degut a serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions del traguadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc degut al nivell de soroll.

5.4.6 Norma de Seguretat

5.4.6.1 Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- S'instal·larà la tanca de limitació de la zona de treball i, si ja s'hi trobés, es revisaran els seus possibles desperfectes.
- S'haurà de procurar independitzar l'entrada de vehicles pesants a l'obra de l'entrada de personal d'obra i de les oficines.
- S'ha de procurar establir zones d'aparcament de vehicles tant del personal d'obra com de maquinària de moviment de terres.

- S'ha de senyalitzar l'obra amb els senyals d'advertència, prohibició i obligació en els seus accessos i, complementàriament, en els talls d'obra on calgui.
- Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat s'ha d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant, i si encara no fos així, es construirien tenint presents aquestes especificacions.

5.4.6.2 Procés

- El personal encarregat de la realització de buidats haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- En el procés de realització del buidat, es vetllarà pel comportament de les edificacions o elements afins.
- En la realització de l'excavació del talús s'ha de realitzar un sanejament de pedres separades que puguin provocar una certa inestabilitat.
- Si aquest sanejament es realitza manualment es col·locarà en la part superior del talús, en la seva corona, una sirga, convenientment ancorada, a la qual anirà subjectada el treballador mitjançant el seu cinturó de seguretat, aquest també, convenientment ancorat.
- S'aconsella, malgrat això, realitzar aquest sanejament mitjançant l'excavadora.
- En la realització de la rampa d'accés a la zona de buidat s'ha de construir amb pendents, corbes i amplada que permetin la circulació de la maquinària de moviment de terres en les millors condicions de rendiment i seguretat.
- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l'excavació, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d'electricitat aèries, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).
- L'accés de vianants a les cotes inferiors es realitzarà mitjançant escales incorporades a una bastida metàl·lica tubular modular.
- El trànsit de camions, per a l'evacuació de terres, estarà dirigit per un cap (encarregat, capatàs).
- En cas que hi hagués una inundació, a causa de nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així el reblaniment de les bases dels talús o de socabament de les fonamentacions veïnes.
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 90 cm.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.
- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- Un cop realitzat el buidat, s'ha de fer una revisió general de l'edificació contigua amb la finalitat d'observar les lesions que puguin haver sorgit a causa del buidat.
- La zona de treball haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.

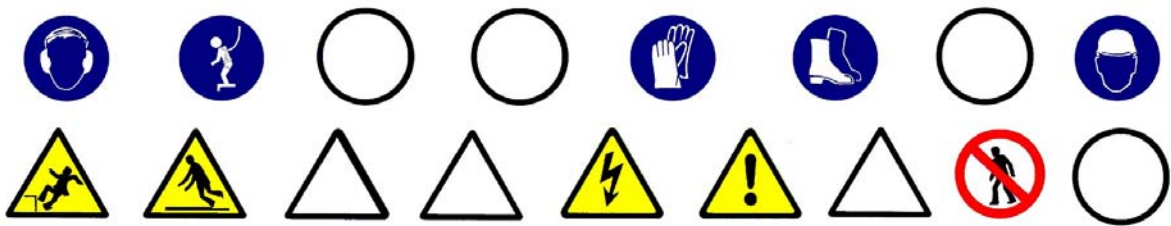
5.4.7 Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà
Camions
Dúmpers de petita cilindrada
Retroexcavadora

5.4.8 Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:
 - Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada de la barana serà de 90 cm., i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruixària i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
 - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :
 - Senyal de perill indefinit.
 - Senyal del pendent de la rampa.
 - Senyal de limitació de velocitat.
 - Senyal de prohibit avançar.
 - Senyal de pas preferent.
 - Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
 - Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :
 - Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
 - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
 - Senyal d'advertència de risc elèctric.
 - Senyal d'advertència de perill en general.
 - Senyal de prohibit el pas als vianants.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria de la cara.
 - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.
 - Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



5.4.9 Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Detectors elèctrics pels cables soterrats

- Treballs auxiliars (operaris) :
 - Cascos.
 - Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
 - Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
 - Armilla d'alta visibilitat.

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

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

5.4.10 RASES I POUS

L'excavació de les rases no es podran realitzar fins que no s'hagin demanat els serveis afectats a les companyies per determinar aproximadament les seves instal·lacions. Això només servirà només de guia ja que es obligatori localitzar els serveis realitzant "cates". Els serveis que quedin afectats per les excavacions, es faran les gestions i reposicions necessàries per deixar-los en l'estat de servei inicial. S'ha de disposar dels telèfons d'emergència del les companyies en cas d'emergència o assessorament.

L'excavació es podrà realitzar tant amb mitjans manuals com amb mitjans mecànics.

El nivell freàtic es trobarà a una cota inferior, a la cota més baixa de l'excavació. Es pot considerar el cas que aquest hagi estat rebaixat artificialment.

En aquest tipus d'excavació s'inclou el replè parcial o total de la mateixa.

En la realització de la excavació el tècnic competent haurà de definir el tipus d'estrebació a emprar segons les característiques del terreny.

Per realitzar l'excavació serà imprescindible i necessari considerar l'equip humà següent:

- Conductors de maquinària per realitzar l'excavació.
- Operaris per realitzar l'excavació manual.
- Operaris pels treballs d'estretament.
- Conductors de camions o traginadora de trabuc "dúmpet" pel transbordament de terres.

Els recursos tècnics per realitzar les excavacions de les rases i els pous consistiran, bàsicament, en maquinària de moviment de terres, és a dir :

- a) Màquines excavadores.
- b) Camions o traginadora de trabuc "dúmpet".

El treball a desenvolupar per aquestes maquinàries s'iniciarà un cop replantejades les rases o pous:

- Excavant en profunditat fins a cota i en el cas de les rases avançant en longitud alhora.
- Evacuant les terres obtingudes en l'excavació.
- Estrebant el terreny a mesura que es vagi avançant.
- En el cas dels pous s'haurà d'il·luminar el tall d'obra, en els casos que també sigui necessari, ventilació.

El procés d'estretament es realitzarà des de la part superior de l'excavació (la rasant) fins a la part inferior.

El destrebament es realitzarà en el sentit invers.

5.4.11 Relació de Riscos i la seva avaluació.

Pel que fa a les causes dels accidents s'ha tingut present la guia d'avaluació de Riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els Riscos més importants. I en la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant : la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el Risc, i la Gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del Risc.

En la confecció del Pla de Seguretat i Condicions de Salut, aquesta avaluació podrà ser modificada en funció de la tecnologia que aporti l'empresa constructora o empreses que intervinguin en el procés constructiu, segons disposa l'Article 7 del R. D. 1627/1997, del 24 d'octubre.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació serà el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar o en el seu cas controlar i reduir els citats Riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MITJANA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	MITJANA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

- (3) Risc específic causat per lliscades de terres no coherents i sense contenció.
- (8) Risc a causa del moviment d'elements mòbils de maquinària de moviment de terres.
- (16, 20 i 21) Risc específic causat per serveis afectats
- (28) Risc causat per vibracions de la traguadora de trabuc "dumper" i del martell rompedor i risc causat pel nivell de soroll.
- (29) Risc causat per l'extracció de terres contaminades.

5.4.12 Norma de Seguretat.

5.4.12.1 Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

Atesos els treballs que es desenvolupen en aquesta activitat de la construcció, s'haurà d'assegurar que ja es trobin construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per a l'execució de l'obra restant. Si encara no fos així, es construirien

5.4.12.2 Procés

5.4.12.2.1 Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.

- L'aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.
- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar el cinturó de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

5.4.12.2.2 Pous

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.

- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
- Els aparells elevadors instal·lats a sobre del pou hauran de :
 - a) Tenir una resistència i una estabilitat suficients pel treball que aniran a exercir.
 - b) No ha de suposar cap perill pels treballadors que es trobin al fons del pou.
 - c) L'aparell elevador haurà de disposar d'un limitador de final de carrera, del ganxo, així com d'una balda de seguretat instal·lada al seu mateix ganxo.
 - d) L'operador de grua que manipuli l'aparell elevador haurà de tenir la suficient visibilitat, perquè des de la part superior pugui observar la correcta elevació de la càrrega sense cap risc per la seva part de caiguda al buit tot i utilitzant el cinturó de seguretat convenientment lligat.
 - e) S'haurà de preveure el suficient espai lliure vertical entre la politja elevadora i el cubell quan aquest es trobi al capdamunt del pou.
 - f) El cubell haurà d'estar lligat al ganxo, el qual haurà de disposar d'una balda de seguretat de manera que no es pugui desfermar .
 - g) Els torns que es trobin col·locats a la part superior del pou, hauran de ser instal·lats de manera que es pugui enganxar i desenganxar el cubell sense cap perill .
 - h) Quan s'utilitzi un torn accionat manualment s'haurà de col·locar al voltant de la boca del pou un plint de protecció.
 - i) El tro d'hissar ha de tenir un fre, que s'haurà de comprovar abans de començar cada jornada.
 - j) No s'han d'omplir les galledes o baldes fins a la seva vora, si no fins només els dos terços de la seva capacitat.
 - k) S'hauran de guiar durant el seu hissat els cubells plens de terra.
- Posat que sigui necessari, s'haurà d'instal·lar un sistema de ventilació forçat introduint aire fresc canalitzat cap al lloc de treball.
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En cas de realitzar l'excavació del pou en una zona pels vianants i amb trànsit de vehicles es realitzarà un tancament de manera que els vehicles romanguin a una distància mínima de 2 metres i en cas de trànsit de vianants a 1 metre.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'emperi el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.

- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
 - Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'avertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.

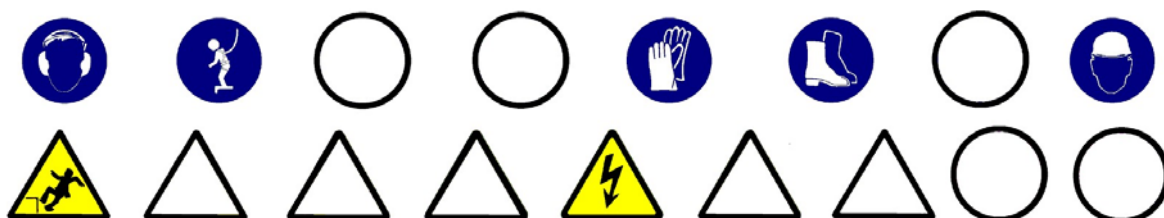
5.4.13 Elements Auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

Grup compressor i martell pneumàtic
 Camions i dúmpers de gran tonatge
 Dúmpers de petita cilindrada
 Retroexcavadora

5.4.14 Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per :
 - Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 90 cm. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :
 - Senyal de perill indefinit.
 - Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
 - Senyal de limitació de velocitat.
 - Senyal de prohibit avançar.
 - Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
 - Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
 - Senyal d'avertència de caiguda a diferent nivell.
 - Senyal d'avertència de risc elèctric.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria de la vista
 - Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.



5.4.15 Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
 - Cascos.
 - Guants de cuir.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :
 - Cascos.
 - Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
 - Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
 - Guants de lona i cuir (tipus americà).
 - Granota de treball.
 - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
 - Armilla de malla lleugera i reflectant.

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

5.4.16 OMLIMENT DE LES RASES

5.4.17 Normes bàsiques de seguretat

1. La terra, estarà apilada a 2 m de la vora de l'excavació, com es preveu en el procediment de seguretat per a la mateixa.
2. L'Encarregat, comprovarà que no existeix personal a l'interior de rasa que es desitja emplenar; si existeixen persones a l'interior donarà l'ordre de sortir i comprovarà el seu compliment.
3. L'Encarregat, donarà l'ordre de retirada de la protecció col·lectiva instal·lada a la vora de la rasa, només a l'àrea d'influència de la màquina de moviment de terres. Tota l'àrea, serà desallotjada de persones.
4. L'encarregat, donarà l'ordre al maquinista, de situar la màquina, davant de l'apilament de terres.
5. El maquinista, complint els procediments continguts en aquest treball, procedirà a emplenar de terres la rasa, procurant que el tren de rodadura, no penetri a la zona compresa en els dos metres de seguretat de càrrega, a la vora de la rasa.
6. Una vegada tancats els primers quatre metres de rasa i si el maquinista així ho desitja, l'Encarregat, autoritzarà la instal·lació de la màquina sobre la traça de la rasa ja tancada.
7. Per davant del tall de farcit, l'Encarregat, mantindrà la tasca de desmuntatge gradual, del tram de protecció col·lectiva afectat. La distància desmuntada per davant de la ubicació de la màquina, serà de 4 m.
8. L'Encarregat, controlarà que a l'àrea desmuntada, no penetrin persones

5.5 COL·LOCACIÓ DE TUBS

5.5.1 Riscos

- Dermatitis, deguda al contacte de la pell amb el ciment.

- Neumonioriosis, deguda a l'aspiració de pols de ciment.
- Trencament de canalització per desgast o vibracions.
- Projecció violenta del formigó a la sortida del tub.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes desde la maquinaria.
- Bolcada de maquinaria.
- Atropellaments al personal de l'obra.
- Enfonsament del terreny o despreniments.

5.5.2 Normes bàsiques de seguretat

Senyalització:

- Dels camins de circulació de personal i de maquinaria.

Previsions previstes:

- Vigilància permanent del compliment de normes preventives i que no s'utilitzin els colzes per a entrar i sortir de la rasa; detectors de conductes soterrats; aparells de seguretat per a la instal·lació de tuberíes; il·luminació.
- Ordre i neteja en els trams.
- Correcta senyalització de les zones d'obra.
- Les normes de seguretat en l'excavació de la rasa, que inclouen l'apartat de enfonsaments o despreniments de terres.
- Per a les zones d'acopi de tubs de formigó armat, es recomana que s'utilitzin topalls en els extrems de l'acopi per aconseguir una estabilitat correcta i evitar possibles caigudes dels mateixos.
- En cas de que els terrenys siguin tous i propensos a despreniments de terres, s'aconsella la utilització de sistemes d'entibació. D'aquesta manera s'eviten possibles atrapaments dels operaris en les rases.
- Correcta delimitació de les zones de circulació de les màquines pròximes a rases o zones d'acopi, mitjançant cinta de balçament.
- Per a l'acopi de tubs o la seva manipulació mitjançant camió grua, seguir les Normes de Seguretat descrites en l'apartat 2.2 Descàrrega e izat de materials descrit en aquesta memòria.
- Les descrites en l'apartat de relatiu a formigonat.
- Per evitar els riscos durant el transport amb gancho de grua, de trencament de la tubería o de caiguda d'ella sobre els treballadors d'espera par a guia en el muntatge, els trams de tubería es suspendran dels seus extrems amb eslingues, cunyes de muntatge o amb balancins que compleixin amb les següents característiques:

Condicions de seguretat del sistema de sospesament amb eslingues:

- Eslingues: estan previstes calculades per a l'esforç a realitzar; formades per dues hondilles rematades en cada extrem per llasos formats mitjançant casquet electrosoldat i guarnits amb forros guarda cabs.
- Els extrems de les hondilles s'uniran mitjançant el llaç a una argolla de sosteniment que garantitza l'unió efectiva entre les hondilles i el ganxo de sosteniment, evitant el desplaçament o la deformació dels llasos. els altres dos extrems estaran dotats de ganxos de sosteniment que s'adaptin a la curvatura interior del tub; es preveu que estan calculats per a l'esforç que han de realitzar.
- L'angle que formen les dos hondilles a l'altura de l'argolla de sosteniment serà igual o inferior a 90° per a evitar els riscos de sobreesforç del sistema de sosteniment per descomposició desfavorable de forces.
- Condicions de seguretat del sistema de sosteniment amb cunyes de muntatge:

- Es possible utilitzar unghes de muntatge del tipus contrapes per la pròpia disposició en càrrega. D'aquesta forma s'eviten els riscos de caiguda del tub per balanceig del cap.
- L'encarregat, comprovarà que el tub suspès a ganxo de grua amb ungha, queda en posició lleugerament inclinada cap a l'extrem en el que s'introdueix l'ungha. Aquesta comprovació garanteix que no existeixin els riscos de desenganxament de l'ungha i el tub.

Condicions de seguretat del sistema de sosteniment amb balancins de muntatge:

- Els balancins que es podran usar, s'han calculat per a el sosteniment de tubs a ganxo de grua estan formats per: una biga de sosteniment fabricada amb un perfil d'acer laminat dotat en els seus extrems d'orificis en l'ànima, dos a cada extrem per a pas d'una eslinga de suspensió de característiques idèntiques a les descrites en el punt anterior; i altres dos orificis per el pas de cada eslinga de sosteniment.
- Eslingues: estan previstes calculades per a l'esforç a realitzar; formades per dues hondilles rematades en cada extrem per llaços formats mitjançant casquet electrosoldat i guarnits amb forros guarda caps
- Els extrems de les hondilles de sosteniment de la biga al ganxo, s'uniran per un dels seus extrems, mitjançant el llaç a una argolla de sosteniment que garanteix l'unió efectiva entre les hondilles i el ganxo de sosteniment, evitant el desplaçament o la deformació dels llaços.
- Els extrems de les hondilles de sosteniment del tub de la biga, estaran per l'extrem d'unió a la biga, amarrats a ella a cada un dels orificis previstos, mitjançant llaç protegit amb guardacaps. Els extrems de sosteniment del tub, estaran dotats de ganxos de sosteniment que s'adaptin a la curvatura interior del tub; es preveu que estan calculats per a l'esforç que han de realitzar.
- L'angle que formen les dos hondilles a l'altura de l'argolla de sosteniment serà igual o inferior a 90° per a evitar els riscos de sobre-esforç del sistema de sosteniment per descomposició desfavorable de forces.
- Els tubs transportats amb un balancí, es suspendran mitjançant un llaç corregut de l'extrem de les hondilles del sosteniment passat pel seu propi ganxo, equidistant a 1/3 de la longitud del tub; (es el que es denomina sosteniment amb "bragues").
- Les tuberíes en suspensió a ganxo de grua, es guiaran mitjançant sogues instal·lades en els extrems. Mai directament amb les mans per a evitar els riscos de: cops, atrapaments o empentes per moviments pendulars del tub. En qualsevol cas els treballadors protegiran les seves mans amb els guants de seguretat.
- Per a evitar els riscos de cops, atrapaments i caiguda d'objectes sobre els treballadors que romanguin en l'interior de la rasa, els tubs s'introduiran en elles guiats des de l'exterior. Els treballadors de l'interior es retiraran tres metres del lloc de la maniobra. Una vegada que entrin els tubs en contacte amb la solera, els treballadors s'aproximaran per a guiar la connexió segura.
- Els acopis de tuberíes es fan en el terreny sobre dormints de repartiment de càrregues. Apilats i contenidors entre peus drets hincats en el terreny lo suficient com per a obtenir una bona resistència. No se barrejaran els diàmetres en els acopis. Amb aquesta precaució s'eliminen els riscos de rodar descontroladament els tubs en acopi.
- La presentació de trams de tubs en la coronació de les rases, es realitzarà a 2 m., del voral superior. En tot moment, romandran calçades per a evitar que puguin rodar. Amb aquesta precaució s'elimina el risc de sobrecàrrega del voral superior de la rasa i de caiguda a l'interior d'ella del tram de tub.

5.5.3 Proteccions personals

- Roba de treball.
- Casc de seguretat homologat.
- Ulleres de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (obligatori per a tot el personal d'obra).

5.5.4 Proteccions col·lectives

- Perfecta delimitació del lloc de treball.
 - Organització del tràfic interior i senyalització.
 - En el transcurs de les operacions d'excavacions i replens de rases, es definiran i senyalitzaran correctament els itineraris que utilitzin les màquines que presten aquest servei.
 - Durant les operacions d'excavacions i replens de rases, les operacions seran guiades per l'encarregat de l'equip d'estesa.
 - La senyalització provisional serà segons la seva casuística la indicada a la Noma 8.3-IC Senyalització d'Obres. En cas de realitzar modificacions a la senyalització proposada per la Normativa, aquesta es consensuarà juntament amb el Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra.
 - Estarà prohibit romandre en el radi d'acció de les màquines.
 - Les rases es dotaran d'escales per a l'accés dels operaris, així com passarel·les per a creuar les rases. Aquestes passarel·les, tindran una barana de 90 cm d'altura amb barra intermitja i rodapeu.
 - La rasa estarà protegida a tots dos costats mitjançant una tanca peatonal o simplement amb cinta de baliçament o xarxa de pvc taronja per a delimitar-la.
 - Es senyalitzarà cada rasa mitjançant baliçament lluminós per a la senyalització nocturna.
 - La neteja dels camions formigonera es realitzarà en llocs habilitats per aquesta activitat.
 - Senyals òptiques i acústiques de vehicles a obra.
- Cada equip de treball disposarà d'extintor d'incendis, degudament revisat o si fos necessari

5.6 **FORMIGONATS**

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors formigonat

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmpet" de petita cilindrada per transport auxiliar, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

5.6.1 Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

<u>Riscos</u>	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
---------------	---------------------	-----------------	---------------------------

1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
- (11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de poliment
- (18 I 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

5.6.2 Norma de Seguretat

5.6.2.1 Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- Es garantirà el subministrament mitjançant dúmpers o directament amb camió formigonera
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

5.6.2.2 Procés

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les distàncies a les rases
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet. Respectar les distàncies de treball amb els vehicles mentre realitzen els treballs. Utilitzar sempre armilles reflectants i casc
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.

5.6.3 Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

- Dúmpers de petita cilindrada
- Transpalet manual: carretó manual
- Formigonera pastera
- Bombatge de morter

5.6.4 Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
 - Senyalització zona de treball y zona de recepció del formigó
 - Extintor de pols química seca.
- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
 - Senyal de perill.
 - Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
 - Senyal d'advertència de risc elèctric.
 - Senyal d'advertència de risc d'incendi.
 - Senyal de prohibit el pas als vianants.
 - Senyal de no fumeu.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.
 - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
 - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
 - Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de equips de treball específics):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs amb paviments asfàltics:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).

- Granota de treball.
- Botes de goma de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.

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

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

5.7 PAVIMENTS ASFALTAT

5.7.1 Definició:

Element superficial que, aplicat a un sòl, està destinat a millorar les seves propietats i/o aspecte.

5.7.2 Descripció:

- tipus de revestiments amb peces rígides:
 - o amb paviments asfàltics

En la realització d'aquesta activitat constructiva, abans del seu inici, s'ha de garantir el subministrament dels elements necessaris per la seva construcció. Per això s'haurà de considerar un previ aplec de material a les respectives plantes. Aquest aplec de material s'eleva mitjançant la maquinària instal·lada per a aquella fi: grues, muntacàrregues, gruetes, etc. El transport s'auxiliarà mitjançant toros a la corresponent planta. El transport del material paletitzat des del camió o magatzem fins als aparells elevadors es realitzarà mitjançant el carretó elevador.

Per realitzar els paviments serà imprescindible considerar el següent equip humà:

- operadors de grua.
- operadors asfaltadora
- operadors formigonat
- enrajoladors i d'altres.
- operadors de carretó elevador.

També serà necessari tenir en compte els mitjans auxiliars necessaris per dur a terme la realització dels paviments:

- Maquinària: formigonera pastera, bomba de morter, traginadora de trabuc "dúmpfer" de petita cilindrada per transport auxiliar, carretó elevador, toro, etc.
- Estris.
- Eines manuals.
- Asfaltadora
- Presa provisional d'aigua.
- Instal·lació elèctrica provisional.
- Instal·lacions d'higiene i benestar.

5.7.3 Relació de riscos i la seva avaluació.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es

materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

- (8) Risc causat pel moviment d'elements mòbils de maquinària de bombatge de material o degut a la manipulació de l'esmoladora angular.
- (11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.
- (16) Risc específic en treballs de poliment
- (18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell amb el morter o a l'ús de dissolvents o pigments tòxics.
- (17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.
- (26) Risc causat per la manipulació de peces per pavimentar.

5.7.4 Norma de Seguretat

5.7.4.1 Posada a punt de l'obra per realitzar aquesta activitat

- Es garantirà el subministrament de material als diferents talls mitjançant la grua, el muntacàrregues d'obra; per elements de poc pes, la grueta, i bombes per les elevacions de morters, formigons i materials a granel.
- Donats els treballs que es desenvolupen a l'activitat de revestiments s'ha d'assegurar que ja estan construïdes les instal·lacions d'Higiene i Benestar definitives per l'execució de la resta de l'obra.

5.7.4.2 Procés

- El personal encarregat de la realització dels paviments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.

- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.)
- Si hi ha substàncies pastoses (pel poliment del paviment) s'haurà de limitar amb garlandes i senyalitzar el risc de pis lliscós.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- El material paletitzat serà transportat mitjançant unges portadores de palets convenientment bragat a la grua.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es faci, aquests podrien convertir-se en un "llaç", amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes a diferent nivell, i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- En la manipulació del toro es procurarà no introduir les mans ni els peus als elements mòbils, i en especial, es tindrà la precaució de no posar el peu sota el palet.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 30 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

5.7.5 Elements auxiliars

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Dúmpers de petita cilindrada
 Grúes i aparells elevadors
 Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"
 Carretó elevador
 Transpalet manual: carretó manual
 Formigonera pastera
 Bombatge de morter

5.7.6 Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:
 - Baranes de seguretat formades per muntants, barra intermèdia i sòcol. La barana ha de ser de 90 cm., i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
 - Baranes modulares formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit, i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
 - Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:
 - Senyal de perill.
 - Senyal d'avertència de risc d'ensopegar.
 - Senyal d'avertència de risc elèctric.
 - Senyal d'avertència de risc d'incendi.
 - Senyal de prohibit el pas als vianants.
 - Senyal de no fumeu.
 - Senyal de protecció obligatòria del cap.
 - Senyal de protecció obligatòria dels peus.
 - Senyal de protecció obligatòria de les mans.
 - Senyal de protecció obligatòria del cos.
 - Senyal de protecció obligatòria de la vista.
 - Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
 - Senyal de protecció obligatòria de la cara.



Relació d'Equips de protecció individual.

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de equips de treball específics):
 - Cascos de seguretat.
 - Botes de seguretat.
 - Granota de treball.
 - Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
- Pels treballs amb paviments asfàltics:
 - Cascos de seguretat.
 - Guants de goma (neoprè).
 - Granota de treball.
 - Botes de goma de seguretat.
 - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.

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

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

5.8 **OBRA DE PALETA (obra civil)**

5.8.1 **Definició :**

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

5.8.2 Norma de Seguretat

- Els buits existents en el terra es protegiran, per a la prevenció de caigudes.
- Els grans buits es protegiran amb una xarxa horitzontal instal·lada alternativament cada dues plantes per a la prevenció de caigudes, o amb baranes perimetrals.
- No es desmuntaran les xarxes horitzontals de protecció de grans buits fins a estar conclosos en tota la seva alçada els ampits de tancament dels dos forjats que cada pany de xarxa protegeix.
- Els buits estaran sempre protegits amb les proteccions instal·lades en la fase d'estructura, reposant-se les proteccions deteriorades.
- Totes les zones en les que s'hagi de treballar estaran suficientment il·luminades.
- Les zones de treball seran netejades de runa diàriament, per a evitar les acumulacions innecessàries.
- A les zones de treball s'accedirà sempre de forma segura. Es prohibeixen els "ponts d'un tauló".
- Es prohibeix balancejar les càrregues suspeses per a la seva instal·lació en les plantes, en prevenció del risc de caiguda al buit.
- El material s'hissarà sense trencar els fleixos o (embolcall de P.V.C.) amb les que ho subministra el fabricant, per evitar els riscos de caiguda de la càrrega.
- La càrrega paletitzada transportada amb grua es governarà mitjançant cordes ancorades a la base de la plataforma d'elevació. Mai directament amb les mans, per preveure cops, atrapaments o caigudes al buit per pèndol de la càrrega.
- Es prohibeix treballar a en alçades superiors de 2 metres sense prendre les mesures per evitar el risc de caiguda a diferent nivell. S'implantaran mesures de protecció col·lectiva i individual. Els arnesos de seguretat ancorats a un "punt sòlid i segur".

5.8.3 Sistemes de Protecció Col·lectiva i Senyalització.

- Els treballs en alçada estaran protegides en el seu entorn per una barana sòlida de 90 cm. d'alçària formada per passamans, llistó intermedi i sòcol de 15 cm.
- S'establiran cables de seguretat ancorats entre els pilars (o a un altre element sòlid estructural) en els que enganxar al mosquetó de seguretat durant les operacions..
- S'instal·larà en les zones amb perill de caiguda des d'alçada, senyals de "perill de caiguda des d'alçada" i d'"obligatori utilitzar el cinturó de seguretat".

5.8.4 Equips de Protecció Individual

- Casc de polietilè.
- Guants de P.V.C. o de seguretat.
- Guants de cuir.
- Botes de goma.
- Cinturó de seguretat.
- Botes de goma amb puntera reforçada.
- Roba de treball.
- Roba per temps plujós.

5.9 CONSTRUCCIÓ DE VORERES

Procediment de seguretat i salut, d'obligat compliment, per a la construcció de voreres.

Són aplicable els procediments de senyalització vial continguts en aquest treball per a les obres als carrers i calçades obertes.

1. Per evitar els cops a altres treballadors (o els ensopecs entre obstacles i l'objecte transportat les "miras", reglas" i "regles" es carreguen a espatlla de manera que en caminar, l'extrem que va per davant, es trobi per sobre de l'altura del casc de qui ho transporta.

2. El transport de "mires" sobre carretó xinès, s'efectuarà lligant fermament el paquet de mires al carretó, per evitar els accidents per desplomi de les mires.

3. Per evitar el risc elèctric, està prohibit el connexionat de cables als quadres d'alimentació sense la utilització de les clavilles mascle - femella. Si no disposa de clavilla de connexió sol·liciti-la-hi a l'Encarregat.

Seguretat per a l'apilament de materials.

Pregunti a l'Encarregat el lloc d'apilament previst per realitzar l'apilament dels components dels morters, de les caixes amb les peces per a solar i registres i compleixi les següents normes:

1. Dipositi el material en el lloc en el qual se li indiqui. Si no està servit paletitzat, faci-ho sobre uns taulons de repartiment.

2. Està previst que les caixes o paquets de paviment s'apilin repartides al costat dels talls, on les hi vagi a instal·lar. Eviti obstaculitzar els llocs de pas, per evitar els accidents per ensopegada.

3. Si ha d'apilar fora de les voreres, en llocs dedicats el pas de tràfic rodat (cotxes); sol·liciti a l'Encarregat la instal·lació de la senyalització vial abans del començament del seu treball.

4. Si ha de transportar material pesat, sol·liciti a l'Encarregat que li lliuri un cinturó contra els sobreesforços amb la finalitat d'evitar les lumbàlgies i usi-ho perquè es cansarà menys en el seu treball.

Seguretat en el lloc de treball.

Queda prohibit el situar-se darrere dels camions formigonera durant les maniobres de reculada; aquestes maniobres, seran dirigides des de fora del vehicle per un dels treballadors.

Queda prohibit situar-se sobre el lloc de formigonat, fins que el camió formigonera no estigui en posició d'abocament. En aquesta obra, està prohibit el canvi de posició del camió formigonera al mateix temps que s'aboca el formigó.

Per abocar el formigó canviant al seu torn de posició el camió formigonera, s'efectuarà amb la canaleta fixa per evitar moviments oscil·latoris incontrolats i els riscos d'atrapament o cops als treballadors.

Els camions formigonera no s'aproximaran a menys de 2 m de les vores del lloc on es realitza l'abocament del formigó per a la formació de voreres, amb l'objectiu de controlar els atrapaments i atropellaments de persones.

Una vegada endurit el formigó i abans d'iniciar el terra, és necessari un escombratge de la zona; aquesta acció aixeca pols que és nociu per a la seva salut; ruixar amb aigua la zona abans d'escombrar.

El tall de peces de paviment s'executarà en via humida per evitar el risc de treballar produint pols que es pugui respirar.

A la zona de treball ha de vostè accedir per llocs de trànsit fàcil i segur; és a dir, sense veure's obligat a realitzar salts i moviments extraordinaris. Sol·liciti a l'encarregat les escales o passarel·les que estan previstes.

Comenti amb l'Encarregat com senyalitzar la zona que es disposa a solar.

Quan estigui en fase de pavimentació, una vorera d'un lloc de pas i comunicació intern d'obra, comprovi que s'ha tancat el seu accés, si no és així recordi-li-ho a l'Encarregat perquè procedeixi a això.

Seguretat en el moviment de càrregues suspeses a ganxo de camió.

És aplicable el procediment de descàrrega del camió amb grua contingut dins d'aquest mateix treball.

No balancegi les càrregues és un risc intolerable que vostè no ha de córrer. Pot sofrir cops o atrapaments.

L'hissat de càrregues es guiarà amb cordes de control segur per evitar balancejos i xocs.

Els sacs solts de ciment, les sorres i les peces del terra, s'hissaran apilats de manera ordenada a l'interior de plataformes amb plints, vigilants que no puguin caure els objectes per desplomament durant el transport.

Seguretat en la fabricació de les barreges de ciment i sorres per a solar.

Es realitzarà el pastat a pala pràcticament en sec.

Per evitar el risc d'esquitxades de pols en la cara i en els ulls, ha d'utilitzar ulleres o pantalles que haurà de netejar sovint doncs tan nociu és rebre bris de pols de ciment o de sorra en els ulls com forçar la vista a través de cristalls oculars opacs per pols.

Si li entra, malgrat tot, algun bri de ciment en els ulls, sense fregar els ulls movent les parpelles, renti'ls amb abundant aigua neta el millor que pugui, conclòs el rentat, tancament la parpella amb cura i amb un dit de la mà subjecti'ls les pestanyes per evitar el parpelleig automàtic que pot fer-li ferides. Sol·liciti que li transportin al centre de salut més proper perquè li facin una revisió. Tot això pot evitar-ho si utilitza les ulleres de seguretat. Per realitzar el treball de fresat i pavimentació, ha d'estar dotat i utilitzar una faixa contra els sobreesforços.

La instal·lació de genolls de les llosetes de pavimentació, ha de realitzar-la dotat de genolleres i utilitzant un taulell per al repartiment de les càrregues.

5.10 INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I FONTANERIA

- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes a diferent nivell.
- Talls en les mans per objectes i eines.
- Atrapaments entre peces pesades.
- Aixafament per lliscament de tubs.
- Aixafament per caiguda de tubs durant la seva descàrrega del mitjà de transport.
- Atrapament en la rasa per tubs.
- Explosió (del bufador, ampolles de gasos líquids, bombones).
- Cremades.
- Sobre esforços.
- Trepitjades sobre objectes punxants o materials.

5.10.1 Instal·lació elèctrica provisional en obra

- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.
- Els derivats de caigudes de tensió en la instal·lació per sobrecàrrega.
- Mal funcionament dels mecanismes i sistemes de protecció.
- Mal comportament de les preses al terra.
- Interferències amb línies elèctriques existents.
- Riscos elèctrics derivats de maquinària, conduccions, quadres, útils, etc. Que utilitzen o produeixen electricitat en l'obra.

5.10.2 Normes i mesures preventives

- El transport de trams de canonada a l'esquena per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega enrera, de tal forma, que l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, en prevenció de cops i entrebancs amb altres operaris en zones poc il·luminades (o il·luminades en contra la llum).
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús evitant s'aixequin estelles durant la feina.
- Es mantindran nets de retalls en les zones de treball. Es netejarà conforme s'avanci, apilant les runes per al seu abocament per les trompes, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- Es prohibeix soldar amb plom en llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà una corrent d'aire de ventilació per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones de gasos líquats tindrà ventilació constant per "corrent d'aire", porta amb tancat de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemaran les ampolles o bombones de gasos líquats s'efectuarà mitjançant estancs antideflagrants de seguretat.
- Sobre la porta del magatzem de gasos líquats s'instal·larà un extintor de pols químic sec.
- La il·luminació dels treballs de fontaneria serà d'un mínim de 100 Lux mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment en torn als 2m.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant "mecanismes estancs de seguretat" amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibeix l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- Es prohibeix abandonar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura en prevenció d'incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos líquats es transportaran i romandran en els carros adequats.
- S'evitarà soldar amb les ampolles o bombones de gasos líquats posats al sol.
- S'instal·larà un rètol de prevenció en el magatzem de gasos líquats i en el talles de fontaneria amb la següent llegenda: "No utilitzi acetilè per soldar coure o elements que el continguin. Es produeix "acetilur de coure" que és explosiu.
- El taller magatzem estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial en el seu cas.

5.10.3 Instal·lació elèctrica provisional en obra

Normes de prevenció tipus per als cables

- La secció dels cables serà sempre l'adequada per a la càrrega elèctrica que ha de suportar en funció del càlcul realitzat per a la maquinària i il·luminació prevista.
- Els fils tindran la funda protectora aïllant sense defectes apreciables. No s'admetran trams defectuosos en aquest sentit.
- La distribució general des del quadre general de l'obra als quadres secundaris s'efectuarà mitjançant mànega elèctrica antihumitat.
- L'estesa dels cables i mànegues s'efectuarà a una alçada mínima de 2m en les zones peatonals i de 5 m en les de vehicles, mesurat sobre el nivell del paviment.
- Els entroncaments provisionals entre mànegues s'executaran mitjançant caixes d'entrons normalitzades estancs de seguretat.

5.11 INSTAL·LACIÓ D'EQUIPS

5.11.1 Riscos

- Caigudes de personal i / o caigudes de diferent nivell.
- Caigudes del personal al mateix nivell.

- Cremades
- Caigudes d'objectes
- Trepitjades sobre objectes.
- Cops per objectes o eines.
- Proyeccion de fragments o particulas.
- Sobre esfuerzos.
- atropellaments
- Contactes elèctrics directes.
- Contactes elèctrics indirectes.

5.11.2 Normes de seguretats bàsiques de seguretat

- Els blocs dels equips es descarregaran flejados sobre bateas emplintadas amb ajuda del ganxo de la grua.
- La càrrega serà guiada per dos homes mitjançant els dos caps de guia que penjaran d'ella, per a evitar els riscos de vessis i corts en les mans.
- Els equips, una vegada rebuts en les plantes, es deslligaran i transportaran directament al lloc d'ubicació.
- El transport de trams de canonada a muscle per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a endarrere de tal forma que l'extrem que va per davant superi l'altura d'un home per a evitar els cops i ensopegades amb altres operaris en llocs poc il·luminats (o il·luminats a contraluz).
- S'establiran proteccions en els buits de pou i arquetas mitjançant la instal·lació de baranes de 90 cm d'altura.
- Es prohibe soldar amb emplomo en llocs tancats, per a evitar treballs en atmosferes tòxiques.
- Sempre que s'hagi de soldar amb emplomo s'establirà un corrent d'aire de ventilació.
- La il·luminació elèctrica del local on s'emmagatzemen o empren les ampolles o bombonas de gasos licuados estarà dotat de ventilació constant per ?corrent d'aire?, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial en el seu cas.
- Al costat de la porta del magatzem o lloc de treball amb gasos licuados s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- La il·luminació elèctrica mitjançant portàtils s'efectuarà mitjançant ?mecanismes estancs de seguretat? amb mànec aïllant i reixeta de protecció de la bombeta.
- Es prohibe l'ús d'encenedors i sopletes encesos al costat de materials inflamables.
- Es controlarà l'adreça de la flama durant les operacions de soldadura en evitació d'incendis.
- Les ampolles (o bombonas) de gasos licuados es transportaran i romandran en els carros portabotellas.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxicorte amb les ampolles o bombonas de gasos licuados exposats al sol.
- S'instal·larà un rètol de prevenció en el magatzem de gasos licuados i en el taller de fontaneria amb la següent llegenda: "NO UTILITZI ACETILENO PER A SOLDAR COURE O ELEMENTS QUE HO CONTINGUI, ES PRODUUEIX "ACETILURO DE COURE" QUE ÉS EXPLOSIU".
- Es prohibe fer "massa" en la instal·lació durant la soldadura elèctrica, per a evitar el risc de contactes elèctrics indirectes.

5.11.3 Proteccions personals

- Casc homologat.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat antilliscants.

- Guants de tacte per a ús general.
- Guants de goma.
- Ulleres de seguretat.
- Mascareta autofiltrante.

5.11.4 Proteccions col·lectives

- Senyalització.
- Cinta de delimitació de zona de treball.
- Barana de protecció en el perímetre.
- Extintor

Normes de prevenció tipus per als interruptors

- S'ajustaran expressament a l'especificat en el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els interruptors s'instal·laran en l'interior de caixes normalitzades provistes de ports d'entrada amb tancat de seguretat.
- Les caixes dels interruptors tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".

Normes de prevenció tipus per als quadres elèctrics

- Seran metàl·lics de tipus per la intempèrie, amb porta i tancat de seguretat (amb clau), segons Norma UNE-20324.
- Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.
- Tindran adherida sobre la porta un senyal normalitzat de "perill, electricitat".
- Els quadres elèctrics tindran presses de corrent per connexions normalitzades blindades per intempèrie en número determinat segons el càlcul realitzat.
- Els quadres elèctrics d'aquesta obra estaran dotats d'enclavament elèctric d'obertura.

Normes de prevenció tipus per a les preses d'energia

- Les preses de corrent dels quadres s'efectuaran dels quadres de distribució mitjançant clavilles normalitzades blindades (protegides contra contactes directes) i sempre que sigui possible amb enclavament.
- Cada presa de corrent subministrarà energia elèctrica a un sol aparell, màquina o màquina-eina.
- La tensió sempre estarà en la cavilla "femella, mai en la "mascle", per evitar contactes elèctrics directes.

Normes de prevenció tipus per a la protecció dels circuits

- La instal·lació tindrà tots aquells interruptors automàtics que el càlcul defineixi com a necessaris; no obstant, es calcularà sempre minorant amb la fi que actuïn dins del marge de seguretat.
- Els interruptors automàtics s'instal·laran en totes les línies de presa de corrent dels quadres de distribució i d'alimentació a totes les màquines, i aparells de funcionament elèctric.
- Els circuits generals estaran també protegits amb interruptors.
- Tota la maquinària elèctrica estarà protegida per un diferencial.
- Els diferencials s'instal·laran d'acord amb les següents sensibilitats: 300mA alimentació a la maquinària i 30mA alimentació a la maquinària amb millora de nivell de seguretat i instal·lacions elèctriques d'enllumenat no portàtil.

Normes de prevenció tipus per a les preses de terra

- El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de presa a terra.
- La presa de terra s'efectuarà a través de la pica o placa de cada quadre general.
- El fil de presa de terra sempre estarà protegit amb macarró en colors groc i verd. Es prohibeix utilitzar-lo per a altres usos.
- Les preses de terra calculades estaran situades en el terreny de tal forma que el seu funcionament i eficàcia sigui el requerit per la instal·lació.
- La conductivitat del terreny s'augmentarà abocant en el lloc de clavat de la pica aigua de forma periòdica.
- El punt de connexió de la pica estarà protegit en l'interior d'una arqueta practicable.
- Les preses a terra de quadres elèctrics generals diferents, seran elèctricament independents

Normes de prevenció tipus per a la instal·lació d'enllumenat

- L'enllumenat nocturn (o no) de l'obra complirà les especificacions, en concordança amb l'establert en les Ordenances de Treball de la Construcció, Vidre, Ceràmica i General de la Seguretat i Higiene en el Treball.
- La il·luminació dels treballs serà sempre l'adequada per realitzar els treballs amb seguretat.
- L'energia elèctrica que hagi de subministrar-se a les llums per il·luminació de treballs entollats (o humits) se servirà a través d'un transformador de corrent que la redueixi a 24V.
- La il·luminació dels treballs sempre que sigui possible s'efectuarà creuada per disminuir ombres.
- Les zones de pas de l'obra estaran permanentment il·luminades evitant racons foscos.

Normes de seguretat tipus, d'aplicació durant el manteniment i reparacions de la instal·lació elèctrica de l'obra

- El personal de manteniment de la instal·lació serà electricista en possessió del carnet professional corresponent.
- Tota la maquinària elèctrica es revisarà periòdicament i en especial en el moment en què es detecti una fallada, moment en què es declararà fora de servei.
- La maquinària elèctrica serà revisada per personal especialista en cada tipus de màquina.
- L'ampliació o modificació de línies, quadres i assimilables només les efectuaran els electricistes.
- Els quadres elèctrics de distribució s'ubicaran sempre en llocs de fàcil accés.
- Es connectaran a terra les carcasses dels motors o màquines (si no estan dotats de doble aïllament), o aïllant per propi material constitutiu.

Normes d'actuació pel delegat de prevenció, per a la supervisió i control de la instal·lació elèctrica provisional de l'obra

Es lliurarà al Delegat de prevenció les normes que ha de reunir la instal·lació elèctrica provisional de l'obra, tant en la seva primera implantació, com en les successives revisions:

- Les instal·lacions estaran realitzades per personal especialitzat.
- Abans de la posada en marxa de la instal·lació es procedirà a la seva verificació.
- No es permetrà la manipulació de les instal·lacions a personal no especialitzat.
- No es manipularà cap equip sota tensió.
- Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposarà de presa a terra, excepte aquells equips que estan dotats de doble aïllament.
- No es permetrà les connexions al terra a través de canonades, armats, pilars, etc.

- Es comprovarà freqüentment el bon funcionament de les preses de terra.
- No es permetrà el trànsit de carretons i persones sobre mànegues elèctriques, pel perill que suposa el que pugin pelar-se i produir contactes directes.
- No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a l'esquena (perxes, regles, escales de mà, etc.). La inclinació de la peça pot arribar a produir el contacte elèctric directe.
- No és permès l'anul·lació del fil de terra en les mànegues elèctriques.
- No es faran servir diferencials d'intensitat de defecte superior a 300 mA.
- Es comprovarà freqüentment el funcionament dels diferencials a través del polsador de prova.
- S'utilitzaran elements de connexió adequats.
- No es permetran les connexions directes cable - clavilla d'altra màquina.
- Per a la alimentació de les llums portàtils s'emprarà tensió de 24 V. Així mateix els portàtils estaran previstos de reixa protectora i de carcassa – mànec aïllats elèctricament.

5.11.5 Proteccions personals

- Casc homologat.
- Roba de treball.
- Botes de seguretat antilliscants.
- Botes dielèctriques
- Guants dielèctriques

5.11.6 Proteccions col·lectives

- Senyalització.
- Cinta de delimitació de zona de treball.
- Conductor de protecció i pica o placa de posada a terra.
- Interruptors diferencials a 30mA de sensibilitat per a l'enllumenat i de 300mA per a força.
- Transformadors de seguretat.
- Verificadors de tensió.

5.12 COL·LOCACIÓ SERVEIS

5.12.1 Relació de riscos i la seva avaluació.

- Dermatitis, deguda al contacte de la pell amb el ciment.
- Neumoniosis, deguda a l'aspiració de pols de ciment.
- Trencament de canalització per desgast o vibracions.
- Projecció violenta del formigó a la sortida del tub.
- Caigudes al mateix nivell.
- Caigudes d'objectes desde la maquinaria.
- Bolcada de maquinaria.
- Atropellaments al personal de l'obra.
- Enfonsament del terreny o desprendiments.

A la relació de les causes dels accidents s'ha tingut en compte la guia d'avaluació de riscos editada pel Departament de Treball de la Generalitat, considerant a cada activitat només els riscos més importants. I a la seva avaluació s'han tingut en compte les consideracions constructives del Projecte d'Execució Material de l'obra, considerant que: la probabilitat és la possibilitat que es materialitzi el risc, i la gravetat (severitat) és la conseqüència normalment esperada de la materialització del risc.

L'objectiu principal d'aquesta avaluació és el d'establir un esglaonament de prioritats per anul·lar, o al seu cas, controlar i reduir aquests riscos, tenint en compte les mesures preventives que es desenvolupen a continuació.

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

OBSERVACIONS :

(11) En treballs de manteniment de càrregues paletitzades.

(16) Risc específic en treballs de poliment

(18 i 27) Risc causat pel contacte de la pell.

(17, 20 i 21) Risc causat per l'ús de dissolvents.

5.12.2 Normes bàsiques de seguretat

Senyalització:

- Dels camins de circulació de personal i de maquinaria.

Previsions previstes:

- Vigilància permanent del compliment de normes preventives i que no s'utilitzin els colzes per a entrar i sortir de la rasa; detectors de conductes soterrats
- Ordre i neteja en els trams.
- Correcta senyalització de les zones d'obra.
- Les normes de seguretat en l'excavació de la rasa, que inclouen l'apartat de enfonsaments o desprendiments de terres.
- Per a les zones d'acopi de tubs de formigó armat, es recomana que s'utilitzin topalls en els extrems de l'acopi per aconseguir una estabilitat correcta i evitar possibles caigudes dels mateixos.

- En cas de que els terrenys siguin tous i propensos a despreniments de terres, s'aconsella la utilització de sistemes d'entibació. D'aquesta manera s'eviten possibles atrapaments dels operaris en les rases.
- Correcta delimitació de les zones de circulació de les màquines pròximes a rases o zones d'acopi, mitjançant cinta de baliçament.
- Per a l'acopi de tubs o la seva manipulació mitjançant camió grua, seguir les Normes de Seguretat descrites en l'apartat 2.2 Descàrrega i hissat de materials descrit en aquesta memòria.
- Les descrites en l'apartat de relatiu a formigonat.
- Per evitar els riscos durant el transport amb ganxo de grua, de trencament de les canonades o de caiguda d'ella sobre els treballadors d'espera par a guia en el muntatge, els trams de tubs es suspendran dels seus extrems amb eslingues, cunyes de muntatge o amb balancins que compleixin amb les següents característiques:

Condicions de seguretat del sistema de sospesament amb eslingues:

- Eslingues: estan previstes calculades per a l'esforç a realitzar; formades per dues eslingues rematades en cada extrem per llaços formats mitjançant casquet electrosoldat i guarnits amb forros guarda cabs.
- Els extrems de les eslingues s'uniran mitjançant el llaç a una argolla de sosteniment que garanteix la unió efectiva entre les eslingues i el ganxo de sosteniment, evitant el desplaçament o la deformació dels llaços. Els altres dos extrems estaran dotats de ganxos de sosteniment que s'adaptin a la curvatura interior del tub; es preveu que estan calculats per a l'esforç que han de realitzar.
- L'angle que formen les dos eslingues a l'altura de l'argolla de sosteniment serà igual o inferior a 90° per a evitar els riscos de sobreesforç del sistema de sosteniment per descomposició desfavorable de forces.
- Condicions de seguretat del sistema de sosteniment amb cunyes de muntatge:
- Es pot utilitzar unges de muntatge del tipus contrapès per la pròpia disposició en càrrega. D'aquesta forma s'eviten els riscos de caiguda del tub per balanceig del cap.
- L'encarregat, comprovarà que el tub suspès a ganxo de grua amb uncla, queda en posició lleugerament inclinada cap a l'extrem en el que s'introdueix l'uncla. Aquesta comprovació garantida que no existeixin els riscos per desenhebrat de l'uncla i el tub.

Condicions de seguretat del sistema de sosteniment amb balancins de muntatge:

- Els balancins que es podran usar, s'han calculat per a el sosteniment de tubs a ganxo de grua estan formats per: una biga de sosteniment fabricada amb un perfil d'acer laminat dotat en els seus extrems d'orificis en l'ànima, dos a cada extrem per a pas d'una eslinga de suspensió de característiques idèntiques a les descrites en el punt anterior; i altres dos orificis per el pas de cada eslinga de sosteniment.
- Eslingues: estan previstes calculades per a l'esforç a realitzar; formades per dues eslingues rematades en cada extrem per llaços formats mitjançant casquet electrosoldat i guarnits amb forros guarda cabs
- Els extrems de les eslingues de sosteniment de la biga al ganxo, s'uniran per un dels seus extrems, mitjançant el llaç a una argolla de sosteniment que garanteix la unió efectiva entre les eslingues i el ganxo de sosteniment, evitant el desplaçament o la deformació dels llaços.
- Els extrems de les eslingues de sosteniment del tub de la biga, estaran per l'extrem d'unió a la biga, amarrats a ella a cada un dels orificis previstos, mitjançant llaç protegit amb guardacabs. Els extrems de sosteniment del tub, estaran dotats de ganxos de sosteniment que s'adaptin a la curvatura interior del tub; es preveu que estan calculats per a l'esforç que han de realitzar.
- L'angle que formen les dos eslingues a l'altura de l'argolla de sosteniment serà igual o inferior a 90° per a evitar els riscos de sobreesforç del sistema de sosteniment per descomposició desfavorable de forces.
- Els tubs transportats amb un balancí, es suspendran mitjançant un llaç corregut de l'extrem de les eslingues del sosteniment passat pel seu propi ganxo, equidistant a 1/3 de la longitud del tub; (es el que es denomina sosteniment amb "bragues").

- Les canonades en suspensió a ganxo de grua, es guiaran mitjançant sogues instal·lades en els extrems. Mai directament amb les mans per a evitar els riscos de: cops, atrapaments o empentes per moviments pendulars del tub. En qualsevol cas els treballadors protegiran les seves mans amb els guants de seguretat.
- Per a evitar els riscos per cops, atrapaments i caiguda d'objectes sobre els treballadors que romanguin en l'interior de la rasa, els tubs s'introduiran en elles guiats des de l'exterior. Els treballadors de l'interior es retiraran tres metres del lloc de la maniobra. Una vegada que entrin els tubs en contacte amb la solera, els treballadors s'aproximaran per a guiar la connexió segura.
- Els acopis de tubs es faran en el terreny sobre dormits de repartiment de càrregues. Apilats i contenidors entre peus drets clavats en el terreny lo suficient com per a obtenir una bona resistència. No se barrejaran els diàmetres en els acopis. Amb aquesta precaució s'eliminen els riscos per rodar descontroladament els tubs en acopi.
- La presentació de trams de tubs en la coronació de les rases, es realitzarà a 2 m., del voral superior. En tot moment, romandran calçades per a evitar que puguin rodar. Amb aquesta precaució s'elimina el risc per sobrecàrrega del voral superior de la rasa i de caiguda a l'interior d'ella del tram de tub.

5.12.3 Proteccions individuals

- Roba de treball.
- Casc de seguretat homologat.
- Ulleres de seguretat.
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat.
- Armilla reflectant (obligatori per a tot el personal d'obra).

5.12.4 Proteccions col·lectives

- Perfecta delimitació del lloc de treball.
- Organització del tràfic interior i senyalització.
- En el transcurs de les operacions d'excavacions i replens de rases, es definiran i senyalitzaran correctament els itineraris que utilitzin les màquines que presten aquest servei.
- Durant les operacions d'excavacions i replens de rases, les operacions seran guiades per l'encarregat de l'equip d'estesa.
- La senyalització provisional serà segons la seva casuística la indicada a la Noma 8.3-IC Senyalització d'Obres. En cas de realitzar modificacions a la senyalització proposada per la Normativa, aquesta es consensuarà juntament amb el Coordinador de Seguretat i Salut de l'obra.
- Estarà prohibit romandre en el radi d'acció de les màquines.
- Les rases es dotaran d'escales per a l'accés dels operaris, així com passareles per a creuar les rases. Aquestes pasareles, tindran una barana de 90 cm d'altura amb barra intermitja i rodapeu.
- La rasa estarà protegida a tots dos costats mitjançant una tanca peatonal o simplement amb cinta de balçament o xarxa de pvc taronja per a delimitar-la.
- Es senyalitzarà cada rasa mitjançant balçament lluminos per a la senyalització nocturna.
- La neteja dels camions frimigonera es realitzarà en llocs habilitats per aquesta activitat.
- Senyals òptiques i acústiques de vehicles a obra.
- Cada equip de treball disposarà d'extintor d'incendis, degudament revisat o si fos necessari cada màquina.

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

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

5.13 MUNTATGE D'ARQUETES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

Procediment de seguretat i salut obligatori, per a la construcció d'arquetes de connexió de conductes.

1. Segueixi totes les instruccions que se li donin per realitzar el seu treball de forma segura.
2. Tots els treballadors que van a utilitzar els martells pneumàtics, saben realitzar de manera segura el seu treball; i que els conductors de màquines i camions per a moviment de terres, són posseïdors del Permís de Conduir de la categoria corresponent i estan en possessió del certificat de capacitació.

Seguretat per realitzar de terres a mà, o les tasques de refinament dels corts realitzats en el terreny.

1. Aquest treball és considerat en general com alguna cosa natural que qualsevol pot fer, aquesta opinió és errònia i origen d'accidents laborals.
2. Manegi el pic subjectant-ho amb ambdues mans protegides per guants antilliscants. Posi les mans en el terç posterior del mànec o pal del pic, transmetrà de manera més efectiva la seva força en assestar els cops en el terreny.
3. Manegi la pala subjectant-la amb ambdues mans protegides per guants antilliscants. Posi la mà amb la qual va a transmetre la força a la fulla de la pala sobre el rosteix superior del mànec. L'altra mà situï-la en el terç inferior del mànec o pal de la pala, transmetrà de manera més efectiva la seva força en assestar els cops en el terreny ja mogut i aixecarà millor la terra.
4. Això ha de fer-ho amb les cames alguna cosa flexionades per evitar lumbàlgia i distensions musculars.

5. Totes això ha de fer-ho amb equip de protecció individual: roba de treball: mico tancat amb cremalleres. Ulleres contra projeccions d'objectes i partícules. Faixa de protecció de cintura, fermament atapeïda. Absorbirà els esforços del seu cos i vostè es cansarà menys que si no la usa. Canelleres ben ajustades. Absorbiran la vibració de les seves nines i vostè es cansarà menys que si no les usa. Les lesions que pugues vostè evitar són el lumbàlgia i les distensions musculars dels avantbraços.

6. Per evitar lesions en els peus, utilitzi unes botes de seguretat. Eliminarà burxades, luxacions de turmell i contusions. Seguretat per a la prevenció de les caigudes a diferent nivell, són d'obligat compliment les següents normes.

1. La zona d'arquetes excavades estarà protegida mitjançant baranes en cadena tipus "ajuntament", situades a 2 m de la vora superior del tall de l'àmbit de l'excavació.

2. Per passar sobre rases, està previst muntar passarel·les a partir de mòduls antilliscants, de 90 cm, d'amplària, (mínim 3 mòduls de bastida metàl·lica de 30 cm d'amplària), vorejats amb baranes tubulars de 100 cm d'altura, formades per passamans, barra intermèdia i rodapeu de 15 cm.

3. Per fer possible el pas segur de vehicles sobre rases, està previst muntar passarel·les resistents i continus.

4. El costat de circulació de camions o de maquinària quedarà abalisat a una distància de les rases o arquetes, no inferior a 2 m, mitjançant l'ús de cinta de senyalització de riscos, a franges alternatives de colors groc i negre.

5. A les rases o arquetes, només es pot baixar o pujar per escales de mà sòlides i segures, que sobrepassen en 1 m la vora de la rasa, estant amarrades fermament a la vora superior de coronació.

6. Està prohibit l'apilament de terres o de materials en els voltants de les rases o arquetes a una distància inferior a 2 m de la vora. D'aquesta forma s'elimina el risc de les bolcades o lliscaments dels corts per sobrecàrrega.

7. En temps de pluja o de nivell freàtic alt, es vigilarà el comportament dels talussos en prevenció d'esfondraments sobre els operaris. Es realitzaran si escau els acovardeixis necessaris.

Seguretat per a la instal·lació de l'arqueta, són d'obligat compliment les següents normes.

1. Les arquetes són de format petit però són pesades. Carregui-les a braç amb l'ajuda d'un altre company sobre un carretó xinès per evitar sobreesforços durant el seu transport per a la seva ubicació en el lloc definitiu.

2. Per aixecar l'arqueta, han d'ajupir-se al costat d'ella; aixequin l'arqueta subjectant-la amb ambdues mans, però en fer-ho pressionin amb les cames en la maniobra amb la finalitat de no carregar tot el pes sobre l'esquena.

5.14 SENYALITZACIÓ HORIZONTAL I VERTICAL

Aquest apartat es complementa amb allò especificat en el de Serveis aliens a l'obra, per la interferència amb vehicles de tercers al afectar a carreteres amb trànsit.

PROTECCIÓ DELS RISCOS I MESURES DE SEGURETAT I SALUT.

- Es senyalitzarà amb la suficient antelació, la zona de treball sobre la calçada, atenent-se a la norma 8.3.IC. en els casos de calçades amb circulació.
- Prèviament als treballs es col·locarà la senyalització de forma que es treballi sota la protecció de la senyalització precedent. S'utilitzarà per a aquestos treballs roba d'alta visibilitat. S'ordenarà el trànsit mitjançant senyalistes, si és necessari. La retirada de la senyalització es realitzarà en ordre invers a la seva col·locació.

- Per als casos de senyalització de tipus elèctric, s'estarà a allò especificat en l'apartat d'il·luminació.
- Per a la manipulació de materials pesats mitjançant grues, s'atendrà a les normes especificades per a grues en l'apartat de maquinària i per a bragues en l'apartat de medis auxiliars.
- En l'utilització de pintures i dissolvents, atenent a la seva naturalesa de tipus químic, s'estarà a allò especificat pel fabricant en quant a ús i emmagatzematge, utilitzant, en tot cas, com a proteccions personals, guants de goma, careta respiratòria i ulleres de seguretat.

PROTECCIONS INDIVIDUALS.

- Casc.
- Guants,
- Botes de seguretat.
- Careta respiratòria.
- Ulleres de protecció.
- Roba reflectant.

5.15 ENLLUMENAT

5.15.1 Procediment

Operacions a desenvolupar previstes en el projecte

L'execució de les instal·lacions en vies urbanes de l'enllumenat públic es realitzarà conforme a les especificacions tècniques i traçats establertes en el projecte, incloent les operacions d'estesa de línies, execució de fonamentacions, execució d'arquetes de connexionat, posicionament de mastelers i bàculs d'enllumenat públic, connexionat de línies, protecció de cables i proves de servei.

Una vegada realitzades les fonamentacions i l'estesa de línies es posicionaran els pals o bàculs anivellant-se i donant-se suport directament sobre les fonamentacions.

S'establiran posteriorment les connexions i els quadres generals de protecció, realitzant finalment les proves de servei.

Identificació i avaluació de riscos amb la valoració de l'eficàcia de la prevenció adoptada i aplicada en aquesta unitat d'obra

Risc	Probabilitat	Conseqüències	Qualificació	Estat
Caiguda de persones al mateix nivell	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
Caiguda de persones a diferent nivell	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Caiguda d'objectes per desplomi o esfondrament	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Caiguda de materials o elements en manipulació	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
Xocs i cops contra objectes immòbils	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
Sobreesforços o postures inadequades	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat
Contacte amb substàncies nocives o tòxiques	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
Contacte elèctrics	Baixa	Extremadament nociu	Moderat	Evitat
Cops i Talls per objectes o eines	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
Exposició al soroll	Baixa	Nociu	Tolerable	Evitat

Treballs en intempèrie	Baixa	Lleugerament nociu	Trivial	Evitat
Trepijades sobre objectes	Mitja	Nociu	Moderat	Evitat
Projecció de fragments o partícules	Mitja	Lleugerament nociu	Tolerable	Evitat

Mesures preventives i proteccions tècniques adoptades, tendents a controlar i reduir els riscos anteriors

5.15.2 Mesures preventives

En la fase d'obra d'obertura de rases i excavacions s'acurarà l'ordre i la neteja de l'obra, per a evitar els riscos de trepijades o ensopecs.

La zona de treball estarà bé il·luminada, entre els 200-300 lux.

La il·luminació mitjançant portàtils s'efectuarà utilitzant 'portalàmparas estancs amb mànec aïllant', i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a tensió de seguretat.

Es prohibirà el connexionat de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.

Fitarem les zones de treball per a evitar accidents. Se suspendran els treballs en condicions atmosfèriques adverses.

Verificarem l'estat dels cables de les màquines portàtils per a evitar contactes elèctrics. Les escales de mà a utilitzar, seran del tipus 'tisores', dotades amb sabates antilliscants i cadena limitadora d'obertura, per a evitar els riscos per treballs realitzats sobre superfícies insegures i estretes.

Es prohibirà la formació de bastides utilitzant escales de mà a manera de borriquetes, per a evitar els riscos per treballs sobre superfícies insegures i estretes.

Les eines a utilitzar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides amb material aïllant normalitzat contra els contactes amb l'energia elèctrica.

Les proves de funcionament de l'enllumenat seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per a evitar accidents.

Abans de fer entrar en càrrega a la instal·lació elèctrica de l'enllumenat es farà una revisió en profunditat de les connexions de mecanismes, proteccions i entroncaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes.

5.15.3 Equips de protecció individual

Relació d'EPis necessaris en aquesta unitat d'obra, on la seva eficàcia ha sigut avaluada:

- Casc de seguretat homologat.
- Botes de seguretat.
- Roba de treball.
- Guants de cuir
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

6 MEDIS AUXILIARS

6.1 Compactadora amb tàndem vibratori

Definició

Equip de treball que s'utilitza per compactar subbases o bé mescles bituminoses en calent després d'haver-les estès, mitjançant un corró vibratori.

Riscos

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

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal fer servir compactadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la compactadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- 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 de la compactadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, 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 girar el seient depenent del sentit de la marxa quan la compactadora ho permeti.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de la compactadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la compactadora únicament per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal fer servir totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la compactadora.

- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en la compactadora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de la compactadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones.
- No es pot pujar ni baixar amb la compactadora en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos
- 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.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
- No s'ha d'emprar el fre d'estacionament com a fre de servei.
- En pendents, cal fer servir la marxa més curta.
- 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, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada i la màquina bloquejada.
- Cal efectuar les tasques de reparació de la compactadora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregarlos en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la compactadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba de treball.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6.2 Retroexcavadora

- S'ha de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que s'haurà de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- En marxa enrera, el conductor haurà d'accionar el clàxon i les llums blanques.
- Abans d'iniciar els treballs d'excavació mitjançant retroexcavadora s'haurà:
 - Revisar els frens, d'ajustar els miralls retrovisors, comprovar la visibilitat
 - Comprovar el clàxon de marxa enrera.
- En finalitzar la jornada, s'haurà de deixar la màquina a la zona d'estacionament prefixada,
- baixar el catúfol i recolzar-lo a terra.
- Abans de sortir del lloc de conducció s'ha de tenir present :
 - Posar el fre d'estacionament.
 - Posar en punt mort els diferents comandaments.
 - Si l'estacionament és perllongat (més d'una jornada), es desconnectarà la bateria.
 - Treure la clau de contacte.
 - Tancar la cabina i tots els punts d'accés a la màquina.
- S'ha de tenir la precaució de no deixar mai en el cas d'estacionament, ni en cas de curts períodes, el motor en marxa ni la cullera aixecada.

6.3 Camió transport

Definició

Equip de treball format per un vehicle portant, sobre rodes o sobre erugues..

Riscos

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

Mesures Preventives

- Cal emprar camions amb marcatge CE prioritàriament o adaptats al RD 1215/1997.
- Es recomana que el camió estigui dotat amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotat amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli únicament per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i s'ha llegit el manual d'instruccions de la màquina. Si la màquina circula per una via pública, cal que, a més a més, el conductor tingui el carnet de conduir C.
- S'ha de verificar que es manté al dia la ITV (inspecció tècnica de vehicles).
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, cal comprovar que tots els dispositius del camió responen correctament i estan en perfecte estat: frens, fars, intermitents, pneumàtics, etc.
- Per fer servir el telèfon mòbil durant la conducció, cal disposar d'un sistema de mans lliures. En vehicles amb sistemes electrònics sensibles, no és permès utilitzar-los.
- Cal ajustar el seient i els comandaments a la posició adequada.
- Cal assegurar la màxima visibilitat del camió i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar del camió només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara al camió grua.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estiguin en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en el camió.
- Cal verificar que l'alçària màxima del camió és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- El camió s'ha d'instal·lar en terreny compacte.
- Cal situar el camió en zona de seguretat respecte al vent i suspendre l'activitat quan aquest vent superi els valors recomanats pel fabricant.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.
- El conductor s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.
- En treballs en zones de serveis afectats, quan no es disposi d'una bona visibilitat de la ubicació del conducte
 - o cable, cal requerir la col·laboració d'un senyalista.
- En reiniciar una activitat després d'haver-se produït pluges importants, cal tenir present que les condicions del terreny poden haver canviat. Així mateix, cal comprovar el funcionament dels frens.
- En operacions en zones properes a cables elèctrics, cal verificar la tensió d'aquests cables per tal d'identificar la distància mínima de treball.
- Si la visibilitat en el treball disminueix per circumstàncies meteorològiques o similar per sota dels límits de seguretat, cal aparcar la màquina en un lloc segur i esperar.
- No és permès baixar pendants amb el motor aturat o en punt mort.
- Cal fer les entrades o les sortides dels vials amb precaució i, si s'escau, amb l'ajuda d'un senyalista.
- Quan les operacions comportin maniobres complexes o perilloses, el maquinista ha de disposar d'un senyalista expert que el guiï.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Cal respectar la senyalització interna de l'obra.

- Cal evitar desplaçaments del camió en zones a menys de 2 m de la vora de talussos.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Abans d'iniciar les maniobres de càrrega, cal instal·lar falques immobilitzadores en les quatre rodes i en els gats estabilitzadors.
- Cal verificar en tot moment que el camió es troba en equilibri estable, és a dir, que el conjunt de forces que hi actuen tenen un centre de gravetat que queda dins de la base de recolzament de la grua.
- S'ha de revisar el bon estat dels elements de seguretat: limitadors de recorregut i d'esforç.
- Cal revisar cables, cadenes i aparells d'elevació periòdicament.
- Cal respectar les limitacions de càrrega indicades pel fabricant.
- En cap cas un operari pot pujar a la càrrega.
- En operacions de manteniment, no es pot utilitzar roba amb folgances ni joies i ni fer servir els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal efectuar les tasques de reparació del camió amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- Cal estacionar el camió en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de Protecció Individual

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

6.4 Camió grua

Definició

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

Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Caiguda de persones al mateix nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Caiguda d'objectes despresos.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.
- Atrapaments per bolcada de la màquina.
- Contactes tèrmics.

- Contactes elèctrics.
- Incendis.
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.
- Altres: caiguda de llamps a la grua.

Mesures Preventives

Normes generals

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

Normes d'ús i manteniment

- L'operador de la grua s'ha de col·locar en un punt de bona visibilitat. Però que no comporti riscos per a la seva integritat física.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb el camió grua en moviment.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar). Fora de l'obra, cal utilitzar el cinturó de seguretat obligatòriament.

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

Equips de protecció individual

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

6.5 Tragidora de trabuc “dumper” de petita cilindrada

- Quan es deixi estacionat el vehicle s'haurà de parar el motor, emprar el fre de mà i, si es troben en un pendent, s'hauran de calçar les rodes.
- A la descàrrega de la tragidora de trabuc "dumper" a prop de terraplens, rases, talús, pous, s'haurà de col·locar un tauló que impedeixi l'avenç de la tragidora de trabuc "dumper" més enllà d'una distància prudencial a la vorera del desnivell.
- A la càrrega del material a la caixa s'haurà de tenir present la capacitat màxima de la mateixa i és prohibit el transport d'objectes que surtin de la vorera de la caixa.
- Dintre de la tragidora de trabuc "dumper" només pot anar el conductor, i és prohibit el seu ús com a transport pel personal.
- La càrrega situada al bolquet mai podrà dificultar la visió del conductor.

6.6 Rodet llança (compactadora)

Definició

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

Riscos

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

Mesures Preventives

Normes generals

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

Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.

- Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de despreniments per la vibració transmesa.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
- S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

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

Equips de protecció individual

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

6.7 Picó (Compactadora)

Definició

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

Riscos

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

Mesures Preventives

Normes generals

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

Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Abans de l'inici del treball s'ha d'inspeccionar el terreny (o els elements estructurals) per detectar la possibilitat de desprendiments per la vibració transmesa.
- S'han d'evitar desplaçaments laterals mentre s'avança frontalment.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- Han de ser reparats per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegua antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Sempre que sigui possible, cal fer aquestes activitats en horaris que provoquin les mínimes molèsties als veïns.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.

Proteccions col·lectives

A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.

Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.

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

Equips de protecció individual

Casc de seguretat

Protectors auditius: taps o auriculars.

Ulleres.

Guants contra agressions mecàniques i vibracions.

Calçat de seguretat amb puntera reforçada.

Faixa antivibració.

Roba de treball.

6.8 Estenedora de mescles bituminoses en calent

Definició

Equip de treball que s'utilitza per estendre les diferents capes de mescles bituminoses en calent.

Riscos

- Caiguda de persones a diferent nivell.
- Cops contra objectes immòbils.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Atrapaments per objectes o entre objectes.

- Atrapaments per bolcada de màquina.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics.
- Explosions.
- Incendis.
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives (en recintes poc ventilats).
- Atropellaments, cops i xocs amb vehicles o contra vehicles.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls i vibracions.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal utilitzar estenedores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- 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 de l'estenedora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, cadenes, etc. En aquesta línia cal comprovar que els llums intermitents d'avís funcionen durant l'extensió del regle.
- 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 de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.
- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de l'estenedora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala, cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a l'estenedora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor en l'estenedora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de l'estenedora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris o similars.
- Cal mantenir nets els accessos, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb l'estenedora en moviment.
- S'ha de mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- És prohibit l'accés al regle vibrant durant l'estesa.

- Totes les maniobres de l'estenedora han de ser dirigides per l'encarregat de l'equip d'estesa de mesclades bituminoses en calent.
- Els operaris de l'equip d'estesa han de mantenir una distància de seguretat respecte a l'estenedora.
- L'encarregat de l'equip d'estesa ha de verificar una sincronització correcta entre l'estenedora i el camió que l'alimenta.
- No s'han de posar els peus entre les extensions del regle extensible durant els treballs.
- En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
- No es pot canviar de marxa en baixada.
- En acabar l'activitat, cal verificar que s'ha evacuat tot el material d'estesa.
- En operacions de manteniment, no s'ha de fer servir roba amb folgances ni joies i cal utilitzar els equips de protecció adequats.
- En operacions de manteniment, la màquina ha d'estar estacionada en terreny pla, el fre d'estacionament connectat, la palanca de transmissió en punt neutral, el motor aturat i l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- Cal fer les tasques de reparació de l'estenedora amb el motor aturat i la màquina estacionada.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, cal comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. La regla ha d'estar situada sobre la plataforma de la góndola. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de l'estenedora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- S'ha d'estacionar l'estenedora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Roba de treball.

Faixes i cinturons antivibracions.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6.9 Talladora de paviment

Definició

Equip de treball que es fa servir per tallar paviments mitjançant el moviment rotatori d'un disc abrasiu.

Riscos

- Caiguda d'objectes per manipulació.
- Cops i contactes amb elements mòbils de la màquina.
- Cops per objectes o eines.
- Projecció de fragments o partícules.
- Sobreesforços.
- Contactes tèrmics.
- Contactes elèctrics (quan la talladora és elèctrica).

- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents químics: pols.
- Risc de danys a la salut derivats de l'exposició a agents físics: sorolls.

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal fer servir talladores de paviment amb el marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Cal formació específica per a la utilització d'aquest equip.
- S'ha d'efectuar un estudi detallat dels plànols d'obra per descobrir possibles conduccions subterrànies, armadures o similar.
- S'han de seguir les instruccions del fabricant.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.
- Cal evitar i minimitzar les postures forçades i els sobreesforços durant el treball.

Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- Cal proveir de combustible amb el motor aturat.
- Cal comprovar diàriament l'estat dels discos de tall i verificar l'absència d'oxidació, d'esquerdes i de dents trencades.
- El full de la serra ha d'estar en perfecte estat i s'ha de col·locar correctament, per evitar vibracions i moviments no previstos que donin lloc a projeccions.
- El sistema d'accionament ha de permetre l'aturada total amb seguretat.
- Cal escollir el disc adequat al material per tallar.
- S'ha d'evitar escalfar els discos de tall fent-los girar innecessàriament.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- S'ha d'evitar respirar vapors de gasolina.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànegas antihumitat.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- No s'ha de colpejar el disc al mateix temps que es talla.
- No es pot tocar el disc després de l'operació de tall.
- S'han de fer els talls per via humida.
- Cal revisar periòdicament tots els punts d'escapament del motor.
- S'han de substituir immediatament els discos gastats o esquerdatats.
- S'han de substituir immediatament les eines gastades o esquerdades.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- El canvi de l'accessori s'ha de realitzar amb l'equip aturat.
- Cal verificar que els accessoris estan en perfecte estat abans de col·locar-los.
- Cal escollir l'accessori més adequat per a cada aplicació.

Proteccions col·lectives

- A la via pública, aquesta activitat s'ha d'aïllar degudament de les persones o els vehicles.
- Abans de posar en funcionament la màquina, cal assegurar-se que estiguin muntades totes les tapes i les carcasses protectores.
- En la seva utilització, cal verificar l'absència de persones en el radi d'afecció de les partícules que es desprenen en el tall.
- Cal emmagatzemar aquests equips en llocs coberts i fora de les zones de pas.

Equips de protecció individual

- Casc.

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

6.10 **Fresadora d'asfalt**

Definició

Equip de treball que disposa de peces metàl·liques en revolució per tal d'arrencar un gruix determinat del ferm d'una carretera.

Riscos

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

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal utilitzar fresadores amb marcatge CE prioritàriament o adaptades al RD 1215/1997.
- Es recomana que la fresadora estigui dotada amb avisador lumínic de tipus rotatori o flaix.
- Ha d'estar dotada amb senyal acústic de marxa enrere.
- Quan aquesta màquina circuli per l'obra, cal verificar que la persona que la condueix està autoritzada, té la formació i la informació específiques de PRL que fixa el RD 1215/1997, de 18 de juliol, article 5, i se n'ha llegit el manual d'instruccions.
- S'ha de garantir en qualsevol moment la comunicació entre el conductor i l'encarregat.
- Abans d'iniciar els treballs, s'ha de comprovar que tots els dispositius de la fresadora responen correctament i estan en perfecte estat: frens, 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.
- Cal assegurar la màxima visibilitat de la fresadora i netejar-ne els retrovisors, els parabrises i els miralls.
- S'ha de verificar que la cabina està neta i no té restes d'oli, greix o fang ni objectes descontrolats en la zona dels comandaments.

- El conductor s'ha de netejar el calçat abans d'utilitzar l'escala d'accés a la cabina.
- S'ha de pujar i baixar de la fresadora només per l'escala prevista pel fabricant.
- Per pujar i baixar per l'escala cal utilitzar totes dues mans i fer-ho sempre de cara a la fresadora.
- Cal comprovar que tots els rètols d'informació dels riscos estan en bon estat i situats en llocs visibles.
- S'ha de verificar l'existència d'extintor a la fresadora.
- Cal verificar que l'alçària màxima de la fresadora és l'adequada per evitar interferències amb elements viaris, línies elèctriques o similar.
- Cal mantenir nets els accessoris, els agafadors i les escales.

Normes d'ús i manteniment

- Cal controlar la màquina només des del seient del conductor.
- És prohibida la presència de treballadors o terceres persones en el radi d'acció de la màquina.
- És prohibit el transport de persones alienes a l'activitat.
- No es pot pujar ni baixar amb la fresadora en moviment.
- Cal mantenir contacte visual permanent amb els equips d'obra que estiguin en moviment i els treballadors del lloc de treball.
- Si s'ha de treballar en llocs tancats, cal comprovar que la ventilació és suficient o que s'han extret els gasos.
- Durant la conducció, cal utilitzar sempre un sistema de retenció (cabina, cinturó de seguretat o similar).
- En treballs en pendents cal treballar en sentit longitudinal, mai transversal.
- S'ha de fer servir la marxa més lenta en pendents de més del 7 %.
- Cal netejar les erugues abans de cada desplaçament.
- 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, l'interruptor de la bateria en posició desconnectada.
- En operacions de manteniment en zones superiors a l'alçària del cos, cal utilitzar elements auxiliars com ara escales i plataformes de treball.
- Cal efectuar les tasques de reparació de la fresadora amb el motor aturat i la màquina estacionada. Cal col·locar un cartell que indiqui que la fresadora s'està reparant.
- Els residus generats com a conseqüència d'una avaria o de la resolució d'aquesta, cal segregar-los en contenidors.
- En operacions de transport, s'ha de comprovar si la longitud, la tara i el sistema de bloqueig i subjecció són els adequats. Així mateix, cal assegurar-se que les rampes d'accés poden suportar el pes de la fresadora i, una vegada situada, cal retirar la clau del contacte.
- Cal estacionar l'excavadora en zones adequades, de terreny pla i ferm, sense riscos de desploms, esllavissaments o inundacions (com a mínim, a 2 m de les vores de coronació). Cal posar els frens, treure les claus del contacte i tancar l'interruptor de la bateria, la cabina i el compartiment del motor.

Equips de protecció individual

Casc (només fora de la màquina).

Protectors auditius: taps o auriculars (quan sigui necessari).

Mascareta (quan sigui necessària).

Guants contra agressions mecàniques (en tasques de manteniment).

Calçat de seguretat.

Roba i accessoris de senyalització (només fora de la màquina).

6.11 Grup compressor i martell pneumàtic

- El grup compressor s'instal·larà a l'obra a la zona assignada per a la direcció de l'obra.
- L'arrossegament directe per a la ubicació del compressor, pels operaris, es realitzarà a una distància mai inferior als dos metres de talls i talús, en prevenció de riscs i de esllavissades.
- El transport en suspensió amb una grua es realitzarà eslingat per quatre punts de manera que quedi garantida la seva estabilitat. I el transport dintre de la caixa de camió es realitzarà completament immobilitzant la càrrega, calçant-la, per evitar moviments.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, així com també ho estarà el martell pneumàtic. En cas que això, no sigui possible l'operari haurà d'utilitzar un equip de protecció individual (auriculars o tamps).
- Les carcasses protectores del compressor estaran sempre instal·lades i en posició de tancat en prevenció de possibles atrapaments o per evitar l'emissió de soroll. En el cas de l'exposició del compressor a elevades temperatures ambientals, s'haurà de col·locar sota un ombràcul.
- S'instal·laran senyals de seguretat que indiquin: el risc de soroll, ús de protectors auditius, ús dels resguards de seguretat de la màquina a cada moment, ús de mascaretes i ulleres.
- Els compressors a utilitzar en l'obra, s'ubicaran a una distància mínima no inferior a 15 metres dels martells (o vibradors).
- Les mànegues a utilitzar en l'obra hauran d'estar en perfectes condicions, així com també els mecanismes de connexió hauran de tenir la seva corresponent estanquitat.
- És prohibit d'emprar la mànega de pressió per netejar la roba de treball.
- Abans d'accionar el martell pneumàtic s'ha d'assegurar que estigui lligat el punter.
- S'ha de substituir el punter en el posat que s'observi deterioració o desgast del mateix.
- No es pot abandonar mai, sota cap circumstància, el martell mentre estigui connectat al circuit de pressió.
- No es pot deixar, sota cap concepte, el martell pneumàtic clavat al terra.
- L'operari que manipuli el martell pneumàtic haurà d'emprar casc de seguretat, davantal, granota de treball, botes de seguretat, guants de cuir i si s'escau, ulleres antipacte, mascareta antipols i protectors auditius.

6.12 Serra circular

- S'haurà de disposar d'un gabinet divisor separat- tres mil·límetres del disc de la serra.
- S'ha d'instal·lar un caperutxó a la part superior de manera que no dificulti la visibilitat per realitzar el tall.
- S'ha de tancar completament el disc de la serra que es troba per sota de la taula del tall, mitjançant un resguard, es deixarà només una sortida per les llimadures.
- S'ha de situar un interruptor de parada i marxa, a la mateixa serra circular.
- Es vetllarà en tot moment que les dents de la serra circular es trobin convenientment entrescades.
- En el cas que s'observi que les dents de la serra circular s'hagin esmussats en aquests moments no presentin la forma de entrescat corresponent s'haurà de canviar el disc, s'ha de rebutjar-lo, el disc.
- S'haurà de complir a cada moment el RD 1435/1992, del 27 de novembre, pel qual es dictaminen les disposicions d'aplicació en seguretat i condicions de salut sobre maquinària.

6.13 Passarel·les

- L'amplada de la passarel·la no ha de ser mai inferior a 60 cm.
- Quan l'alçada d'ubicació de la passarel·la estigui a 2 o més metres d'alçada, s'haurà de disposar de barana de seguretat (passamans, llistó intermedi i entornpeu).
- El terra de recolzament de la passarel·la ha de tenir la resistència adequada i mai serà relliscós.
- Les passarel·les es mantindran sempre lliures d'obstacles.
- Les passarel·les hauran de disposar d'un pis perfectament lligat.
- S'ha de disposar d'accessos fàcils i segurs.
- S'han d'instal·lar de forma que es pugui evitar la caiguda per basculament o lliscada.

6.14 Formigoneres pasteres

Definició

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

Riscos

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

Mesures Preventives

Normes generals

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

Normes d'ús i manteniment

- Abans de començar a treballar, cal netejar els possibles vessaments d'oli o combustible que hi pugui haver.
- S'ha d'evitar la presència de cables elèctrics en les zones de pas.
- Han de ser reparades per personal autoritzat.
- La connexió o subministrament elèctric s'ha de realitzar amb mànega antihumitat.
- Cal assegurar la connexió i comprovar periòdicament el funcionament correcte de la presa a terra.
- La formigonera ha de disposar de fre de basculació del tambor.
- Les operacions de neteja i manteniment s'han d'efectuar després d'haver desconnectat prèviament la xarxa elèctrica.
- No s'ha d'abandonar l'equip mentre estigui en funcionament.
- Cal desconnectar aquest equip de la xarxa elèctrica quan no s'utilitzi.
- S'han de fer manteniments periòdics a aquests equips.
- Els interruptors exteriors han de tenir enclavament mecànic.
- Les parts mòbils de la formigonera, com corretges i pinyons, han d'estar protegits.

Proteccions col·lectives

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

Equips de protecció individual

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

6.15 Màquina de trepar

- En la manipulació de la màquina de trepar, per tal d'evitar lesions als ulls els operaris deuran emprar ulleres antiimpactes
- En les operacions de tall de material ceràmic amb la màquina de trepar, es deurà mullar les peces abans de tallar-les, i si no es pot mullar, donada la generació de pols l'operari deurà emprar mascareta amb filtre mecànic contra la pols.
- El radi del disc de la màquina de trepar ha d'estar d'acord amb les revolucions del motor elèctric.

6.16 Perforadora portàtil

- El personal dedicat a l'ús de la perforadora portàtil, serà coneixedor del maneig correcte de l'eina, per tal d'evitar els accidents per inexperiència.
- S'ha de comprovar que a l'aparell no li manqui cap de les peces de la seva carcassa de protecció; en cas de deficiència no s'ha d'utilitzar fins que estigui completament restituïda.
- Abans de la seva utilització, s'ha de comprovar el bon estat del cable i de la clavilla de connexió, posat que s'observés alguna mena de deficiència, s'ha de tornar la màquina perquè sigui reparada.
- S'han d'evitar els rescalfaments del motor i les broques.
- No s'ha d'intentar realitzar forats inclinats, pot trencar la broca i produir lesions.
- No intenti engrandir el forat oscil·lant al voltant de la broca, pot trencar-se la broca i produir serioses lesions.
- No intenti realitzar un forat d'una sola maniobra: primer marqui el punt a foradar amb un punxó, després apliqui la broca i embroqui-la.
- La connexió i el subministrament elèctric a les perforadores portàtils es realitzarà mitjançant una mànega contra la humitat a partir del quadre de planta, dotat de les corresponents proteccions.
- És prohibit expressament de dipositar al sòl o deixar abandonada la perforadora portàtil mentre està connectada a la xarxa elèctrica.

6.17 Escales de mà

Definició

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

Tipologia:

De fusta.

Metàl·liques.

Riscos

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

Mesures Preventives

Normes generals

- Cal fer servir escales únicament quan la utilització d'altres equips de treball més segurs no estigui justificada pel baix nivell de risc, o bé quan les característiques dels emplaçaments no permetin altres solucions.
- Cal assegurar l'estabilitat de les escales a través del seu assentament en punts de suport sòlids i estables.
- Cal col·locar elements antiesllavissades a la base de les escales.
- Les escales amb rodes s'han d'immobilitzar abans d'accedir-hi.
- Quan l'altura de treball superi els 3,5 m d'alçària i els treballs que cal fer requereixin moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, cal dotar el treballador amb sistemes individuals anticaigudes o sistemes equivalents.
- Les escales de mà no poden ser utilitzades per dues o més persones simultàniament.
- Són prohibits el transport o la manipulació de càrregues des d'escales de mà quan el pes o les dimensions
 - puguin comprometre la seguretat del treballador.
- Cal revisar periòdicament les escales de mà.
- Els esglaons han d'estar acoblats.
- Les escales de fusta han de tenir els travessers d'una sola peça, encasellats, sense defectes ni nusos, i han d'estar protegits per vernissos transparents.
- Les escales metàl·liques han de tenir travessers d'una sola peça sense deformacions o protuberàncies i la juntura s'ha de fer mitjançant dispositius fabricats per a aquesta finalitat.
- És prohibida la utilització d'escales de mà de construcció improvisada.
- Abans de col·locar una escala de mà, s'ha d'inspeccionar el lloc de suport per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etc.
- Els travessers de les escales han d'estar en posició horitzontal.
- L'ascens i descens i els treballs des d'escales s'han de fer de cara als escalons.
- El transport a mà d'una càrrega per una escala de mà s'ha de fer de manera que no impedeixi una subjecció segura.
- No es poden utilitzar escales acabades de pintar.
- No es poden utilitzar escales de mà de més de 5 metres de longitud, la resistència de les quals no tingui garanties.
- Les escales de fusta s'han d'emmagatzemar a cobert per assegurar-ne la conservació.
- Les escales d'acer s'han de pintar contra el rovell.

- Les escales de fusta no es poden pintar per tal de poder veure'n els defectes.
- Les escales de tisora han d'estar dotades amb un sistema antiobertura.
- Cal mantenir les zones de treball netes i ordenades.

Normes d'ús i manteniment

- Per pujar i baixar cal fer-ho sempre de cara a l'escala.
- Cal fer servir totes dues mans per pujar i baixar.
- L'escala ha d'estar subjectada per la part superior a l'estructura; per la part inferior ha de disposar de sabates
- antilliscants, grapes o qualsevol mecanisme antilliscant, i s'ha de sustentar sempre en superfícies planes i sòlides.
- No es poden utilitzar les escales com a passarel·les.
- No es poden empalmar escales, llevat que ho hagi previst el fabricant.
- Cal col·locar-les a un angle de 75° respecte a l'horitzontal.
- Han de sobrepassar en un metre el punt de suport superior.
- Cal revisar les abraçadores a les escales extensibles.
- Per utilitzar l'escala cal verificar que ni les sabates ni la mateixa escala no estan brutes de substàncies que patinin: greix, oli, etc.
- A les escales de tisora, el tensor ha d'estar completament estirat.
- Per fer servir l'escala cal mantenir el cos dins de l'amplada de l'escala.
- Cal evitar realitzar activitats amb vibracions excessives o pesos importants.
- No es pot moure l'escala quan hi hagi un treballador.
- En les escales de tisora, l'operari no es pot situar amb una cama a cada lateral de l'escala.
- Les escales de tisora no es poden utilitzar com a escales de mà de suport en elements verticals.
- Les escales suspeses s'han de fixar de manera segura per tal d'evitar moviments de balanceig.
- Les escales compostes de varis elements adaptables o extensibles han d'utilitzar-se de manera que la immobilització recíproca dels diferents elements estigui assegurada.
- No es permet utilitzar escales de mà en els treballs a prop d'obertures, forats d'ascensor, finestres o similar, si no es troben suficientment protegits.
- Les eines o materials que s'estan emprant durant el treball en una escala manual mai no s'han de deixar sobre els esglaons, sinó que s'han de col·locar en elements que permetin subjectar-los a l'escala, penjats a l'espata o a la cintura del treballador.
- No es poden transportar les escales horitzontalment, sinó que s'ha de fer amb la part davantera cap a baix.
- A les escales de fusta, el muntant ha de ser d'una sola peça i els graons han d'anar engalzats.
- Posat que es pintés les escales de fusta, s'haurà de fer mitjançant vernís transparent.
- No han de superar alçades superiors a 5 metres.
- Per a alçades entre 5 i 7 metres s'hauran d'utilitzar muntants reforçats en el seu centre.
- Per a alçades superiors a 7 metres s'hauran d'utilitzar altres sistemes. Queda prohibit l'ús d'escales de mà.
- Han de disposar de dispositius antilliscants a la base o ganxos de subjecció a la seva part superior .
- L'escala haurà de sobrepassar, en qualsevol cas, la distància d'1 metre el punt de desembarcada.
- L'ascens o el descens per l'escala s'ha de realitzar de front a aquesta.

Proteccions col·lectives

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

Equips de protecció individual

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

6.18 Eines elèctriques portàtils

Mesures preventives de seguretat.

- Es manipulé l'eina amb prudència i únicament desconnectat de l'energia elèctrica.
- Tota eina elèctrica portàtil de doble aïllament i estarà alimentada a través de d'un diferencial.
- Estarà en perfectes condicions d'ús i amb les seves corresponents carcasses de protecció.
- Tots els elements renovables tals com broques, discos, etc. Serà els adequats al material a tractar. Seran substituïts immediatament tots aquests elements quan tinguin desperfectes.
- Durant la operació de desmuntatge i muntatge de broques, discos, etc., les eines estaran desconnectades de la xarxa elèctrica.
- Per al maneig de taladres, devastadores, esmoladores qualsevol eina similar que produeixin desprendiment de particulars, s'usessin obligatòriament pantalles o ulleres de seguretat, i protector auditiu.
- Treballant en altura, s'ha d'impedir la caiguda d'eines a nivells inferiors. Per a això tota l'eina estarà unida a l'estructura o barana mitjançant una corda, o en cartutxeres.
- Les manegues d'alimentació de les màquines elèctriques seran senceres i no es permeten fer nusos o entroncaments amb llepes.
- Es prohibeix deixar abandonada la màquina en funcionament o connectada a la xarxa elèctrica.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Ulleres contra impactes
- Protectors auditius
- Cordes fixadores

6.19 Eines manuals

Mesures de prevenció:

- Les eines manuals s'utilitzaran en aquelles tasques per a les quals van ser concebudes.
- Abans del seu ús es revisaran, rebutjant-se aquelles que no es trobin en bon estat de conservació.
- Es mantindran netes d'oli, grasses i altres substàncies lliscants.
- Es col·locaran i dipositaran en portaeines o prestatgeries adequades per a evitar caigudes i possibles corts i cops.
- No es dipositaran en el sòl de qualsevol manera.
- Les eines elèctriques estaran dotades de doble aïllament de seguretat.
- El personal que les utilitzi ha de conèixer el seu funcionament.
- No s'usarà una eina desproveïda d'endoll.
- S'utilitzés l'eina específica per a cada treball.
- Tota eina en mal estat o defectuosa serà substituïda immediatament.

- En tots els treballs que s'utilitzin eina de copejo, serà l'ús d'ulleres anti-impactes i guants de protecció.
- En cas de claus fixes o de boca variable, no s'utilitzessin progoladors que augmentin el seu braç de palanca, i es s'escollirà la de mesura adequada del cargol o rosca a manejar.
- Les rebaves en l'eina hauran de ser eliminades amb pedra esmeril o llimes per al material adequat.
- Es comprovés que els mànecs estiguin en bon estat i solidàriament fixats. De no ser així han de reparar-se adequadament o ser substituïts.
- Al fer força amb una eina, es tindrà en compte la trajectòria de la mà o el cos en cas que aquella s'escapés.
- Les eines de cort i vores amb tall hauran d'estar afilades convenientment.
- Treballant en altura, s'ha d'impedir la caiguda d'eines a nivells inferiors. Per a això tota l'eina estarà unida a l'estructura o barana mitjançant una corda, o en cartutxeres.
- L'eina haurà de col·locar-se en lloc assignat una vegada hagi estat utilitzada. Mai haurà de ser abandonada.

Proteccions individuals

- Casc de seguretat
- Guants de cuir
- Ulleres contra impactes
- Entenimentades fixadora
- Eines elèctriques portàtils.

7 PLEC DE CONDICIONS

7.1 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART 1

En la redacció d'aquest pla s'ha tingut en compte la legislació en matèria de seguretat relacionada en la segona part d'aquest plec, i en especial la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, segons el qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

Aquest pla de seguretat i salut forma part del projecte d'execució d'obra o, en el seu cas, del projecte d'obra, és coherent amb el contingut del mateix i recull les mesures preventives adequades als riscos que comporti la realització de l'obra.

A tals efectes, el pressupost del pla de seguretat i salut ha d'anar incorporat al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

No s'inclouen en el pressupost del pla de seguretat i salut els costos exigits per a la correcta execució dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats d'organismes especialitzats.

Segons el RD, el promotor està obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut en els projectes d'obres, quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin diversos projectistes, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'elaboració del projecte d'obra.

La designació dels coordinadors no eximeix al promotor de les seves responsabilitats.

7.1.1 Visat de projectes (Art. 17 del RD 1627/97)

La inclusió en el projecte d'execució d'obra de l'estudi bàsic serà requisit necessari per al visat per part del Col·legi professional, per a l'expedició de la llicència municipal i d'altres autoritzacions i tràmits per part de les Administracions públiques.

En la tramitació per a l'aprovació dels projectes d'obres de les Administracions públiques es farà declaració expressa en l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent de la inclusió de l'estudi de seguretat i salut, o en el seu cas, de l'estudi bàsic.

7.1.2 Pla de seguretat i salut (art. RD 1627/97)

En aplicació de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu cas, de l'estudi bàsic, cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball en el que s'analitzen, estudien, desenvolupen i complementen les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podrà implicar disminució dels nivells de protecció previstos en l'estudi o estudi bàsic. En el cas de plans de seguretat i salut elaborats en aplicació de l'estudi de seguretat i salut les propostes de mesures alternatives de prevenció inclouran la seva valoració econòmica, que no podrà implicar disminució de l'import total, d'acord amb el segon paràgraf de l'apartat 4 de l'article 5 del RD.

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms, el promotor, abans de l'inici dels treballs o tan aviat com es verifiqui aquesta circumstància, designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

La designació dels coordinadors en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte d'obra i durant l'execució de l'obra podrà recaure en la mateixa persona.

El pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

En el cas d'obres de les Administracions públiques, el pla amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'eleva per a la seva aprovació a l'Administració pública que hagi adjudicat l'obra.

Quan no sigui necessària la designació del coordinador, les funcions que se li atribueixen en els paràgrafs anteriors seran assumides per la direcció facultativa.

Així mateix, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent de la direcció facultativa.

Els contractistes i els subcontractistes dels coordinadors, de la direcció facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

7.1.3 Llibre d'incidències (RD 1109/07 que modifica l'art. 13.4 del RD 1627/97)

Efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, hauran de notificar-la al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre per les persones facultades per a això, així com en el supòsit al fet que es refereix l'article següent, haurà de remetre's una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, haurà d'especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació

En cada centre de treball existirà, amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a tal efecte. Facilitat pel Col·legi Professional al que pertanyi el tècnic que hagi aprovat el Pla de Seguretat i Salut. En les obres de les Administracions públiques ho facilitarà l'oficina de supervisió de projectes o òrgans equivalent.

El llibre d'incidències haurà d'estar sempre en l'obra, i estarà en poder del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no fos necessària la designació de coordinador, en poder de la direcció facultativa.

A Aquest llibre hi podran accedir la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intevintents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, que podran fer anotacions en ell, relacionades amb les finalitats que al llibre se li reconeixen.

7.1.4 Presència del recurs preventiu a l'obra

L'exigència de la presència de recursos preventius en les obres s'aplicarà a cada contractista, tenint en compte la definició de tal figura continguda en l'article 2.1 h) del RD 1627/97, conforme al previst en la Disposició addicional catorzena de la Llei 31/95 de Prevenció de Riscos Laborals, en la seva redacció establerta en la Llei 54/2003 de 12 de desembre.

En tot cas el requeriment d'aquesta presència és compatible amb l'exigència, tant als contractistes com als subcontractistes, del compliment de les obligacions de coordinació previstes en el art24 de la Llei 31/95, per aplicació de l'establert en l'art.11c) del R.D 1627/97, i en la Disposició Addicional Primera del RD171/2004 de coordinació d'activitats empresarials.

Aquesta presència de recursos tindrà com objectiu vigilar el compliment de les mesures incloses en el Pla de seguretat i salut en el treball i comprovar l'eficàcia de les mateixes, tant pel que fa al personal propi de cada contractista com respecte del de les subcontractes i els treballadors autònoms subcontractats per aquella.

Quan es realitzin treballs amb riscos especials dels previstos en l'Annex II del RD 1627/97 i els riscos poden veure's agreujats o modificats per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupin successiva o simultàniament, la presència de recursos preventius serà obligatòria.

La referida presència de recursos preventius, s'entén sense perjudici de les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que ha de ser designat pel promotor, devent els treballadors que tinguin assignada la presència, col·laborar amb la resta dels recursos preventius de l'obra.

7.1.5 Llibre de Subcontractació (RD 1109/07)

Article 13. Obligatorietat del Llibre de Subcontractació.

Cada contractista, amb caràcter previ a la subcontractació amb un subcontractista o treballador autònom de part de l'obra que tingui contractada, haurà d'obtenir un Llibre de Subcontractació habilitat que s'ajusti al model que s'insereix com a annex III.

Article 14. Habilitació del Llibre de Subcontractació.

El Llibre de Subcontractació serà habilitat per l'autoritat laboral corresponent al territori en què s'executi l'obra. L'habilitació consistirà en la verificació que el Llibre reuneix els requisits establerts en aquest reial decret.

2. En el cas que un contractista necessiti l'habilitació d'un segon Llibre per a una mateixa obra de construcció, haurà de presentar a l'autoritat laboral el Llibre anterior per justificar l'esgotament de les seves fulles o la seva deterioració. En els casos en què hagi estat requerida l'aportació del Llibre a un procés judicial, se sol·licitarà a l'autoritat laboral l'habilitació d'una còpia legalitzada del mateix amb caràcter previ a la remissió de l'original a l'òrgan jurisdiccional.

En cas de pèrdua o destrucció del Llibre anterior o una altra circumstància similar, tal fet es justificarà mitjançant declaració escrita de l'empresari o de la seva representant legal comprensiva de la no presentació i proves que disposi, fent-se constar aquesta circumstància en la diligència d'habilitació; posteriorment el contractista reproduirà en el nou Llibre les anotacions efectuades en l'anterior.

Article 15. Contingut del Llibre de Subcontractació.

1. El contractista haurà de portar el Llibre de subcontractació en ordre, al dia i conformement a les disposicions contingudes en al Llei 32/2006, de 18 d'octubre, i en aquest reial decret.

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

Article 16. Obligacions i drets relatius surt Llibre de Subcontractació.

1. El contractista haurà de conservar el Llibre de Subcontractació en l'obra de construcció fins a la completa terminació de l'encàrrec rebut del promotor. Així mateix, haurà de conservar-ho durant els cinc anys posteriors a la finalització de la seva participació en l'obra.

2. En ocasió de cada subcontractació, el contractista haurà de procedir de la següent manera:

a) En tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada al coordinador de seguretat i salut, a fi de que aquest disposi de la informació i la transmeti a les altres empreses contractistes de l'obra, en cas d'existir, a l'efecte de que, entre altres activitats de coordinació, aquestes puguin donar compliment al que es disposa en l'article 9.1 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, quant a la informació als representants dels treballadors de les empreses de les seves respectives cadenes de subcontractació.

b) També en tot cas, haurà de comunicar la subcontractació anotada als representants dels treballadors de les diferents empreses incloses en l'àmbit d'execució del seu contracte que figurin identificats en el Llibre de Subcontractació.

c) Quan l'anotació efectuada suposi l'ampliació excepcional de la subcontractació prevista en l'article 5.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, a més del previst en les dues lletres anteriors, el contractista haurà de posar-ho en coneixement de l'autoritat laboral competent mitjançant la remissió, en el termini dels cinc dies hàbils següents a la seva aprovació per la direcció facultativa, d'un informe d'aquesta en el qual s'indiquin les circumstàncies de la seva necessitat i d'una còpia de l'anotació efectuada en el Llibre de Subcontractació.

3. En les obres d'edificació a les quals es refereix la Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'Ordenació de l'Edificació, una vegada finalitzada l'obra, el contractista lliurarà al director d'obra una còpia del Llibre de Subcontractació degudament emplenat, perquè ho incorpori al Llibre de l'Edifici. el contractista conservarà en el seu poder l'original.

Disposició addicional cinquena. Lliuro registre en les obres de construcció.

De conformitat amb el que es disposa en l'article 8.3 de la Llei 32/2006, de 18 d'octubre, l'obligació de l'empresa principal de disposar d'un llibre registre en el qual es reflecteixi la informació sobre les empreses contractistes i subcontractistes que comparteixin de forma continuada un mateix centre de treball, establerta en l'article 42.4 de l'Estatut dels Treballadors, aprovat pro Reial decret Legislatiu 1/1995, de 24 de març, s'entendrà complerta en les obres de construcció incloses en l'àmbit d'aplicació de la referida Llei 32/2006, de 18 d'octubre, mitjançant la disposició i portada del Llibre de Subcontractació per cada empresa contractista, en els termes previstos en aquest reial decret.

Disposició transitòria primera. Inscripció en el Registre d'empreses Acreditades.

1. L'obligació d'inscripció en el Registre d'empreses Acreditades prevista en l'article 3 d'aquest reial decret.

7.1.6 Obertura del centre de treball (RD 337/2010)

La disposició derogatòria afecta, en primer lloc, la disposició transitòria tercera del Reglament dels serveis de prevenció, sobre acreditació de la formació per a la realització de funcions de nivells intermedi i superior en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que actualment hi ha titulacions oficials aprovades per les autoritats competents que compleixen els requisits de formació mínima exigits en els articles 36 i 37 de la norma esmentada; i en segon lloc, l'article 18 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en matèria d'avís previ de conformitat amb la modificació introduïda en aquest sentit en el Reial decret llei 1/1986 per la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, que introdueix un nou apartat 3 a l'article 6 amb l'objectiu de refundre en un de sol els tràmits d'avís previ i comunicació d'obertura del centre de treball.

L'obertura del centre de treball haurà de comunicar-se a l'autoritat laboral, i haurà d'incloure el pla de seguretat i salut al que es refereix l'article del RD 1627/97.

El pla de seguretat i salut estarà a disposició permanent de la Inspecció de Treball i Seguretat Social i dels tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en les Administracions públiques competents.

7.1.7 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

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

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

7.1.7.1 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractista

Definició de Contractista:

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

1. El Contractista haurà d'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, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com 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. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
 6. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
 7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
 8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
 9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en 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 en conseqüència complir el R.D. 171/2004, 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. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
 13. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
 14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
 15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
 16. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
 17. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció

Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a 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.

18. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
19. 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.
20. 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.
21. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
22. 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.
23. 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.
24. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar 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.
25. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus

- desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
26. 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.
 27. 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.
 28. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
 29. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació 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.
 30. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
 31. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

7.1.7.2 Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

32. 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.
33. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
 39. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - e) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - f) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

7.1.7.3 Treballadors

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

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

40. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
41. El deure d'indicar els perills potencials.
42. Té responsabilitat dels actes personals.
43. 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).
44. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
45. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
46. 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.
47. 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.

7.2 PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS. PART 2

Normativa relacionada la legislació on es pot consultar-se a través de internet en la web del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Àmbit nacional

- Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de higiene y seguridad social en los trabajos realizados en cajones con aire comprimido.
- Decreto de 26 de julio de 1957, por el que se regulan los trabajos prohibidos a la mujer y a los menores.
- Orden de 31 de marzo de 1967, por la que se aprueba la “Instrucción para proyecto, construcción y explotación de grandes presas”.
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- Real Decreto 3255/1983, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del minero.
- Orden de 6 de julio de 1984, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Real Decreto 863/1985, de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87/404/CEE, sobre recipientes a presión simples.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- Ley 14/1994, de 1 de junio, por la que se regulan las Empresas de Trabajo Temporal.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se regula la Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 150/1996, de 2 de febrero, por el que se modifica el artículo 109 del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Orden de 12 de marzo de 1996, por la que se aprueba el Reglamento técnico sobre seguridad de presas y embalses.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

- Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores.
- Real Decreto 1389/1997, de 5 de septiembre, por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.
- Orden de 14 de octubre de 1997, por la que se aprueban las normas de seguridad para el ejercicio de actividades subacuáticas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos.
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo de los trabajadores en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación• Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1, MIE-APQ-2, MIE-APQ-3, MIE-APQ-4, MIE-APQ-5, MIE-APQ-6 y MIE-APQ-7.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.
- Orden de 7 de diciembre de 2001, por la que se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.

- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ex-puestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
- Ley 32/2003, de 3 de noviembre, General de Telecomunicaciones.
- Ley 39/2003, de 17 de noviembre, del Sector Ferroviario.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Orden ITC/101/2006, de 23 de enero, por la que se regula el contenido mínimo y estructura del documento sobre seguridad y salud para la industria extractiva.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).• Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo. • Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre, por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. • Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.
- Orden ITC/1316/2008, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 02.1.02 «Formación preventiva para el desempeño del puesto de trabajo», del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Resolución de 27 de agosto de 2008, de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, por la que se dictan instrucciones para la aplicación de la Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Resolución de 3 de marzo de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo estatal del sector del metal que incorpora nuevos contenidos sobre formación y promoción de la seguridad y la salud en el trabajo y que suponen la modificación y ampliación del mismo.
- Resolución de 17 de julio de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el IV Convenio colectivo general de ferralla.
- Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.
- Resolución de 29 de octubre de 2009, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre modificación de determinadas disposiciones del Acuerdo estatal del sector del metal.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre

acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio.

- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Ley 35/2010, de 17 de septiembre, de medidas urgentes para la reforma del mercado de trabajo.
- Ley 42/2010, de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco.
- Resolución de 17 de marzo de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la tarjeta profesional para el trabajo en obras de construcción (vidrio y rotulación) de los trabajadores afectados por el Convenio colectivo para las industrias extractivas, industrias del vidrio, industrias cerámicas y para las del comercio exclusivista de los mismos materiales.
- Resolución de 5 de abril de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el acta de los Acuerdos referentes a la modificación del Acuerdo estatal del sector del metal. • Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.
- Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de junio de 2010, sobre equipos a presión transportables.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público
- Resolución de 20 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo sobre el Reglamento de la Tarjeta Profesional de la construcción para el sector de la madera y el mueble.
- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción. Ámbito europeo
- Directiva 92/57/CEE del Consejo, de 24 de junio, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- Reglamento (CE) nº 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n 1907/2006.B)
- RD 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- RD 314/2006, por el cual se aprueba el Código Técnico de la edificación. Deroga el RD 2177/1996, por el cual se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CPI-96.

Normas técnicas

- UNE 20324.- Grados de protección proporcionados por las envolventes (código IP).
- UNE 58101.- Aparatos pesados de elevación. Condiciones de resistencia y seguridad en las grúas torre des-montables para obra.
- UNE 58111.- Cables para aparatos de elevación. Criterios de examen y de sustitución de los cables.
- UNE 58151.- Aparatos de elevación de carga suspendida. Seguridad en la utilización.
- UNE 58238.- Aparatos de manutención continua. Transportadores elevadores móviles y portátiles. Especificaciones constructivas.

- UNE 58921.- Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP).
- UNE 115212.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Guía de procedimiento para la formación del operador.
- UNE 115215.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Empleo y mantenimiento. Método de formación del personal mecánico.
- UNE 115231.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Excavadoras hidráulicas. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento para estructuras de protección del operador (FOGS).
- UNE 115233.- Maquinaria para movimiento de tierras. Dispositivos de aviso para máquinas de desplazamiento lento. Sistemas por ultrasonidos y otros.
- UNE 115423.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Instrumentos para el mantenimiento.
- UNE 115428.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Conservación y mantenimiento.
- UNE 115440.- Maquinaria para movimiento de tierras. Luces de alumbrado, señalización y posición y dispositivos reflectantes (catadióptricos)
- UNE 115441.- Maquinaria para movimiento de tierras. Asiento del operador. Dimensiones y requisitos.
- UNE-EN 115.- Seguridad de las escaleras mecánicas y andenes móviles.
- UNE-EN 280.- Plataformas elevadoras móviles de personal. Cálculos de diseño. Criterios de estabilidad. Construcción. Seguridad. Exámenes y ensayos.
- UNE-EN 353.- Equipos de protección individual contra caídas de altura.
- UNE-EN 354.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Elementos de amarre.
- UNE-EN 355.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Absorbedores de energía.
- UNE-EN 358.- Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de altura. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción.
- UNE-EN 360.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Dispositivos anticaídas retráctiles.
- UNE-EN 361.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Arnese anticaída.
- UNE-EN 362.- Equipos de protección individual contra caídas de altura. Conectores.
- UNE-EN 363.- Equipos de protección individual contra caídas. Sistemas de protección individual contra caídas.
- UNE-EN 474.- Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad.
- UNE-EN 795.- Protección contra caídas de altura. Dispositivos de anclaje. Requisitos y ensayos.
- UNE-EN 813.- Equipos de protección individual contra caídas. Arnese de asiento.
- UNE-EN 815.- Seguridad de las tuneladoras sin escudo y de las máquinas perforadoras de pozos, sin vástago de tracción, para roca. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 818.- Serie de normas para cadenas de elevación de eslabón corto. Seguridad.
- UNE-EN 1263.- Redes de seguridad.
- UNE-EN 1492.- Eslingas textiles. Seguridad.
- UNE-EN 1677.- Accesorios para eslingas. Seguridad.
- UNE-EN 1891.- Equipos de protección individual para la prevención de caídas desde una altura. Cuerdas trenzadas con funda, semiestáticas.
- UNE-EN 12077.- Seguridad de las grúas. Requisitos de salud y seguridad.

- UNE-EN 12111.- Maquinaria para túneles. Rozadoras, minadores continuos y martillos rompedores sobre cadenas. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 12158.- Elevadores de obras de construcción para cargas.
- UNE-EN 12158-1.- Elevadores de obras de construcción para cargas. Parte 1: elevadores con plataformas accesibles.
- UNE-EN 12159.- Elevadores de obras de construcción para pasajeros y carga con caja guiada verticalmente.
- UNE-EN 12385.- Cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 12453.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Seguridad de utilización de puertas motorizadas. Requisitos.
- UNE-EN 12604.- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones. Aspectos mecánicos. Requisitos.
- UNE-EN 13015.- Mantenimiento de ascensores y escaleras mecánicas. Reglas para instrucciones de mantenimiento.
- UNE-EN 13374.- Sistemas provisionales de protección de borde. Especificaciones del producto, métodos de ensayo.
- UNE-EN 13411.- Terminales para cables de acero. Seguridad.
- UNE-EN 13531.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el basculamiento (TOPS) para miniexcavadoras. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento.
- UNE-EN 50102.- Grados de protección proporcionados por las envolventes de materiales eléctricos contra impactos mecánicos externos (código IK).
- UNE-EN 50144-1.- Seguridad de las herramientas manuales portátiles accionadas por motor eléctrico. Parte 1: Requisitos generales.
- UNE-EN 60439-4.- Conjuntos de aparamenta de baja tensión. Parte 4: Requisitos particulares para conjuntos de obras (CO).
- UNE-EN 60598-2-4.- Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 4: Luminarias portátiles de uso general.
- UNE-EN 60598-2-8.- Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 8: Luminarias portátiles de mano.
- UNE-EN-ISO 2867.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Sistemas de acceso.
- UNE-EN-ISO 3411.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Medidas ergonómicas de los operadores y espacio envolvente mínimo para los operadores.
- UNE-EN-ISO 3457.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Resguardos. Definiciones y requisitos.
- UNE-EN-ISO 6683.- Maquinaria para el movimiento de tierras. Cinturones de seguridad y sus anclajes. Requisitos de comportamiento y ensayos.

Guías técnicas del INSHT

- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. • Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la protección frente al riesgo eléctrico.

- Guía técnica para la integración de la prevención de riesgos laborales.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de la exposición al amianto durante el trabajo.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición durante el trabajo a agentes cancerígenos o mutágenos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con agentes químicos.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con las vibraciones mecánicas.

7.1 COMUNICAT D'ACCIDENTS I DEFICIÈNCIES.

- Respectant qualsevol model normalitzat que pogués ser d'ús normal en la pràctica del contractista, els comunicats d'accident i deficiències observades recolliran com a mínim les següents dades:

A) Comunicat d'accident:

En cas d'accident el contractista avisarà immediatament al coordinador de Seguretat i Salut i a la Direcció Facultativa

- Identificació de l'obra.
 - Hora, dia, mes i any en que s'ha produït l'accident.
 - Nom de l'accidentat.
 - Categoria professional de l'accidentat.
 - Domicili de l'accidentat.
 - Lloc en el que es produeix l' accident.
 - Causes de l'accident.
 - Importància aparent de l' accident.
 - Possible especificació sobre errades humanes.
 - Lloc, persona i forma de realitzar la primera cura. (Metge, socorrista, personal d' obra).
 - Lloc de trasllat per a l'hospitalització.
 - Testimonis de l'accident.
- Com a complement d'aquest comunicat s'emetrà un informe que contingui:
 - ¿Com s'hagués pogut evitar?.
 - Ordres immediates per executar.

B) Comunicat de deficiències:

- Identificació de l'obra.
- Data en la que se ha produït l'observació.
- Lloc en el que s'ha fet l'observació.
- Informe sobre la deficiència observada.
- Estudi de la millora de la deficiència en qüestió.

ESTADÍSTIQUES.

- A) Els comunicats de deficiències es disposaran degudament ordenats per dates des de l'origen de l'obra fins a la seva finalització i es complementaran amb les observacions realitzades pel Comitè de Seguretat i Salut o be pel Delegat de Prevenció i les normes executives per a subsanar aquestes deficiències.
- B) Els comunicats d'accident, si n'hi hagués, es disposaran de la mateixa forma que els comunicats de deficiències.

- **ASSEGURANCES DE RESPONSABILITAT CIVIL I TOT RISC DE CONSTRUCCIO I MUNTATGE.**

- Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura en matèria de responsabilitat civil professional, així mateix el contractista haurà de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor pels danys a terceres persones de les que puguin resultar responsabilitat civil extra contractual al seu càrrec, per fets ocorreguts de culpa o negligència; imputables al mateix o a les persones de les quals ha de respondre, entenent-se que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

- El contractista està obligat a la contractació d'una Assegurança a tot risc durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació a un període de manteniment d'un any, comptat a partir de la data de finalització de l'obra.
- Normes per a certificació d'elements de seguretat.
- Un cop al mes, la constructora estendrà la valoració de les partides que en matèria de seguretat i salut s'haguessin realitzat a l'obra, la valoració es farà conforme al Pla i d'acord amb el preus contractats per la propietat.
- Aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la propietat. L'abonament de les certificacions es farà conforme s'acordi en el contracte d'obra.
- A l'hora de redactar el pressupost del Pla solsament es tindran en compte les partides que intervinguin com a mesures de seguretat i higiene, ometent els medis auxiliars sense els quals l'obra no es podria realitzar.
- En cas d'executar en obra unitats no previstes en el pressupost, es definiran correctament les mateixes i se les adjudicarà el preu corresponent precedint-se pel seu abonament, en cas de plantejar-se una revisió de preus, el contractista comunicarà aquesta proposició a la propietat per escrit, havent obtingut l'aprovació de la Direcció facultativa.
- **FORMACIO I INFORMACIO ALS TREBALLADORS.**

Tots els treballadors tindran coneixement dels riscos que comporta el seu treball, així com de les conductes a realitzar i de l'ús de les proteccions col·lectives i personals.

Es obligatori que tots els treballadors que accedeixin a l'obra disposin de la formació indicada en el IV conveni General de la construcció o Acord Estatal del sector del metall

Amb independència de la formació que rebin, aquesta serà donada per escrit.

S'establiran les Actes:

- o D'autorització d'us de màquines, equips i mitjans.
- o De recepció de proteccions personals.
- o D'instrucció de maneig.
- o De manteniment.

S'establiran per escrit les normes a seguir en situacions de risc, accident o incident. De qualsevol incident o accident relacionat amb la seguretat i Higiene, es donarà coneixement fefaent a la Direcció facultativa, en un termini proporcional a la gravetat del fet (5 dies). En cas d'accident greu o mortal, dins del termini de les 24 hores següents.

Es redactarà una declaració programàtica sobre el propòsit de compliment de tot allò disposat en matèria de seguretat i higiene, signat per la màxima autoritat de l'empresa constructora i el Cap d'Obra. d'aquest document en tindran coneixement els treballadors.

MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre els diferents treballs i circulacions dins de l'obra.
- Senyalització de les zones de risc.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant en l'interior de l'obra com en relació als vials exteriors.
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada per al pas de la maquinària.
- Immobilització de camions mitjançant cunys i/o topes durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions preexistents.
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllades.
- Revisió i manteniment periòdics de maquinària i equips de treball de l'obra.
- Sistemes de reg de runes per evitar la generació de grans quantitats de pols.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'entibació i pantalles de protecció de rases.
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Us d'escales de ma.

MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de pantalles i ulleres homologades contra la pols i/o partícules.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de casc homologat.
- En totes les zones elevades on no hi hagin sistemes fixes de protecció s'hauran d'establir punts d'ancoratge segurs, per a poder subjectar el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual es obligatòria si no hi ha sistemes de protecció col·lectiva.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auxiliars en ambients excessivament sorollosos.
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb risc d'intoxicació per a més d' un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire.

MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS I PERSONAL EXTERN

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. En cas de que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit per als pas del vianants. El tancament impedirà que persones alienes a l'obra hi puguin accedir.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació als vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant cunyes i/o topes durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes).

CAIGUDES D' ALÇADA. PROTECCIONS COL·LECTIVES.

7.1.1 Baranes

El perímetre de la planta estarà protegit per baranes sòlides de 90 cm de alçada mínima, rodapeu i llistó intermig a 45 cm. aprox.

No s'utilitzaran com a baranes, cordes, cadenes, cintes o altres elements de senyalització.

Els costats oberts de les rampes que posen en comunicació les diferents plantes estaran protegides mitjançant baranes així com els forats destinats a l'ascensor.

7.1.2 Passarel·les.

Las passarel·les situades a més de 2m de alçada sobre el terra reuniran les següents condicions:

Tindran una estructura rígida, estable i una amplada mínima de 60 cm.

El ferm de la passarel·la serà llis i uniforme, si tingues pendent caldria col·locar-hi elements antilliscant en tota la seva llargada i caldria netejar-lo de restes de sorra o ciments.

Disposarà d' almenys una barana quan tingui una amplada inferior a 120 cm. i de dos baranes a banda i banda quan superi els 120 cm. d'ample.

Es col·locaran sempre quan s'hagin de realitzar treballs o desplaçaments a sobre de cobertes d' uralita o altres tipus de cobertes inestables.

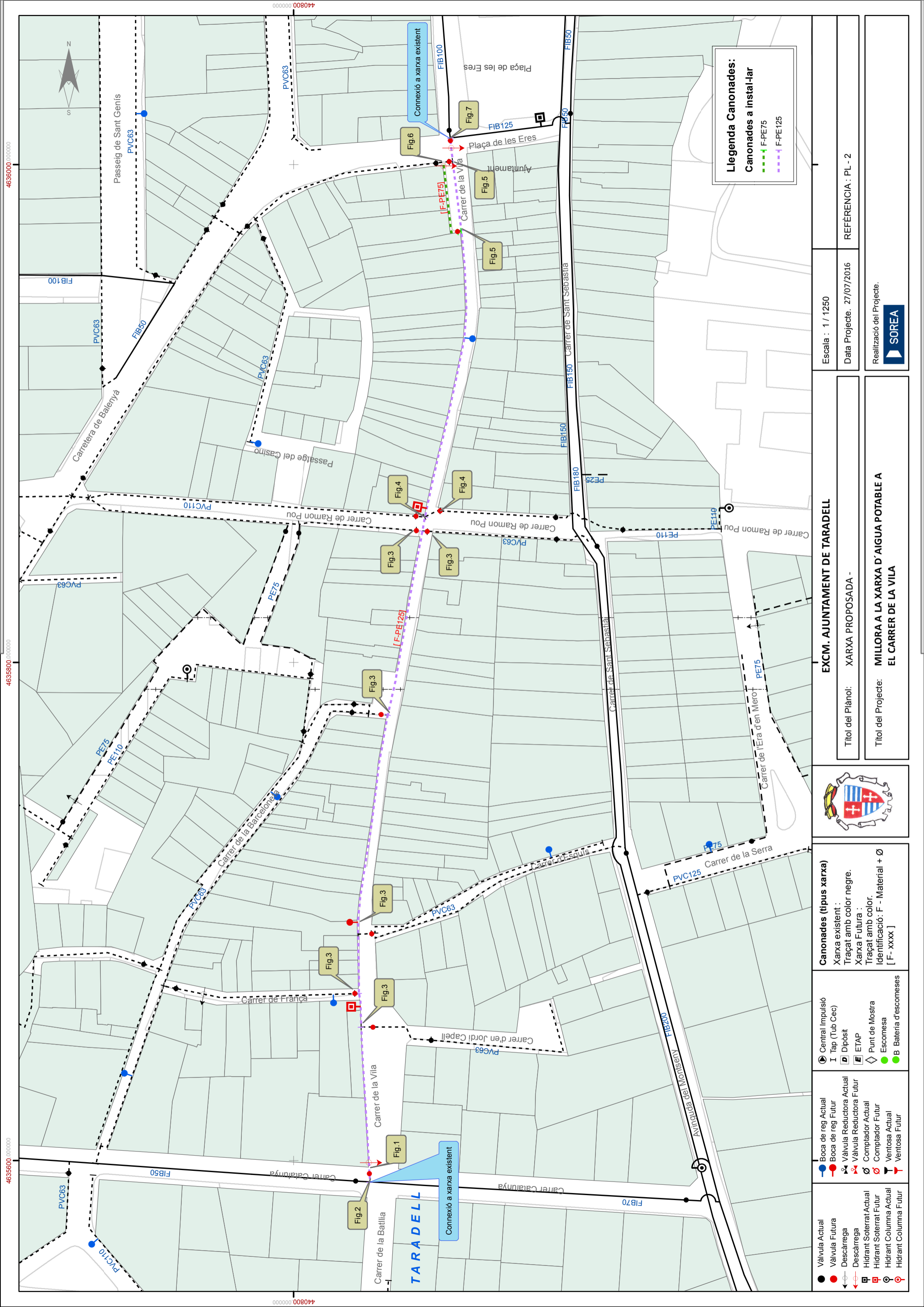
8 PRESSUPOST

Pressupost

Código	Nat	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
1.1	Capítulo		SEGURETAT I HIGIENE			
1.1.1	Capítulo		Proteccions individuals			
HSPI0001	Partida	UT	CASC DE SEGURETAT HOMOLOGAT.	5,000	6,84	34,20
HSPI0002	Partida	UT	PANTALLA DE SEGURETAT PER A SOLDADOR.	1,000	32,00	32,00
HSPI0003	Partida	UT	ULLERES ANTIPOLS I ANTIIMPACTE	3,000	16,01	48,03
HSPI005A	Partida	UT	FILTRES MASCARILLES	6,000	0,80	4,80
HSPI0016	Partida	UT	PARELL DE GUANTS DE CUIR.	6,000	5,45	32,70
HSPI0019	Partida	UT	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT DE CUIR.	4,000	18,50	74,00
HSPI0020	Partida	UT	ARMILLA DE TELA REFLECTANT.	5,000	8,50	42,50
HSPI0004	Partida	UT	ULLERES DE SEGURETAT PER A OXITALL.	1,000	22,97	22,97
HSPI0005	Partida	UT	M+SCARA RESPIRACIÉ ANTIPOLS D'UN +S.	5,000	16,41	82,05
HSPI0006	Partida	UT	PROTECTOR AUDITIU.	10,000	4,00	40,00
HSPI0009	Partida	UT	GRANOTA DE TREBALL.	5,000	12,60	63,00
HSPI0010	Partida	UT	IMPERMEABLE.	5,000	7,80	39,00
HSPI0015	Partida	UT	PARELL DE GUANTS DE GOMA	10,000	6,00	60,00
HSPI0017	Partida	UT	PARELL DE BOTES IMPERMEABLES A L'AIGUA I A L'HUMI	5,000	22,09	110,45
HSPI0018	Partida	UT	PARELL DE BOTES DE SEGURETAT DE LONA.	2,000	109,80	219,60
			1.1.1	1,000	905,30	905,30
1.1.2	Capítulo		Proteccions col·lectives			
HSPC0001	Partida	UT	RETOL INDICATIU DE RISC, INCLOS SUPORT.	4,000	11,04	44,16
HSPC0007	Partida	UT	SENYAL NORMALITZADA DE TRÀNSIT	3,000	47,87	143,61
HSPC002A	Partida	ML	BALISA LLUMINOSA INTERMITENT	4,000	2,88	11,52
HSPC003A	Partida	ML	TANCA MAOBIL METAL·LICA DE 2.5 M.	10,000	2,08	20,80
HSPC004A	Partida	ML	TANCA PROTECCIÓ RASES	10,000	11,21	112,10
HSPC0002	Partida	UT	R+TOL INDICATIU DE RISC, SENSE SUPORT.	4,000	19,44	77,76
HSPC0006	Partida	UT	SENYAL TIPUS TP DE 90 CM DE COSTAT EN DESVIAMENTS	2,000	45,00	90,00
HSPC0008	Partida	UT	SENYAL TIPUS TS, DE 2,00 M, EN DESVIAMENTS.	1,000	45,00	45,00
HSPC0010	Partida	UT	CON TIPUS TB-6, DE 50 CM EN DESVIAMENTS.	2,000	28,40	56,80
HSPC0011	Partida	UT	BALISA TIPUS TB-13, EN DESVIAMENTS.	2,000	45,00	90,00
HSPC007A	Partida	H	MA D'OBRA SEGURETAT	5,000	24,00	120,00
HSPC0020	Partida	ML	CINTA D'ABALISAMENT REFLECTORA	300,000	0,20	60,00
HSPC0021	Partida	UD	PLANXA METAL·LICA PER CUBRIMENT PROVISIONAL DE RASES	5,000	30,00	150,00
HSPC0022	Partida	M2	TANCAMENTE DE BUITS CON FUSTA	10,000	8,00	80,00
HSPC0023	Partida	ML	PASSARELLA DE PAS SOBRE RASA	5,000	8,50	42,50
			1.1.2	1,000	1.144,25	1.144,25
1.1.3	Capítulo		Proteccions elèctriques i antiincendis			
HSEI0001	Partida	UT	EXTINTOR DE POLS POLIVALENT, INCLOS SUPORT.	2,000	52,53	105,06

HSEI0002	Partida	UT	INSTAL·LACIÓ POSTA A TERRA.	1,000	76,86	76,86
HSEI0003	Partida	UT	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE MITJA SENSIBILITAT (30	1,000	81,99	81,99
HSEI0004	Partida	UT	INTERRUPTOR DIFERENCIAL D'ALTA SENSIBILITAT (30 M	1,000	84,55	84,55
			1.1.3	1,000	348,46	348,46
1.1.4	Capítulo		Instal·lacions d'Higiene i benestar			
HSHB0008	Partida	UT	RECIPIENT PER RECOLLIDA D'ESCOBRERIES.	2,000	12,80	25,60
HSHB0009	Partida	MES	MANTENIMENT INSTAL·LACIONS	2,000	60,00	120,00
HSHB0020	Partida	UT	MES WC QUIMIC	2,000	125,00	250,00
			1.1.4	1,000	395,60	395,60
1.1.5	Capítulo		Medicina preventiva i primers auxilis			
HSMP0001	Partida	UT	FARMÀCIA INSTAL·LADA EN OBRA.	1,000	32,00	32,00
			1.1.5	1,000	32,00	32,00
			1.1	1	2.825,61	2.825,61
				1	2.825,61	2.825,61

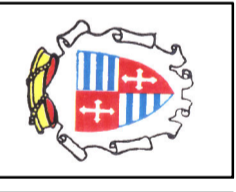
9 ANNEX GRÀFIC



Llegenda Canonades:
Canonades a instal·lar
 F-PE75
 F-PE125

Escala : 1 / 1250	REFERÈNCIA : PL - 2
Data Projecte. 27/07/2016	
Realització del Projecte.	

EXCM. AJUNTAMENT DE TARADELL	
Títol del Plànol: XARXA PROPOSADA -	
MILLORA A LA XARXA D'AIGUA POTABLE A EL CARRER DE LA VILA	



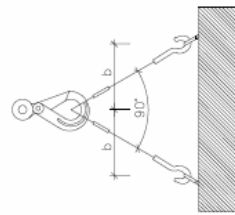
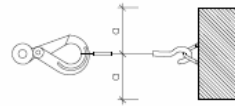
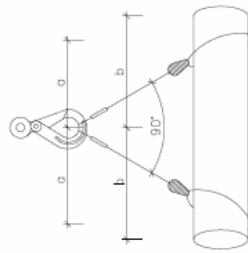
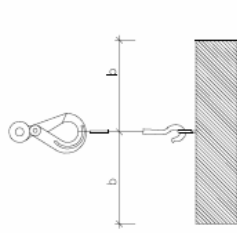
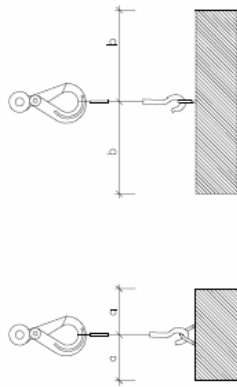
Canonades (tipus xarxa)
Xarxa existent : Traçat amb color negre.
Xarxa Futura : Traçat amb color.
Identificació: F - Material + Ø [F - xxxx]

Central Impulsió	●
I Tap (Tub Cec)	I
Dipòsit	D
ETAP	E
Punt de Mostra	◇
Escomesa	●
Bateria d'escomeses	●

Boca de reg Actual	●
Boca de reg Futur	●
Vàlvula Reductora Actual	⊗
Vàlvula Reductora Futur	⊗
Complador Actual	⊗
Complador Futur	⊗
Ventosa Actual	⊗
Ventosa Futur	⊗

Vàlvula Actual	●
Vàlvula Futura	●
Descàrrega	⊗
Descàrrega	⊗
Hidrant Soterrat Actual	⊗
Hidrant Soterrat Futur	⊗
Hidrant Columna Actual	⊗
Hidrant Columna Futur	⊗

DETALLS DE SUSTENTACIÓ DE CÀRREGUES

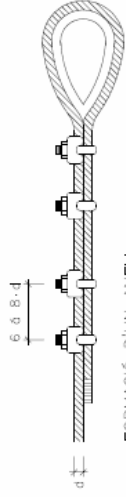


L'ÀNGLE SUPERIOR A NIVELL DE L'ARCOULA DE PENJA HA DE SER IGUAL O INFERIOR A 90° JA QUE A PARTIR 90° EL COEFICIENT CREIX EXTRAORDINARIAMENT

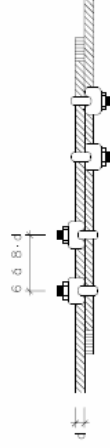
FORMES DE SUSTENTACIÓ DE LES CÀRREGUES

Angle entre ramals	Coefficient
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

L'ESFORÇ QUE RESULTA CADA RAMAL CREIX AL AUGMENTAR L'ÀNGLE QUE FORMEN ENTRE ELLS
PEL SEU CALCUL CAL MULTIPLICAR LA CÀRREGA QUE SUPORTA CADA RAMAL PEL COEFICIENT QUE CORRESPON A L'ÀNGLE



FORMACIÓ D'UN ANELL



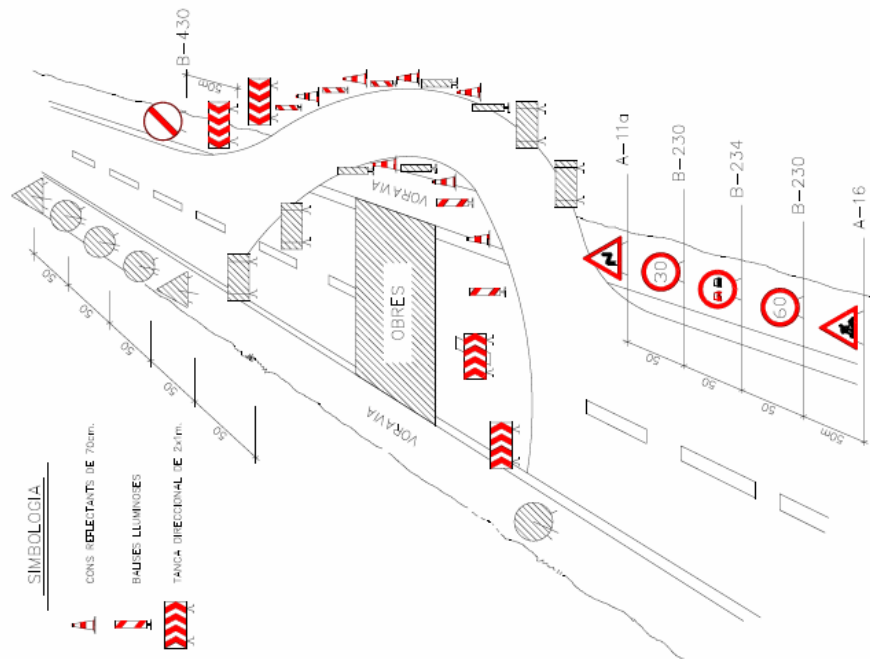
UNIÓ DE CABLES

Diàmetre del cable en mm.	Abragueses necessàries per formar un anell	
	per unir cables	per unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

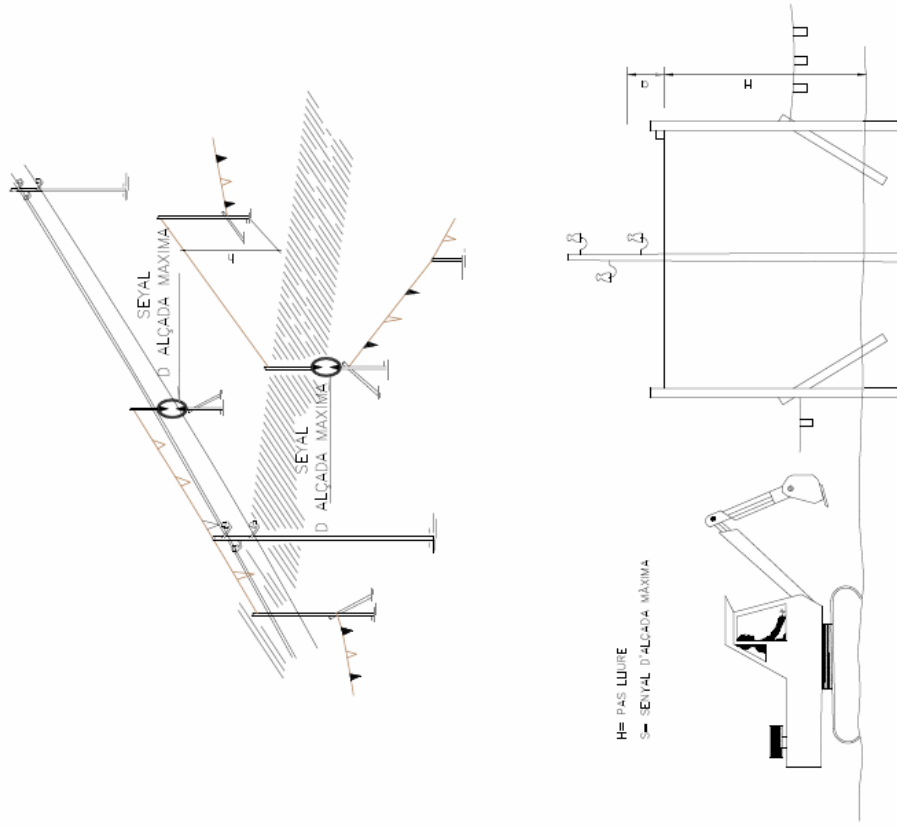
Diàmetre del cable en mm.	Nombre de lligades a cada costat	longitud en mm.		Ø del diàmetre
		de cada lligada	entre lligades	
Finis 12	3	12	15	0,5 a 0,8
13 a 20	3	25	40	1 - a 1,5
21 a 30	4	40	50	1,2 a 2,2
31 a 40	4	50	50	1,8 a 3
41 a 50	4	75	50	2,2 a 3,2
> 51	4	100	75	2,5 a 3,2

REQUISITS DE SEGURETAT QUE HAN DE TÈNIR ELS CABLES D'ACER EN LA CONFECCIÓ D'EL·LINGUES

ABALISAMENT EN TALLS DE CARRERS AMB DESVIAMENT

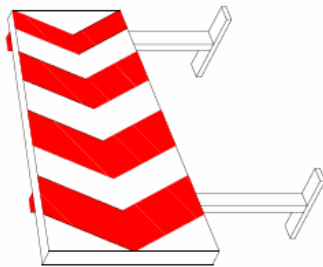


PÒRTIC D'ABALISAMENT DE LÍNIES ELÈCTRIQUES AÈRIES

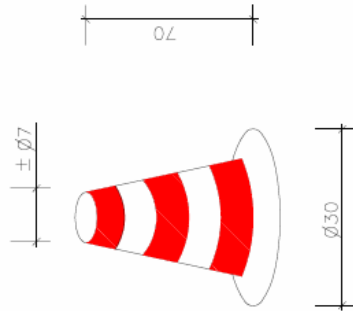


ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ

PANEL DIRECCIONAL



CON ABALISAMENT



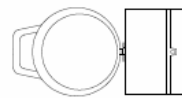
CINTA ABALISAMENT



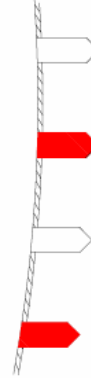
SENYAL DE PERILL DE TORN



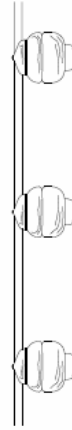
BALISA INTERMITENT CÈDULA FOTOELÈCTRICA



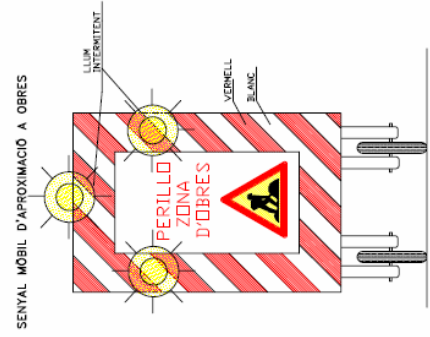
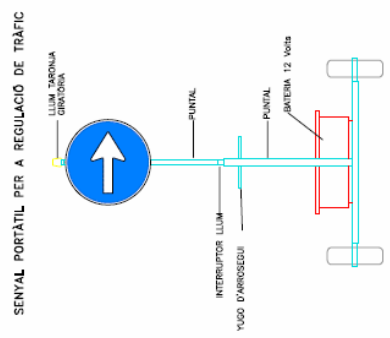
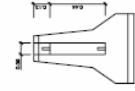
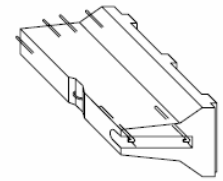
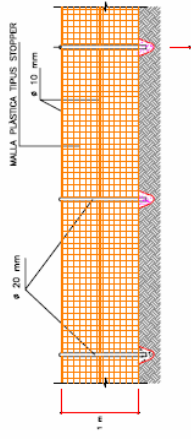
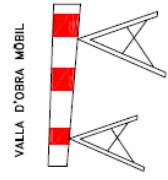
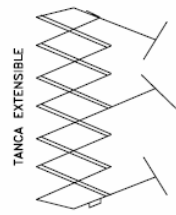
CORDÓ ABALISAMENT REFLECTANT



BALISA AMB LLUMS INTERMITENTS



ELEMENTS AUXILIARS DE SENYALITZACIÓ



SENYALITZACIÓ

SENYALITZACIÓ D'OBLIGACIÓ

SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ

SENYALITZACIÓ D'ADVERTIMENT

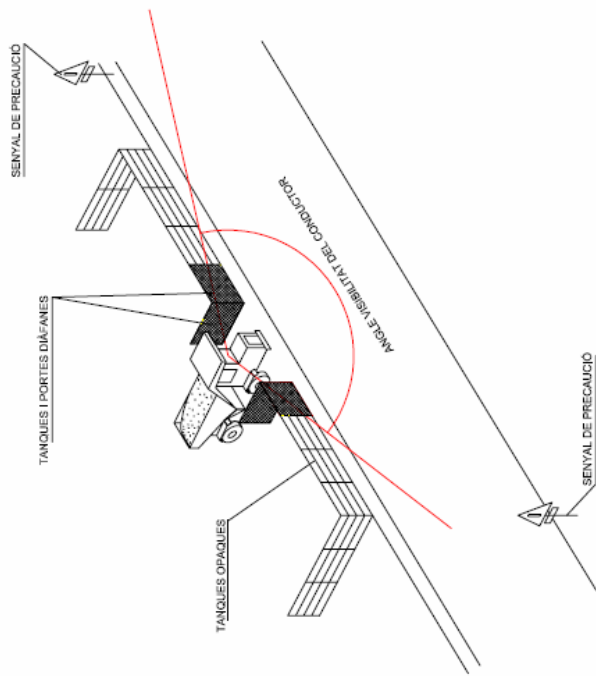
SENYALITZACIÓ D'ADREÇA

SENYALITZACIÓ DE SALVAMENT

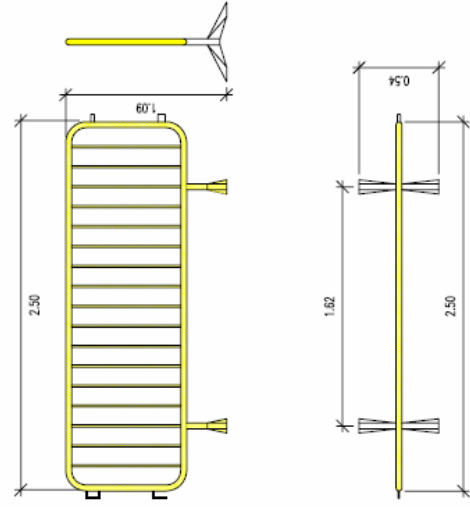
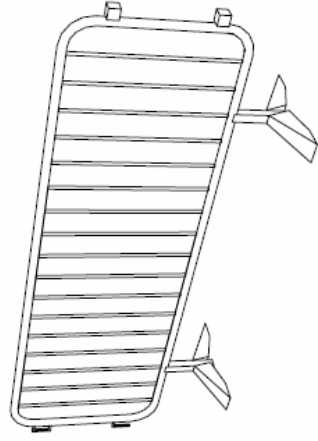
SENYALITZACIÓ MITJANS D'EXTINCIÓ

PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA

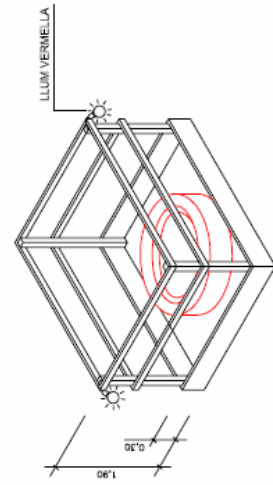
PROTECCIONS OBERTURES



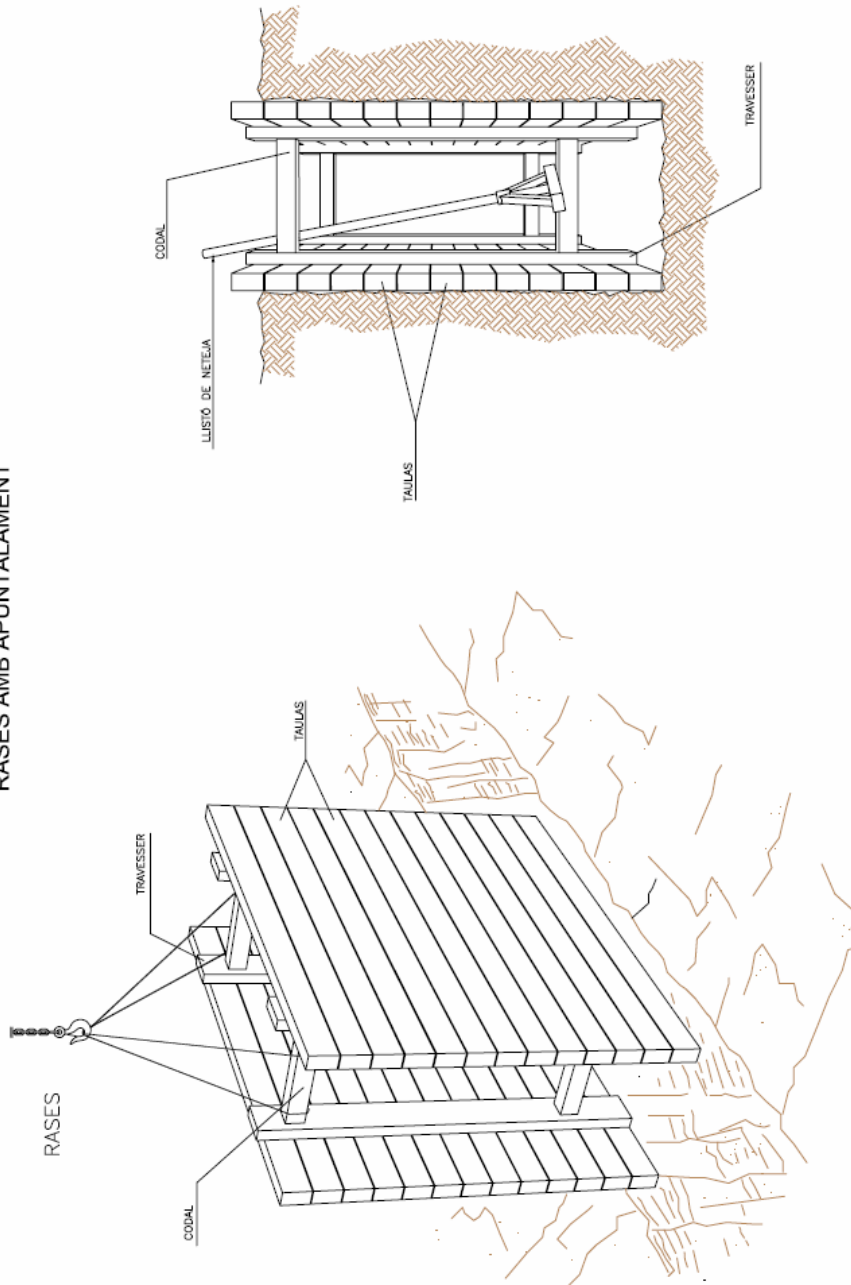
TANCA CONTENCIÓ DE PERSONES

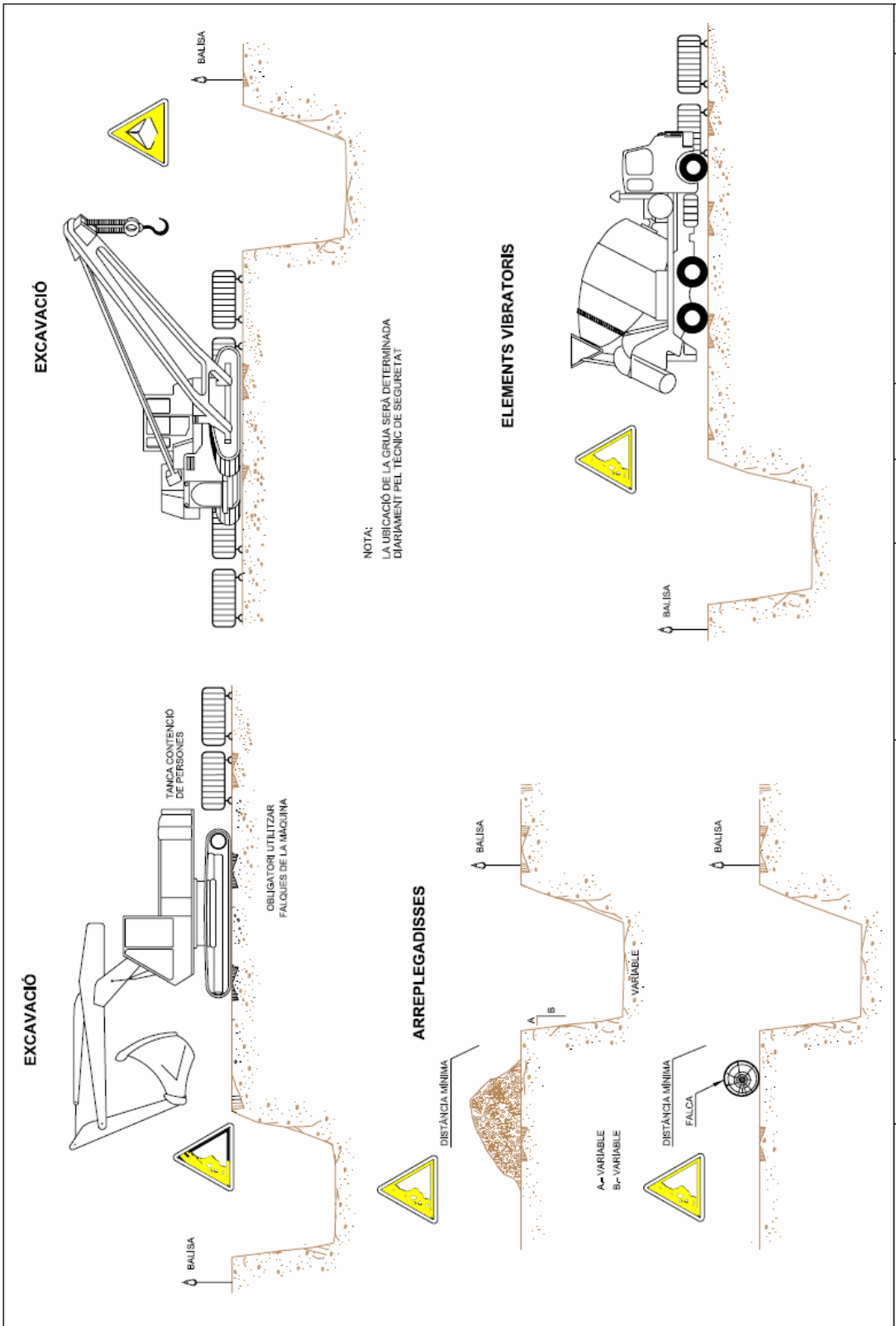


DELIMITACIÓ ZONES TREBALL

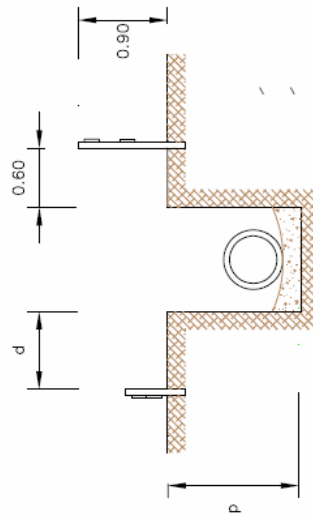
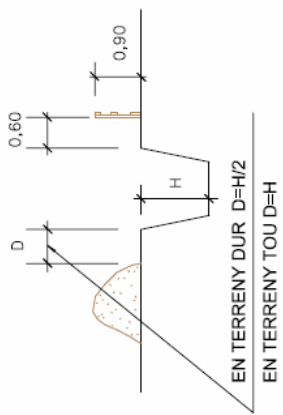
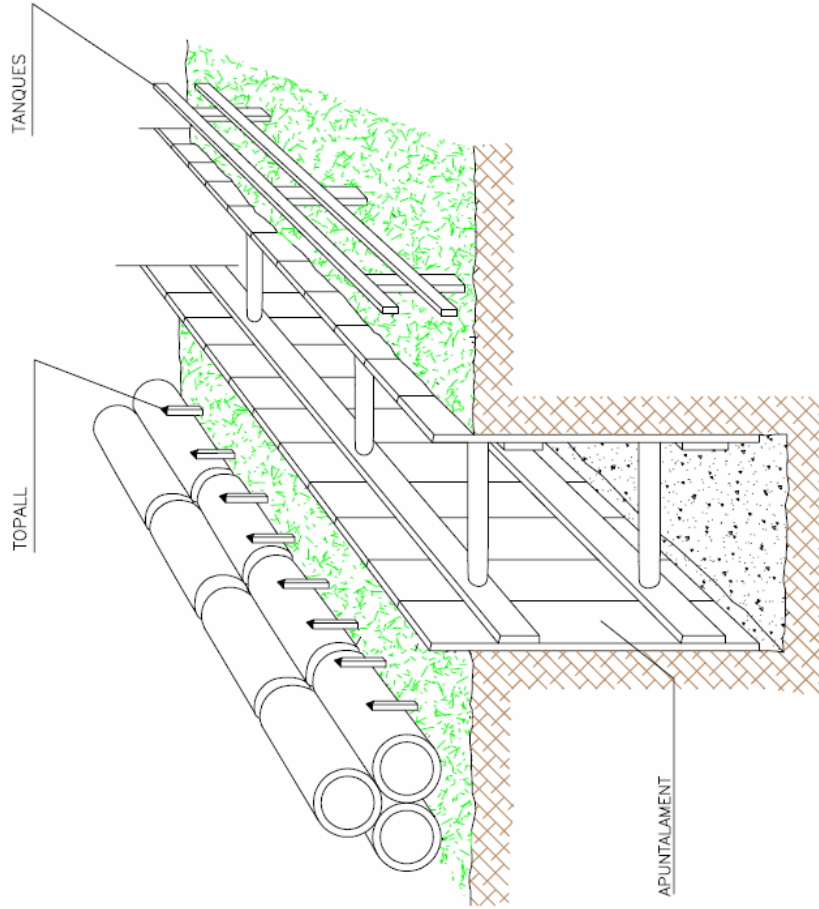


RASES AMB APUNTALAMENT



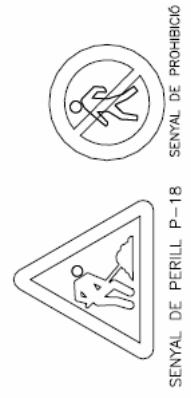
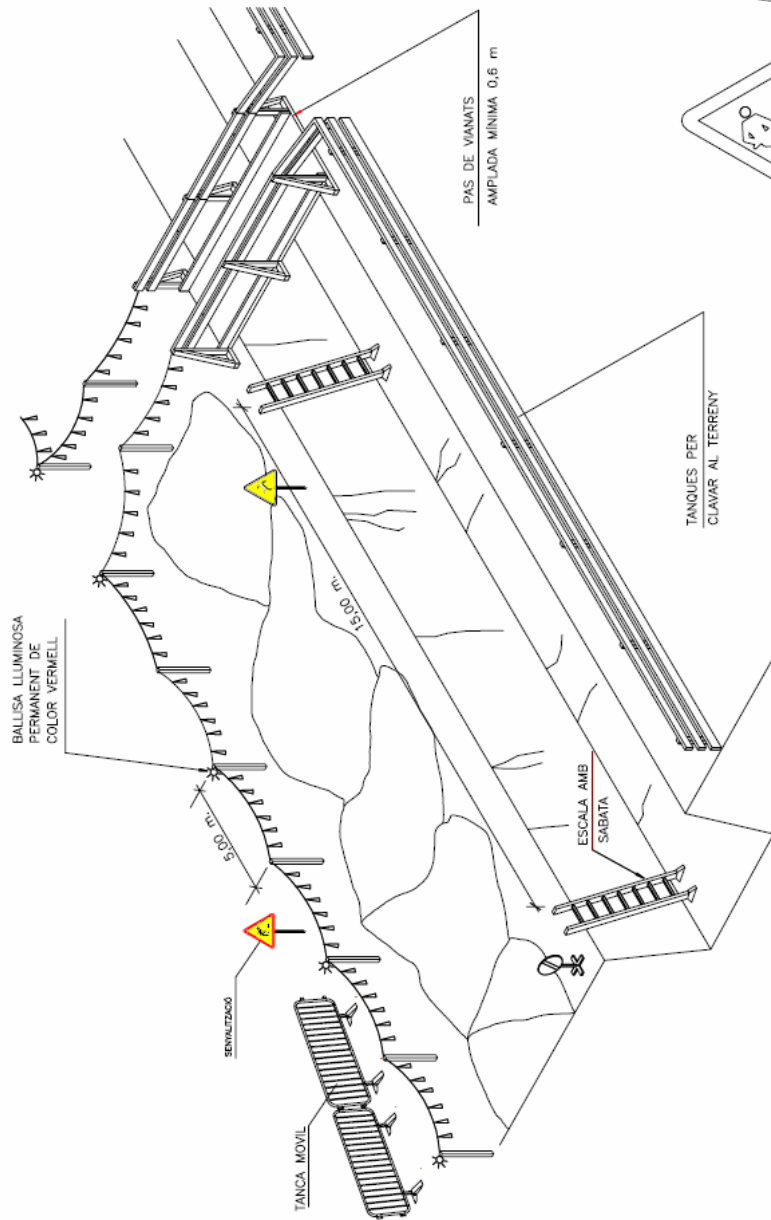


ESQUEMA PROTECCIONS RASES

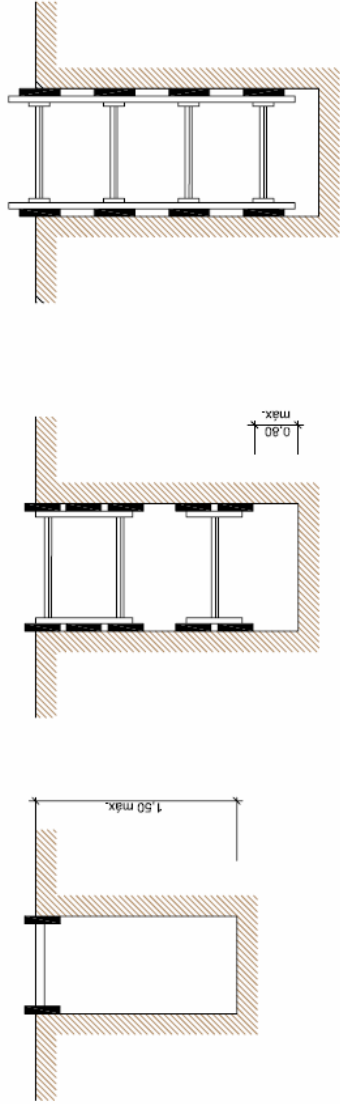


$d > P/2$
 $d > P$ EN TERRENY TOU

ESQUEMA PROTECCIONS RASES



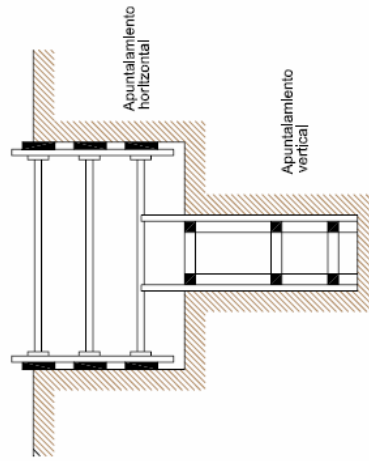
ESQUEMA PROTECCIONS RASES



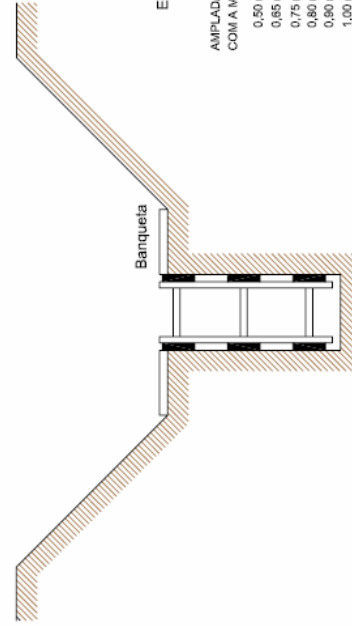
RASES SENSE APUNTALAMENT

RASES AMB APUNTALAMENT
SENSE SOBRECÀRREGA

RASES AMB APUNTALAMENT
PER SOBRECÀRREGA



RASA PROFUNDA AMB CÀRREGUES



RASA AMB SOBRECÀRREGA LLEUGERA

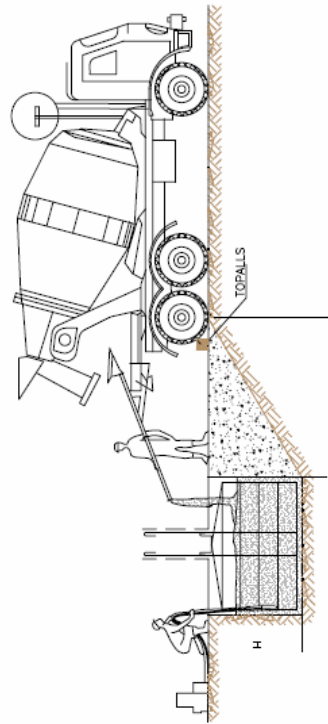
ESQUEMA APUNTALAMENT RASES

AMPLADA DE RASES EN FUNCIÓ DE LA SEVA PROFUNDITAT,
COM A MÍNIM L'AMPLADA HA DE SER DE:

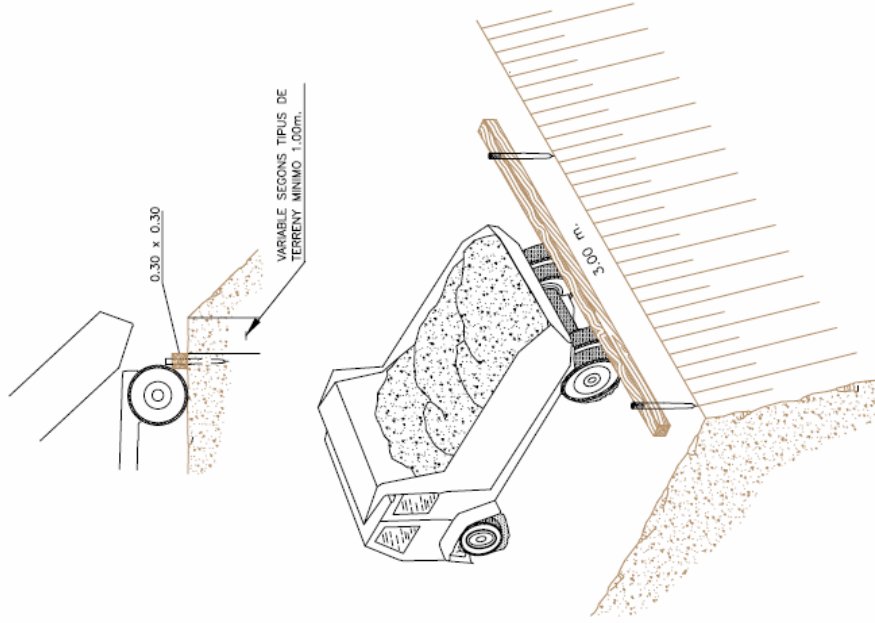
0,50 m.	FINS A 1,00 m. DE PROFUNDITAT
0,65 m.	FINS A 1,50 m. DE PROFUNDITAT
0,75 m.	FINS A 2,00 m. DE PROFUNDITAT
0,80 m.	FINS A 3,00 m. DE PROFUNDITAT
0,90 m.	FINS A 4,00 m. DE PROFUNDITAT
1,00 m.	PER A MÉS DE 4,00 m. DE PROFUNDITAT

LÍMITI DE RECLULADA EN ABOCAMENT DE TERRENYS

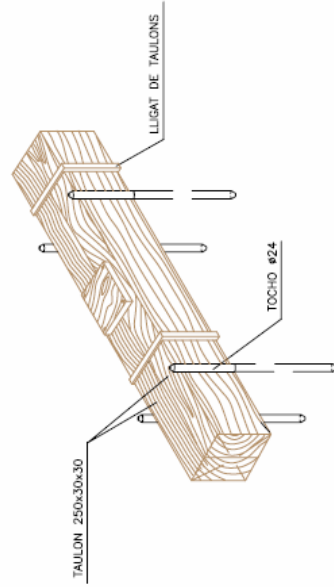
FORMIGONAT PER ABOCAMENT DIRECTE EN RASES O CIMENTACIONS



TOPALL PER A VEHICLES AUTOMÒBILS

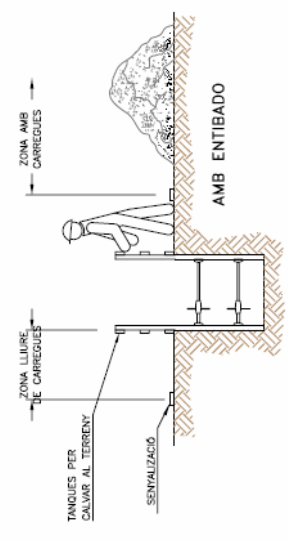


TOPALLS DE DEPLAÇAMENT DE VEHICLES

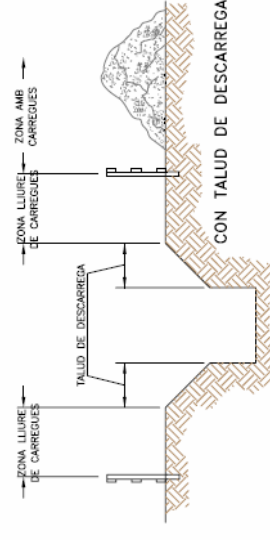


TREBALLS EN RASES

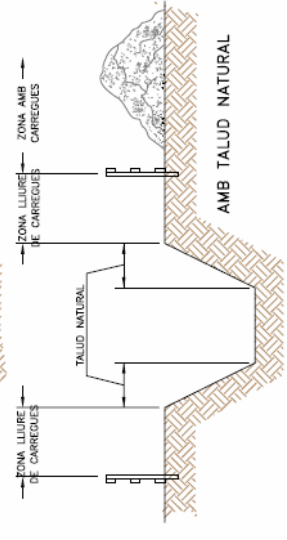
EXCAVACIÓ DE RASES



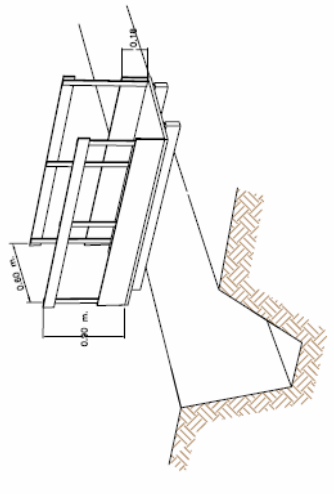
AMB ENTIBADO



CON TALUD DE DESCARREGA



AMB TALUD NATURAL



PASSARELLA DE PROTECCIÓ

