

**CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I
SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE
(2027-2030)**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**ANNEX 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

**CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I
SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE
(2027-2030)**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**ANNEX 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

(Lots 1 a 10)

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Contracte de Manteniment integrat Paviments, Voreres, Mobiliari Urbà i

Senyalització

(Lots 1 a 10)

1.	MEMÒRIA	4
1.1.	MEMÒRIA INFORMATIVA	4
1.1.1.	Agents Intervinents	4
1.1.2.	Objecte de l'Estudi	5
1.1.3.	Dades Generals del Contracte	5
1.1.4.	Pressupost Base de Licitació i Pressupost d'Execució Material.	6
1.1.5.	Definicions	7
1.1.6.	Situació i Superfície d'Actuació de les Obres	8
1.2.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	9
1.2.1.	Descripció de les Actuacions i Programació.	9
1.2.2.	Descripció de les Actuacions de Manteniment	11
1.2.3.	Recursos Humans i Materials Previstos	29
1.2.4.	Anàlisi de Riscos i Mesures Preventives	38
1.2.5.	Implantació i Incidència a la Via Pública.	72
1.2.6.	Instal·lacions Provisionals d'Obra.	92
1.2.7.	Actuacions en Cas d'Emergència.	98
2.	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE SEGURETAT I SALUT	101
2.1.	NORMATIVA D'APLICACIÓ	101
2.1.1.	Legislació General	101
2.1.2.	Legislació Específica del Sector de la Construcció	102
2.1.3.	Legislació sobre Coordinació i Subcontractació	102
2.1.4.	Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.	102
2.1.5.	Ordenances Municipals d'Aplicació	102
2.2.	OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES	102

2.2.1.	Obligacions del Contractista Principal.....	103
2.2.2.	Obligacions de Subcontractistes i Treballadors Autònoms.....	104
2.2.3.	Funcions del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.	104
2.2.4.	Drets i Obligacions dels Treballadors.....	104
2.3.	GESTIÓ PREVENTIVA OBLIGATÒRIA.....	105
2.3.1.	Elaboració i Aprovació del Pla de Seguretat i Salut.	105
2.3.2.	Formació i Informació als Treballadors.	108
2.3.3.	Mitjans de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)	110
2.3.4.	Gestió Documental	112
2.3.5.	Vigilància de la Salut.	115
2.4.	PROCEDIMENTS OPERATIUS ESPECÍFICS.....	116
2.4.1.	Permisos de Treball per a Tasques de Risc Especial.	116
2.4.2.	Protocol de Comunicació i Gestió d'Incidents i Accidents.	118
2.4.3.	Procediment d'Inspeccions de Seguretat periòdiques.....	120
2.4.4.	Condicions de Seguretat dels Equips de Treball (Maquinària i Eines) .	121
2.5.	NORMES GENERALS DE SEGURETAT I CONDUCTA A L'OBRA	123
3.	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	126
3.1.	METODOLOGIA D'ELABORACIÓ I CERTIFICACIÓ	126
3.2.	PRESSUPOST LOT 01.	127
3.3.	PRESSUPOST LOT 02.	130
3.4.	PRESSUPOST LOT 03.	133
3.5.	PRESSUPOST LOT 04	136
3.6.	PRESSUPOST LOT 05	139
3.7.	PRESSUPOST LOT 06	142

3.8.	PRESSUPOST LOT 07	145
3.9.	PRESSUPOST LOT 08	148
3.10.	PRESSUPOST LOT 09.....	151
3.11.	PRESSUPOST LOT 10.....	154
4.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	157
4.1.	Fitxes d'Equips de Protecció Individual (EPI) tipus.....	157
4.2.	Detalls de Proteccions Col·lectives tipus.....	158
4.3.	Esquemes tipus de Senyalització per a l'Ocupació de la Via Pública.	161

1. MEMÒRIA

1.1. MEMÒRIA INFORMATIVA

De conformitat amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, es redacta el present Estudi de Seguretat i Salut.

Aquest Estudi s'emmarca dins del **CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE (2027-2030)**.

Donada la diversitat d'actuacions compreses en el contracte global, aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ha estructurat en tres parts diferenciades, cadascuna adaptada a l'objecte d'un conjunt de lots específics.

El document que es desenvolupa a continuació constitueix la **Part 1**, centrada exclusivament en els **Lots 1 a 10**, l'objecte dels quals és el manteniment de **paviments de voreres i del mobiliari urbà sobre les mateixes**.

Aquest document estableix el marc preventiu de referència per a aquests lots. El seu contingut servirà de base perquè l'empresa adjudicatària elabori el corresponent **Pla de Seguretat i Salut**, on s'hauran d'analitzar, desenvolupar i complementar aquestes previsions en funció dels seus procediments, equips i mitjans propis, adaptant-les a cada actuació específica.

1.1.1. AGENTS INTERVINENTS

- **PROMOTOR:**
 - AJUNTAMENT DE BARCELONA
 - Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
 - Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
- **AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:**
 - AJUNTAMENT DE BARCELONA
 - Direcció de Serveis de l'Espai Urbà

1.1.2. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte d'aquesta **Part 1** de l'Estudi de Seguretat i Salut és establir les bases tècniques i fixar els paràmetres per a la prevenció de riscos professionals durant l'execució de les obres corresponents als **Lots 1 a 10** del contracte.

Aquestes actuacions consisteixen en el **manteniment dels paviments de les voreres i del mobiliari urbà** a la ciutat de Barcelona, constituïts per panots, lloses, llambordes, bancs, papereres, pilones, etc., i altres actuacions necessàries per al manteniment de les voreres i el seu entorn. Aquest estudi té com a finalitat última donar compliment a les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 1627/1997.

D'aquesta manera, s'integren en aquest document les premisses bàsiques perquè l'empresa adjudicatària pugui preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en els centres de treball, de conformitat amb la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar. Tot això haurà de quedar recollit en el Pla de Seguretat i Salut, document que l'adjudicatari haurà de presentar a aquest departament, previ informe favorable del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, amb l'antelació suficient a l'inici dels treballs.

1.1.3. DADES GENERALS DEL CONTRACTE.

- **Denominació del Contracte:**

CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE (2027-2030)

- **Objecte Específic dels Lots 11 i 12:**

Els treballs inclosos en aquests lots consisteixen en el manteniment integral dels paviments de les voreres i del mobiliari urbà ubicat sobre aquestes, dins de l'àmbit territorial de cadascun dels 10 districtes de Barcelona.

- **Àmbit Geogràfic d'Actuació:**

L'àmbit d'actuació comprèn el terme municipal de Barcelona, distribuït en els 10 lots següents, un per a cada districte:

- **LOT 1:** Districte 1. Ciutat Vella
 - **LOT 2:** Districte 2. Eixample
 - **LOT 3:** Districte 3. Sants-Montjuïc
 - **LOT 4:** Districte 4. Les Corts
 - **LOT 5:** Districte 5. Sarrià-Sant Gervasi
 - **LOT 6:** Districte 6. Gràcia
 - **LOT 7:** Districte 7. Horta-Guinardó
 - **LOT 8:** Districte 8. Nou Barris
 - **LOT 9:** Districte 9. Sant Andreu
 - **LOT 10:** Districte 10. Sant Martí
- **Durada del Contracte:**

La durada inicial del contracte s'estableix en **tres (3) anys**, des de l'1 de juny de 2027 fins al 31 de maig de 2030.

El contracte preveu la possibilitat de dues (2) pròrrogues de dotze (12) mesos cadascuna. Per tant, la durada total del contracte, incloent les eventuais pròrrogues, pot arribar a ser de **cinc (5) anys**.

1.1.4. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ I PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.

A continuació, es detallen els imports corresponents al Pressupost d'Execució Material (PEM) per a la durada total del contracte base (3 anys), així com el pressupost específic destinat a Seguretat i Salut per als lots objecte d'aquesta part de l'estudi.

Pressupost d'Execució Material (PEM) per 3 anys

L'import del Pressupost d'Execució Material per als lots de manteniment de voreres i mobiliari urbà (Lots 1 a 10) és el següent:

- **LOT 01:** 3.711.758,10 €
- **LOT 02:** 3.869.706,06 €
- **LOT 03:** 3.749.225,73 €
- **LOT 04:** 1.687.835,67 €
- **LOT 05:** 3.773.066,25 €
- **LOT 06:** 2.207.844,00 €
- **LOT 07:** 3.857.168,43 €
- **LOT 08:** 3.413.636,19 €

- **LOT 09:** 2.795.594,01 €
- **LOT 10:** 4.803.732,15 €
- **PEM TOTAL (Lots 1 a 10): 33.869.566,59 €**

Pressupost de Seguretat i Salut per 3 anys

El pressupost destinat a Seguretat i Salut correspon a les xifres indicades a la base del contracte, les quals resulten de l'aplicació del **1,5%** sobre el Pressupost d'Execució Material de cada lot.

L'import resultant per a cada lot és:

- **LOT 01:** 55.676,37 €
- **LOT 02:** 58.045,59 €
- **LOT 03:** 56.238,39 €
- **LOT 04:** 25.317,54 €
- **LOT 05:** 56.595,99 €
- **LOT 06:** 33.117,66 €
- **LOT 07:** 57.857,55 €
- **LOT 08:** 51.204,54 €
- **LOT 09:** 41.933,91 €
- **LOT 10:** 72.055,98 €
- **PRESSUPOST SiS TOTAL (Lots 1 a 10): 508.043,52 €**

És important destacar que, d'acord amb el plec de condicions, aquest pressupost **no està subjecte a la baixa** en l'oferta de l'adjudicatari i **no se li aplica el percentatge de Benefici Industrial**.

1.1.5. DEFINICIÓNS.

Per tal de classificar la tipologia del manteniment es consideren les següents definicions, les quals estructuraran el conjunt de treballs a realitzar:

- **Manteniment Correctiu no programat:**
Comprèn la reparació d'aquelles avaries o incidències imprevistes que alteren el funcionament normal de les voreres i/o el mobiliari, comprometent-ne la seguretat i l'accessibilitat. Aquestes actuacions es classifiquen, segons la seva urgència, en:

- **Urgent:** Incidències de caràcter greu que siguin necessàries per restablir la normalitat o que suposin un perill per a la seguretat dels usuaris (Perill Crític i Perill Imminent). Requereixen una actuació immediata.
- **Normal:** Incidències de caràcter lleu que no suposen un perill imminent però que requereixen ser ateses per evitar la seva degradació o futures afectacions (Perill Potencial i Problema Funcional).
- **Manteniment Correctiu programat:**

Comprèn aquells treballs de reparació que es duen a terme seguint una planificació prèviament establerta per la Direcció Facultativa. Aquesta planificació es basa en la informació extreta de les auditories, els resseguiments, les inspeccions i els plànols guia, així com en les necessitats detectades a la via pública del districte.
- **Obres:**

En aquest apartat s'engloben aquelles actuacions que, degut a les seves característiques, les possibles afectacions, el seu abast o qualsevol altra circumstància, necessiten de la realització d'una memòria valorada o un projecte d'obres. Tenen una naturalesa de renovació més integral que el manteniment puntual.
- **Resseguiments o Auditoria:**

Consisteixen en inspeccions periòdiques (visuals o mitjançant equips automàtics) que es realitzen sobre els elements objecte del contracte (paviments de vorera i mobiliari urbà) amb l'objectiu de detectar anomalies, deficiències o deterioraments, i planificar les actuacions de manteniment correctiu i preventiu necessàries. Són la base per a la planificació del manteniment programat.

1.1.6. SITUACIÓ I SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ DE LES OBRES

La situació de les actuacions contemplades en aquest Estudi correspon a tota l'extensió del terme municipal de Barcelona. Cada obra, en particular, tindrà els seus condicionaments propis de situació i topografia.

Administrativament la ciutat de Barcelona està dividida en 10 districtes cadascun dels quals es correspon amb un lot:

Lot 1	Ciutat Vella	789.234,00 m ²
Lot 2	Eixample	1.307.126,00 m ²
Lot 3	Sants-Montjuïc	1.227.426,00 m ²
Lot 4	Les Corts	707.726,00 m ²
Lot 5	Sarrià-Sant Gervasi	819.237,00 m ²
Lot 6	Gràcia	447.531,00 m ²
Lot 7	Horta-Guinardó	806.815,00 m ²
Lot 8	Nou Barris	1.022.527,00 m ²
Lot 9	Sant Andreu	924.732,00 m ²
Lot 10	Sant Martí	2.203.254,00 m ²
		10.255.608,00 m²

1.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I PROGRAMACIÓ.

Les descripcions següents de les actuacions de manteniment són un extracte orientat a la prevenció dels treballs definits en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del contracte. Per a la definició tècnica, qualitativa i contractual completa de cada treball, l'adjudicatari haurà de remetre's sempre a l'esmentat Plec Tècnic.

a. Manteniment Correctiu no Programat

Aquesta categoria engloba totes les actuacions de caràcter reactiu que sorgeixen d'incidències imprevistes i que requereixen una intervenció per restablir les condicions de seguretat i funcionalitat. La seva activació es produeix arran d'avisos interns o externs i es classifica en funció de la urgència:

- **Actuacions Urgents (Prioritat 1):** Corresponen a les incidències classificades com a **Perill Crític i Perill Imminent**. Són desperfectes greus que comprometen de forma directa i immediata la seguretat dels vianants. Requereixen una mobilització immediata i una resolució en un termini molt breu (**temps de resposta màxim d'1 hora**).
 - **Activació i Execució:** L'actuació s'activa per comunicació directa de la Central d'Operacions (CDO), Guàrdia Urbana o Serveis Tècnics. L'adjudicatari haurà de garantir un **servei d'emergència 24/7 durant els**

365 dies de l'any. La intervenció se centra en la reparació provisional o definitiva per eliminar el risc, incloent la senyalització immediata de la zona.

- **Actuacions Normals (Prioritat 2 i 3):** Corresponen a les incidències classificades com a **Perill Potencial** o **Problema Funcional**. Són desperfectes que, sense suposar un risc immediat, afecten la qualitat, funcionalitat o estètica de l'espai públic i podrien derivar en un risc si no es corregeixen.
 - **Activació i Execució:** S'activen a través dels canals ordinaris de gestió (GMAO, ordres de treball de la DF). La seva execució no és immediata, sinó que s'incorpora en la planificació a curt termini.

b. Manteniment Correctiu Programat

Aquestes actuacions es basen en una planificació prèvia derivada de la detecció proactiva de necessitats. No responen a un avís imprevist, sinó a una estratègia per a la conservació del patrimoni.

- **Origen de les Actuacions:** Les necessitats s'identifiquen principalment a través dels **Resseguiments** o **Auditories** periòdiques de l'estat de les voreres i el mobiliari. També poden sorgir de l'anàlisi de dades d'incidències recurrents o de plans específics definits per la Direcció Facultativa o els Districtes.
- **Planificació i Execució:** Aquestes actuacions es planifiquen setmanalment o mensualment. Es busca l'eficiència agrupant treballs per zones geogràfiques o per tipologia, minimitzant així les molèsties als ciutadans. L'execució es coordina amb altres serveis i es comunica prèviament als afectats.

c. Obres

Són actuacions de major envergadura que, per la seva complexitat tècnica, impacte o cost, superen la categoria de manteniment. Inclouen, per exemple, la renovació integral de trams de vorera o la substitució massiva de mobiliari en una àrea determinada.

- **Gestió:** Aquestes actuacions requereixen la redacció d'una **Memòria Valorada** o un **Projecte d'Obres** específic. La seva planificació es fa a mitjà-llarg termini i la seva execució implica una gestió més complexa de permisos, coordinació i afectacions a la via pública.

d. Resseguiments o Auditoria

És l'activitat de prevenció i detecció que nodreix principalment el manteniment programat. Consisteix en la inspecció sistemàtica i periòdica de tots els elements inclosos en l'abast del contracte.

- **Metodologia:** L'adjudicatari realitzarà inspeccions visuals i/o mitjançant equips de captura de dades per avaluar l'estat de conservació de voreres i mobiliari. Totes les anomalies es registraran en el sistema informàtic municipal (GMAO), incloent descripció, geolocalització, nivell de gravetat i proposta d'actuació. Aquestes dades són la base per a la planificació i la priorització de les actuacions programades.

1.2.2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT.

En aquest apartat es descriu el procés d'execució de les diferents fases dels treballs de manteniment de paviments, des de la preparació inicial fins a l'acabament final.

1.2.2.1. ACTUACIONS DE MANTENIMENT EN PAVIMENTS DE VORERA

1.2.2.1.1. TREBALLS PREVIS: REPLANTEIG, SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ DE LA ZONA

Aquesta fase comprèn totes les operacions necessàries per preparar la zona d'actuació abans de començar qualsevol treball sobre el paviment. La seva correcta execució és crucial per garantir la seguretat dels treballadors i dels vianants, així com l'adequada realització dels treballs posteriors.

- **Replanteig i Marcatge de la Zona d'Actuació:**
Abans de qualsevol intervenció, l'equip encarregat de l'obra realitza el replanteig precís dels límits de l'actuació. Mitjançant pintura en esprai, es marquen sobre el paviment els límits exactes de la zona a reparar o substituir. Aquesta operació és fonamental per definir l'abast dels treballs de demolició o fresat i per identificar clarament les tapes de serveis (clavegueram, aigua, electricitat, gas, telecomunicacions) i altres elements urbans afectats per la intervenció.
- **Senyalització i Abalisament de la Zona de Treball:**
Simultàniament al replanteig, s'implanta la senyalització provisional d'obres. La seva finalitat és doble: protegir els treballadors de la circulació de vehicles i garantir

un itinerari segur i accessible per als vianants. La senyalització inclourà, com a mínim:

- **Senyalització vertical:** Col·locació de senyals de "Obres", limitació de velocitat, estretament de calçada i senyals d'indicació de desviaments per a vianants.
- **Abalisament físic:** Delimitació perimetral de la zona de treball mitjançant tanques peatonals metàl·liques o de PVC, tipus "New Jersey" si hi ha proximitat a trànsit rodat, o cons. Es garantirà sempre la seva estabilitat i visibilitat nocturna amb elements reflectants o lluminosos.

- **Protecció del Pas de Vianants i Accessos:**

És una prioritat absoluta garantir la continuïtat dels itineraris peatonals de forma segura i accessible. Es prendran les següents mesures:

- S'habilitaran **passos alternatius** per a vianants que compleixin amb la normativa d'accessibilitat, amb una amplada mínima garantida i sense obstacles.
- Si és necessari ocupar totalment la vorera, es crearà un **itinerari provisional protegit** a la calçada.
- Es protegiran els accessos a guals, comerços i portals amb **passarel·les metàl·liques antilliscants** o altres solucions que garanteixin el pas segur.

- **Protecció d'Elements Existents:**

Es protegiran tots aquells elements del mobiliari urbà, arbrat, façanes o altres instal·lacions que, no sent objecte de l'actuació, puguin veure's afectats pels treballs.

1.2.2.1.2. AIXECAMENT, DEMOLICIÓ I FRESAT DEL PAVIMENT EXISTENT

Aquesta fase comprèn l'eliminació del paviment de vorera deteriorat per preparar la superfície per a la seva posterior reparació o reconstrucció. L'elecció del mètode dependrà del tipus de paviment, de l'extensió de l'actuació i de les condicions de l'entorn.

- **Aixecament Manual de Lloses, Panots o Llambordes:**

En reparacions puntuals o en paviments formats per peces reutilitzables, l'aixecament es realitza de forma manual. Aquesta operació comporta riscos ergonòmics significatius per manipulació manual de càrregues.

- **Procediment:** Els operaris utilitzen eines com palanques, piques o martells elèctrics lleugers per aixecar les peces de forma acurada, evitant el seu trencament si han de ser reaprofitades. Les peces retirades s'apilen en palets o en sarrions per a la seva gestió com a residu o per al seu trasllat a magatzem.
- **Demolició Mecànica amb Martell Trencador:**

Per a la retirada de paviments continus de formigó o en reparacions de major envergadura, s'utilitzen martells pneumàtics o hidràulics acoblats a mini-excavadores o altres màquines portadores.

 - **Procediment:** La màquina trenca el ferm existent, fragmentant-lo en trossos manejables que posteriorment es retiren i es carreguen en un camió per a la seva gestió com a residu de construcció. Aquesta operació genera un alt nivell de **soroll, vibracions i pols**, per la qual cosa s'hauran d'implementar mesures de control específiques (ús d'aigua per a la supressió de pols, pantalles acústiques si s'escau, etc.).
- **Fresat del Paviment:**

En el cas de paviments de mescla bituminosa (asfalt), el mètode més eficient per a la seva retirada és el fresat mecànic.

 - **Procediment:** S'utilitza una fresadora de paviments, una màquina autopropulsada que arrenca la capa superficial del ferm mitjançant un tambor giratori amb piques. El material resultant (fresat) és recollit per una cinta transportadora i carregat directament a un camió. Durant tot el procés, la màquina ruixa aigua per refrigerar les piques i, fonamentalment, **per evitar l'emissió de pols amb possible contingut de sílice**. L'evacuació contínua de camions requereix una logística i senyalització ben coordinades per evitar interferències amb el trànsit.
- **Aixecament i Protecció de Tapes de Serveis:**

Prèviament a la demolició o fresat, s'aixequen manualment les tapes i els marcs dels serveis existents (clavegueram, aigua, etc.) per evitar que siguin danyats per la maquinària. Els pous de registre es protegeixen amb planxes metàl·liques robustes per evitar caigudes de material o persones al seu interior.

1.2.2.1.3. PREPARACIÓ I SANEJAMENT DE LA BASE I SUBBASE

Un cop retirat el paviment existent, aquesta fase té com a objectiu garantir que la capa de suport sobre la qual s'assentarà el nou paviment tingui la resistència i la regularitat adequades per assegurar la durabilitat i estabilitat de la reparació.

- **Inspecció i Sanejament de l'Esplanada:**

Després de l'aixecament o demolició, s'inspecciona visualment la superfície de la base o subbase existent. Es retira qualsevol material solt, inadequat o contaminat. Si es detecten zones amb falta de capacitat portant (zones toves o deformables), es procedeix a la seva excavació i substitució per material adequat.

- **Control i Reparació d'Arrels:**

En zones properes a arbrat, es verifica si les arrels han causat deformacions o danys a la base del paviment. Si és necessari, es realitzen talls nets i controlats de les arrels superficials que interfereixen amb la nova base, sempre sota els criteris i la supervisió dels serveis de Parcs i Jardins per no malmetre la salut de l'arbre.

- **Refinament i Anivellació:**

La superfície de la base es refina i s'anivella per obtenir la cota i els pendents transversals i longitudinals correctes, assegurant un bon drenatge de l'aigua. Aquesta operació es pot realitzar manualment en reparacions petites o amb maquinària específica (motonivelladora o mini-pala) en actuacions de major superfície.

- **Compactació de la Base:**

Un cop anivellada, la base es compacta per assolir la densitat i capacitat portant requerides. Aquesta tasca és fonamental per evitar futurs enfonsaments del paviment.

- **Procediment:** La compactació es realitza mitjançant equips mecànics lleugers, com **piconadores manuals (granotes)** o **safates vibrants**. En actuacions de major envergadura, es poden utilitzar rodets compactadors de petit format. Es realitza per tongades, afegint i humitejant el material si és necessari, fins a assolir el grau de compactació especificat en el projecte o en les prescripcions tècniques.

1.2.2.1.4. COL·LOCACIÓ DE VORADES I RIGOLES

Aquesta fase és fonamental per definir els límits físics de la vorera, garantir la correcta evacuació de les aigües pluvials i proporcionar una base estable per al paviment adjacent.

- **Col·locació de Vorades:**

Les vorades actuen com a element de confinament estructural del paviment de la vorera i defineixen el límit amb la calçada.

- **Procediment:** La seva col·locació es realitza sobre una solera de formigó prèviament executada que els serveix de base. Les peces s'assenten sobre un llit de morter fresc. L'alineació i l'anivellament de les peces es realitza amb alta precisió, utilitzant referències topogràfiques (fils, nivells làser) per assegurar que la cota i la traça siguin les correctes segons el projecte. Les juntes entre les diferents peces de vorada s'omplen amb morter per garantir la monoliticitat i l'estanquitat del conjunt. Es presta especial atenció a la col·locació de peces especials en xamfrans i guals per a vianants.

- **Col·locació de Rigoles:**

Les rigoles són els elements destinats a canalitzar l'aigua superficial cap als embornals.

- **Procediment:** S'instal·len de manera similar a les vorades, sobre una base de formigó i un llit de morter, assegurant en tot moment el pendent longitudinal necessari per a una correcta evacuació de l'aigua cap als embornals o punts de desguàs. És una tasca de precisió per evitar l'estancament d'aigua. La connexió amb els embornals ha de ser perfectament executada per garantir la seva funcionalitat.

Durant tot el procés, es realitzen controls topogràfics constants per verificar que les cotes, els pendents i les alineacions s'ajusten a les especificacions del projecte. Un correcte assentament d'aquests elements és clau per a la durabilitat de tota la vorera.

1.2.2.1.5. ESTESA I ANIVELLACIÓ DE LA NOVA CAPA DE PAVIMENT (PANOTS, LLOSES, FORMIGÓ, ETC.)

Un cop preparada la base de suport i col·locats els elements de confinament (vorades i rigoles), es procedeix a l'execució de la nova capa de rodadura de la vorera. Aquesta és la fase que defineix l'acabat final i la funcionalitat del paviment per als vianants.

El mètode d'execució varia segons la tipologia del paviment a instal·lar:

a) Col·locació de Paviment per Peces (Panots, Lloses, Llambordes)

Aquest és el mètode més habitual en el manteniment de voreres a Barcelona.

- **Estesa del llit de suport:** Sobre la base ja compactada, s'estén una capa uniforme de sorra o de morter sec d'un gruix determinat. Aquesta capa serveix de llit d'assentament per a les peces.
- **Anivellació del llit:** Mitjançant l'ús de mestres i un regle d'alumini, s'anivella el llit de suport amb gran precisió, donant-li ja els pendents transversals i longitudinals necessaris per a la correcta evacuació de l'aigua.
- **Col·locació de les peces:** Els operaris col·loquen manualment cada peça (panot, llosa, etc.) sobre el llit de sorra o morter, seguint el patró de col·locació especificat (trencajunts, espiga, etc.). Es manté una junta uniforme entre les peces. Aquesta tasca requereix experiència i implica postures forçades i manipulació de càrregues.
- **Ajust i anivellació:** Cada peça s'ajusta a la seva posició correcta amb una maça de goma per garantir que la superfície final sigui completament regular, sense ressals que puguin provocar ensopegades.

b) Execució de Paviments Continus (Formigó "in situ", microaglomerat)

En casos de reparació de voreres de formigó, el procés és el següent:

- **Preparació i encofrat:** Es col·loquen els encofrats laterals que delimitaran la zona a formigonar, assegurant la seva correcta alineació i cota.
- **Abocament i estesa:** S'aboca el formigó fresc des del camió formigonera i s'estén de manera uniforme per tota la superfície amb pales i rastells.

- **Anivellació i acabat superficial:** Mitjançant una regla vibrant o manual, s'anivella el formigó per assolir la cota final i els pendents correctes. Posteriorment, se li aplica el tractament superficial requerit (fratassat, raspallat, etc.) per obtenir la textura desitjada.
- **Execució de junts:** Es realitzen els talls necessaris per crear els junts de dilatació i retracció, que evitaran l'aparició de fissures en el formigó un cop aquest hagi curat.

Aquesta fase finalitza amb la protecció de la superfície acabada per garantir el seu correcte curat i evitar danys per trànsit de persones o maquinària abans d'hora.

1.2.2.1.6. REJUNTAT, SEGELLAT DE JUNTS I ACABATS SUPERFICIALS

Aquesta fase comprèn les operacions finals que garanteixen la cohesió, l'estanquitat i les propietats superficials del nou paviment de la vorera. És una etapa crucial per a la durabilitat a llarg termini de la intervenció.

- **Rejuntat de Paviments per Peces:**

Un cop col·locades totes les peces (panots, lloses, etc.), es procedeix a omplir les juntes entre elles. Aquesta operació atorga al paviment la seva cohesió final i impedeix el moviment individual de les peces sota les càrregues dels vianants.

 - **Procediment:** S'estén sorra fina i seca o un morter fluid de rejuntat sobre tota la superfície. Mitjançant escombres, es fa penetrar el material de rejuntat dins de totes les juntes fins a assegurar el seu omplert complet. En el cas d'utilitzar morter, s'humiteja la superfície per facilitar el seu curat.
- **Vibrat i Compactació Final (en paviments de llamborda):**

Per aconseguir el travament final i un assentament definitiu de les llambordes, un cop rejuntades, es passa una safata vibrant lleugera per tota la superfície. Aquesta vibració fa que les peces s'encaixin entre si, creant una superfície de rodadura compacta i estable. Després del vibrat, es torna a escombrar sorra per omplir qualsevol buit que hagi pogut quedar a les juntes.
- **Segellat de Juntes de Dilatació:**

En els paviments de formigó o en punts de contacte amb altres elements estructurals (edificis, arquetes), els junts de dilatació prèviament executats es netegen i es segellen amb un material elàstic (massilla de poliuretà o similar). Aquest segellat impedeix l'entrada d'aigua i altres materials a la junta, permetent alhora els moviments tèrmics del paviment sense que es produeixin trencaments.

- **Tractaments Superficials Especials:**

Si el projecte ho requereix, un cop el paviment està completament acabat i net, es poden aplicar tractaments superficials per millorar les seves prestacions, com per exemple l'aplicació de **tractaments antilliscants** per augmentar la seguretat en zones amb pendents o d'alta humitat.

Un cop finalitzades aquestes operacions, es procedeix a una neteja final exhaustiva de tota la superfície per eliminar qualsevol resta de material d'obra abans de l'obertura al pas de vianants.

1.2.2.1.7. ANIVELLACIÓ I ADAPTACIÓ DE TAPES DE SERVEIS I ELEMENTS AFECTATS

Aquesta és una de les operacions de rematada més crítiques per garantir una superfície de vorera completament plana, accessible i segura, eliminant qualsevol ressalt que pugui causar ensopegades.

- **Anivellació de Tapes i Reixes de Serveis:**

Després d'haver estès la nova capa de paviment, les tapes de registre i reixes de serveis (clavegueram, aigua, electricitat, gas, etc.) que havien estat prèviament protegides, han de ser ajustades a la nova cota definitiva de la vorera.

- **Procediment:** Es retiren les proteccions provisionals dels pous de registre. Els operaris col·loquen el marc de la tapa a la seva posició final, utilitzant cèrcols de formigó prefabricats, peces de material plàstic o morter de retracció controlada per sota del marc per assolir la cota exacta. L'objectiu és que la superfície superior de la tapa quedi perfectament enrasada amb el paviment circumdant. Un cop el morter de fixació ha curat, es col·loca la tapa al seu lloc.

- **Adaptació d'Embornals:**

Els embornals o reixes de recollida d'aigües pluvials s'ajusten de manera similar a les tapes, assegurant que la seva posició i cota permetin una correcta captació de l'aigua superficial, evitant tant enfonsaments com ressals perillosos.

- **Integració amb Altres Elements Urbans:**

Tots els elements fixos presents a la vorera han de quedar correctament integrats amb el nou paviment. Això inclou:

- **Bases de semàfors, senyals o columnes d'enllumenat:** El nou paviment ha de rematar-se perfectament contra la base d'aquests elements, sense deixar buits ni ressals.
- **Escocells:** El paviment ha de quedar anivellat amb el perímetre de l'escocell, garantint una transició suau.
- **Límits amb façanes i portals:** La unió del nou paviment amb els llistons d'edificis i comerços ha de ser neta i anivellada.

Aquesta fase requereix una gran precisió i representa el control de qualitat final de la planimetria de la vorera. Un cop completada, i després d'una neteja final de la zona, es pot procedir a la retirada de la senyalització provisional i a l'obertura completa de la vorera al pas de vianants.

1.2.2.2. ACTUACIONS DE MANTENIMENT EN MOBILIARI URBÀ.

1.2.2.2.1. TREBALLS PREVIS: ABALISAMENT I PROTECCIÓ DE L'ELEMENT

Aquesta primera fase és essencial per assegurar un entorn de treball segur i minimitzar les interferències amb l'ús habitual de la via pública abans d'iniciar qualsevol actuació directa sobre el mobiliari.

- **Abalisament de la Zona d'Actuació:**

Independentment de la magnitud de la intervenció, es delimitarà un perímetre de seguretat al voltant de l'element de mobiliari sobre el qual s'ha d'actuar. L'objectiu és impedir l'accés de vianants a la zona immediata de treball, evitant riscos de cops, caigudes o contacte amb eines i materials.

- **Procediment:** L'abalament es realitzarà mitjançant **cons, tanques peatonals mòbils o cinta de balisar**. En casos on l'actuació pugui implicar risc de projecció de partícules o l'ús de maquinària, s'utilitzaran tanques opaques. La zona abalada haurà de ser prou àmplia per permetre als

operaris treballar amb seguretat i emmagatzemar temporalment les eines i materials necessaris.

- **Senyalització Informativa:**

Sempre que l'actuació ho requereixi, especialment si implica la retirada temporal d'un element de servei (com un banc en una zona de descans), es col·locarà senyalització informativa per als vianants indicant la naturalesa i, si és possible, la durada prevista dels treballs.

- **Protecció d'Elements Adjacents:**

Es prendran mesures per protegir els elements de l'entorn que no són objecte de l'actuació però que podrien resultar danyats. Això inclou:

- **Paviment:** Es cobrirà el paviment circumdant amb lones, planxes de fusta o material similar per evitar danys per caiguda d'eines, vessaments de materials (morter, pintura) o el pas de maquinària.
- **Altres Elements:** Es protegiran façanes, vidres d'aparadors, arbrat o altre mobiliari proper que pugui estar exposat a impactes o esquixades.

- **Verificació de Serveis Afectats:**

Abans de qualsevol excavació per a la fonamentació o ancoratge d'un element, es verificarà la possible existència de serveis soterrats (línies elèctriques, canonades, etc.) a la zona immediata, seguint el protocol establert a l'apartat 1.7 d'aquest estudi.

1.2.2.2.2. DESMUNTATGE O ENDERROC DE L'ELEMENT EXISTENT I LA SEVA FONAMENTACIÓ

Aquesta fase comprèn la retirada de l'element de mobiliari urbà malmès o obsolet, així com de la seva base de suport. És una operació que pot implicar riscos significatius com talls, cops, sobreesforços i projecció de partícules.

- **Desmuntatge de l'Element:**

El primer pas és separar el cos principal del mobiliari (seient, respall, cos de la paperera, etc.) de la seva fonamentació.

- **Procediment:** Segons el tipus d'ancoratge, es procedirà a afloixar i retirar cargols, tallar soldadures o desmuntar altres elements de fixació. Aquesta operació es realitza amb eines manuals (claus, tornavisos) o elèctriques portàtils (trepants, esmoladores angulars). L'element desmuntat es retira i s'apila temporalment en una zona segura per a la seva posterior gestió com a residu o per a la seva reparació en taller.

- **Enderroc de la Fonamentació:**

Un cop retirat l'element principal, es procedeix a demolir la seva base d'ancoratge, que habitualment consisteix en un dau de formigó soterrat.

- **Procediment:** La demolició de la fonamentació es realitza generalment amb un martell elèctric portàtil o un martell pneumàtic lleuger. L'objectiu és trencar el formigó fins a una profunditat suficient per permetre la instal·lació de la nova base. Durant aquesta operació, es generen **soroll, vibracions i projecció de fragments**, la qual cosa fa imprescindible l'ús d'equips de protecció individual (ulleres, guants, protectors auditius) i la protecció de l'entorn (pantalles si cal).

- **Extracció i Gestió de Residus:**

Les restes de l'enderroc (runa de formigó, ancoratges metàl·lics) s'extreuen de l'excavació i es recullen en sacs o contenidors adequats. La gestió d'aquests residus es realitzarà sempre d'acord amb la normativa vigent, transportant-los a un gestor autoritzat. La zona de treball es mantindrà neta de runes per evitar riscos de caigudes.

1.2.2.2.3. DESMUNTATGE O ENDERROC DE L'ELEMENT EXISTENT I LA SEVA FONAMENTACIÓ

Aquesta fase és essencial per garantir l'estabilitat i durabilitat a llarg termini del nou element de mobiliari urbà. Consisteix en la creació d'una nova base de formigó que servirà d'ancoratge.

- **Excavació i Preparació del Clot:**

Si es tracta d'una nova instal·lació o si l'enderroc anterior ha modificat les dimensions, es realitzarà una excavació per conformar el clot que allotjarà la nova fonamentació.

- **Procediment:** L'excavació es realitza normalment amb eines manuals (pic i pala), donades les dimensions reduïdes de l'actuació. S'excava fins a assolir la profunditat i les dimensions necessàries per crear un dau de formigó adequat a l'element a instal·lar i a les característiques del terreny. El fons de l'excavació es neteja de material solt i es compacta lleugerament per obtenir una superfície de suport ferma.

- **Col·locació d'Ancoratges:**

Abans de formigonar, es col·loquen els ancoratges metàl·lics (perns d'expansió, varetes corrugades, etc.) que quedaran embeguts en el formigó.

- **Procediment:** Els ancoratges es posicionen amb gran precisió dins de l'excavació, utilitzant plantilles o altres sistemes de guiatge per assegurar que la seva ubicació, alineació i nivell siguin exactes. Aquesta precisió és crítica per a la posterior instal·lació correcta del mobiliari.

- **Formigonat del Dau:**

Un cop l'excavació i els ancoratges estan preparats, es procedeix a l'abocament del formigó.

- **Procediment:** Es prepara la mescla de formigó, ja sigui manualment "in situ" per a petites quantitats, o utilitzant formigó preparat subministrat en sacs. El formigó s'aboca a l'excavació omplint-la completament i assegurant que cobreixi tots els ancoratges. Mitjançant una pica o un vibrador d'agulla, es compacta el formigó per eliminar possibles bosses d'aire i garantir una massa homogènia i resistent. La superfície superior del dau de formigó s'anivella i s'arrasa a la cota requerida, que generalment queda uns centímetres per sota de la cota del paviment acabat.

Un cop finalitzada l'operació, el formigó es protegeix per permetre el seu correcte curat, que pot durar entre 24 i 72 hores abans de poder ancorar-hi el nou element.

1.2.2.2.4. INSTAL·LACIÓ I ANCORATGE DEL NOU MOBILIARI (BANCS, PAPERERES, PILONES, ETC.)

Aquesta és la fase culminant del procés de substitució o nova instal·lació. Un cop la fonamentació de formigó ha assolit la resistència necessària, es procedeix a la col·locació i fixació definitiva de l'element de mobiliari urbà.

- **Presentació i Anivellament de l'Element:**

El nou element (banc, paperera, pilona, etc.) es transporta fins al punt d'instal·lació i es presenta sobre la seva fonamentació.

- **Procediment:** L'element es col·loca amb cura sobre els ancoratges que sobresurten de la base de formigó. Mitjançant l'ús de nivells i calços si fos necessari, s'ajusta la seva posició fins a garantir la seva perfecta verticalitat i alineació respecte a la resta d'elements de la vorera. Aquest pas és clau per a un resultat estètic i funcionalment correcte.

- **Ancoratge Mecànic:**

Un cop l'element està correctament posicionat i anivellat, es procedeix a la seva fixació mecànica definitiva.

- **Procediment:** Es col·loquen les volanderes i femelles als pernns d'ancoratge i s'apreten de manera ferma i uniforme amb una clau dinamomètrica o una clau d'impacte, segons les especificacions del fabricant. L'objectiu és aconseguir una unió sòlida i resistent entre l'element i la seva fonamentació, que impedeixi qualsevol moviment o balanceig i sigui resistent a actes vandàlics.

- **Ancoratge Químic:**

En determinats casos, especialment si els ancoratges s'han de col·locar en perforacions fetes sobre paviment existent, es pot utilitzar un ancoratge químic.

- **Procediment:** Es realitzen les perforacions a la base, es netegen exhaustivament de pols i s'injecta una resina epoxi de dos components. Immediatament després, s'introdueix la vareta o el pern d'ancoratge. Un cop la resina ha curat, es procedeix a la fixació de l'element com en l'ancoratge mecànic.

- **Rematada de la Base:**

Finalitzada la fixació, s'executa la rematada final de la zona d'ancoratge. Es reposa el paviment de la vorera (panot, llosa, etc.) al voltant de la base del nou element, rejuntant-lo i deixant una superfície perfectament integrada, contínua i sense ressalts.

Totes les operacions es realitzen seguint les instruccions específiques del fabricant de cada element de mobiliari per garantir-ne la correcta instal·lació, seguretat i durabilitat.

1.2.2.2.5. TRACTAMENTS SUPERFICIALS (NETEJA, PINTURA, PROTECCIÓ ANTIGRAFIT)

Aquesta fase comprèn les operacions d'acabat que tenen com a objectiu restaurar o millorar l'aspecte estètic i funcional dels elements de mobiliari urbà, així com protegir-los contra la degradació i el vandalisme. Aquestes actuacions es poden realitzar tant en elements de nova instal·lació com en elements existents que requereixen manteniment.

- **Neteja i Retirada de Grafit:**

És una de les actuacions de manteniment més freqüents. Consisteix en la neteja de brutícia superficial i l'eliminació de pintades i grafit.

- **Procediment:** Segons el tipus de superfície (fusta, metall, plàstic) i la naturalesa de la brutícia o pintura, s'utilitzen diferents mètodes: neteja amb aigua a pressió controlada, ús de dissolvents i decapants químics biodegradables, o tècniques de projecció d'abrasius a baixa pressió (arenat fi). L'objectiu és eliminar el grafit sense danyar el material base de l'element.
- **Decapat i Pintat:**

Quan un element metàl·lic presenta oxidació o la pintura està molt deteriorada, es procedeix a la seva renovació completa.

 - **Procediment:** Primerament, es realitza un decapat de la pintura vella i l'òxid, ja sigui per mitjans mecànics (raspallat, polit) o químics. Un cop la superfície està neta i preparada, s'aplica una capa d'imprimació anticorrosiva i, posteriorment, una o diverses capes de pintura d'acabat, generalment esmalt sintètic o poliuretà, seguint els colors i especificacions de l'Ajuntament de Barcelona.
- **Envernissat de Fusta:**

Per al manteniment d'elements de fusta (com els llistons dels bancs), es procedeix al seu envernissat per protegir-los de la intempèrie.

 - **Procediment:** La fusta es poleix suaument per eliminar el vernís antic i obrir el porus. A continuació, s'apliquen una o més capes de lasur o vernís protector per a exteriors, que protegeix la fusta de la humitat i la radiació ultraviolada.
- **Aplicació de Tractaments Antigrafit:**

Per facilitar la neteja futura i protegir les superfícies, especialment en elements nous o recentment pintats, es pot aplicar un tractament antigrafit.

 - **Procediment:** Sobre la superfície neta i seca, s'aplica un producte protector transparent, sovint de base poliuretà, que crea una capa de sacrifici o una pel·lícula permanent. Aquesta capa impedeix que la pintura del grafit penetri en el porus del material, facilitant enormement la seva posterior eliminació només amb aigua a pressió o dissolvents seus.

Tots aquests treballs es realitzen acordonant la zona per evitar el contacte de vianants amb productes frescos i utilitzant materials respectuosos amb el medi ambient, segons les directrius municipals.

1.2.2.3. ACTUACIONS COMUNES I AUXILIARS.

Aquest apartat descriu aquelles operacions transversals que són comunes a la majoria de treballs de manteniment, tant de voreres com de mobiliari, i que són essencials per a la correcta execució del contracte.

1.2.2.3.1. GESTIÓ DEL TRÀNSIT DE VIANANTS I VEHICLES

Una gestió adequada del trànsit és la mesura de seguretat col·lectiva més important en aquest contracte, donat que tots els treballs es realitzen a la via pública. L'objectiu és garantir la seguretat tant dels treballadors com dels ciutadans, minimitzant les molèsties.

- **Gestió del Trànsit de Vianants:**

La prioritat absoluta serà garantir en tot moment un itinerari peatonal segur, accessible i clarament senyalitzat. S'assegurarà una amplada lliure mínima segons normativa d'accessibilitat i es protegirà l'itinerari de la zona de treball mitjançant tanques peatonals. Si cal ocupar tota la vorera, es crearà un pas alternatiu degudament protegit, preferiblement a la calçada. Es farà ús de passarel·les per salvar qualsevol petit desnivell o rasa.

- **Gestió del Trànsit de Vehicles:**

Encara que els treballs es concentrin a la vorera, sovint es requereix ocupar part de la calçada (carril d'aparcament o de circulació) per a la ubicació de maquinària, contenidors o per establir un perímetre de seguretat. Tota ocupació de la calçada es senyalitzarà d'acord amb la normativa vigent (Norma 8.3-IC i ordenances municipals), amb la suficient antelació i visibilitat. Per a afectacions significatives, es coordinarà l'actuació amb la Guàrdia Urbana.

- **Càrrega i Descàrrega:**

Les operacions de càrrega i descàrrega de materials i maquinària es realitzaran en horaris de menor afectació sempre que sigui possible, i la zona estarà sempre senyalitzada i, si cal, regulada per un senyalista per garantir la seguretat de la maniobra.

1.2.2.3.2. GESTIÓ I RETIRADA DE RESIDUS

Aquesta és l'última fase de qualsevol intervenció sobre el mobiliari urbà, i és indispensable per garantir la seguretat i la qualitat de l'acabat, retornant l'espai públic a la ciutadania en perfectes condicions.

- **Retirada i Gestió de Residus:**

Un cop finalitzada la instal·lació o reparació, es recolliran tots els residus generats durant el procés. Això inclou:

- Les restes de l'element antic (peces metàl·liques, fusta, plàstic).
- La runa procedent de la demolició de la fonamentació.
- Embalatges dels nous materials.
- Excedents de morter o formigó.

Tots els residus es classificaran i se segregaran "in situ" per a la seva correcta gestió, d'acord amb la normativa ambiental i el Pla de Gestió de Residus del contracte, i es transportaran a un gestor autoritzat.

- **Neteja Final de la Zona d'Actuació:**

Es realitzarà una neteja exhaustiva de tota l'àrea de treball i el seu entorn immediat. S'escombrarà i retirarà qualsevol resta de pols, sorra o petits fragments de material per deixar el paviment de la vorera completament net i lliure d'elements que puguin provocar reliscades o ensopegades.

- **Retirada de l'Abalisament i Senyalització:**

Només quan la zona estigui completament neta, segura i l'actuació finalitzada (amb els materials de fixació ja curats), es procedirà a la retirada de tots els elements de protecció i senyalització provisional (tanques, cons, cintes, etc.), reobrint l'espai al pas normal de vianants.

1.2.2.3.3. COORDINACIÓ AMB SERVEIS AFECTATS

La coordinació amb les companyies de serveis és una actuació fonamental i de caràcter obligatori abans i durant l'execució de qualsevol treball que impliqui excavació, demolició o fresat del paviment. El contacte accidental amb serveis soterrats (línies elèctriques, canonades de gas, aigua, telecomunicacions, etc.) representa un dels riscos més greus del contracte, amb potencial per causar accidents mortals i interrupcions significatives del servei a la ciutadania.

El procediment d'actuació es dividirà en les següents fases:

- **Fase Prèvia a l'Inici dels Treballs (Gestió Preventiva):**

- **Sol·licitud d'Informació:** L'adjudicatari, amb l'antelació suficient, té l'obligació de sol·licitar formalment a totes les companyies de serveis que operen a la zona els plànols detallats de les seves xarxes. Aquesta gestió és responsabilitat del contractista i un requisit indispensable per poder iniciar els treballs.
- **Verificació "in situ":** La informació dels plànols es complementarà amb una inspecció visual a la zona i, si s'escau, amb l'ús d'equips detectors de serveis per verificar la posició exacta de les canalitzacions.
- **Coordinació de Protecció o Desviament:** En cas que els treballs puguin afectar directament un servei, el contractista es coordinarà amb la companyia titular per establir els protocols de seguretat necessaris, que poden incloure la protecció específica del servei, la seva desenergització temporal o, en casos excepcionals, el seu desviament provisional.

- **Fase d'Execució dels Treballs:**

- **Excavació acurada:** Qualsevol excavació en zones on es conegui o se sospiti la presència de serveis es realitzarà amb mitjans manuals o mecànics de baixa potència, amb la màxima precaució per evitar impactes directes. Es prohibeix l'ús de maquinària pesant en la proximitat immediata de serveis detectats.
- **Protecció de Serveis Descoberts:** Si durant els treballs queda al descobert qualsevol servei, aquest serà immediatament protegit i sustentat de forma adequada per evitar danys per vibracions, contacte amb maquinària o el pes de materials. En cap cas s'utilitzarà una canalització com a suport.

- **Actuació en Cas d'Incidència:**

En cas de dany accidental a un servei, s'activarà immediatament el protocol d'emergència:

1. Aturar tots els treballs a la zona.
2. Abalisar i assegurar el perímetre per evitar riscos a tercers.

3. Avisar immediatament al servei d'emergències de la companyia propietària del servei afectat i a la Direcció Facultativa.
4. Seguir les instruccions del personal especialitzat de la companyia de serveis.

L'adjudicatari disposarà en tot moment d'un llistat actualitzat amb els telèfons d'emergència de totes les companyies de serveis que operen a Barcelona.

1.2.2.3.4. SUPORT A ACTES CIUTADANS I EMERGÈNCIES

A més de les actuacions de manteniment ordinari, el contracte contempla la prestació de serveis de suport per garantir la seguretat i la correcta execució d'actes públics i la gestió d'emergències a la ciutat. Aquestes actuacions es realitzaran sempre a requeriment de la Direcció Facultativa o dels òrgans municipals competents (Guàrdia Urbana, Bombers, etc.).

- **Suport a Actes Ciutadans:**

Consisteix en la realització de tasques preventives per adequar l'espai públic abans, durant i després de la celebració d'esdeveniments programats (festes majors, curses populars, manifestacions, mercats ambulants, etc.). Les actuacions inclouen:

- **Desmuntatge preventiu de mobiliari:** Retirada temporal de pilones, bancs, papereres o altres elements per facilitar el pas de comitatives o l'ocupació de l'espai.
- **Instal·lació de proteccions:** Col·locació de proteccions provisionals sobre elements vulnerables (jardineres, tapes de servei, etc.).
- **Senyalització i abalisament:** Suport en la col·locació de senyalització provisional per a talls de trànsit, desviaments o delimitació de perímetres.
- **Restitució:** Un cop finalitzat l'acte, es procedirà a la reinstal·lació de tot el mobiliari retirat, deixant l'espai en les seves condicions originals.

- **Suport en Situacions d'Emergència:**

L'adjudicatari haurà de posar a disposició els seus recursos humans i materials per col·laborar amb els serveis d'emergència municipals en la gestió de situacions imprevistes que afectin l'espai públic. Això pot incloure:

- **Incidents de trànsit:** Abalisament i senyalització d'urgència de la zona de l'accident, neteja de calçada per retirada de restes i restabliment de les condicions de seguretat.
- **Fenòmens meteorològics adversos:** Actuacions per caiguda d'arbres o altres elements sobre la via pública, abalisament de zones amb risc de despreniment, o suport en tasques de neteja per nevades o inundacions.
- **Altres emergències:** Qualsevol altra situació (incendis, esvorancs, etc.) on es requereixi la seva intervenció per assegurar perímetres, facilitar l'accés als equips d'emergència o realitzar reparacions provisionals urgents.

Aquestes actuacions requereixen una alta capacitat de resposta i flexibilitat per part de l'adjudicatari, que haurà de garantir la disponibilitat de personal i mitjans fora de l'horari laboral habitual quan la situació ho exigeixi.

1.2.3. RECURSOS HUMANS I MATERIALS PREVISTOS.

En aquest apartat es descriuen les previsions generals pel que fa a la programació dels treballs, el personal necessari per a l'execució del contracte, i els materials i equips principals que s'utilitzaran.

1.2.3.1. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA.

Programació dels Treballs

La naturalesa d'aquest contracte de manteniment implica que la programació de les actuacions serà un procés continu i dinàmic, adaptat a les necessitats que sorgeixin durant la seva vigència. La planificació serà elaborada pel contractista en estreta col·laboració amb la Direcció Facultativa i els gestors dels Districtes, i quedarà reflectida en el Pla de Seguretat i Salut. Es distingiran:

- **Programació d'Actuacions Urgents:** Activació immediata després de la recepció de l'avís.
- **Programació d'Actuacions Programades:** S'establirà una planificació setmanal dels treballs, que serà revisada i aprovada per la Direcció Facultativa. Aquesta planificació tindrà en compte la prioritat de les incidències, l'optimització de rutes i la minimització de l'afectació a la via pública.

Termini d'Execució

El termini d'execució material del contracte és de **tres (3) anys**, amb la possibilitat de ser prorrogat fins a un total de cinc (5) anys, tal com es detalla a l'apartat 1.1.3 "Dades Generals del Contracte". Cada actuació específica tindrà els seus propis terminis d'execució, que seran establerts en les corresponents Ordres de Treball o en la planificació aprovada per la Direcció Facultativa.

Personal Previst i Dotació d'Equips Mínims

L'adjudicatari organitzarà els seus equips de treball en funció de les actuacions a realitzar. La dotació mínima de personal per als equips de manteniment que actuaran en cada un dels Lots de l'1 al 10 serà la següent, d'acord amb el que s'estableix en el plec de prescripcions tècniques:

Equip de reparacions urgents

L'equip de reparacions urgents haurà de tenir com a mínim els següents recursos humans:

- 1 Oficial 1a, que podrà desenvolupar les tasques de conductor.
- 1 Ajudant.

Equip normal per manteniment programat

L'equip de reparacions programades per a treballs manuals d'asfaltat (Equip TIPUS A) estarà format, com a mínim, pel següent personal:

- 1 Oficial 1a.
- 1 Oficial 1a suplementari (exclusivament a petició de la Direcció Facultativa).
- 1 Ajudant.
- 1 Manobre especialista.

La dotació de personal per a altres tipologies d'actuacions programades (asfaltat semi-mecanitzat, reparació de peces, etc.) s'ajustarà a les necessitats específiques de cada intervenció.

L'estimació definitiva de la mà d'obra en punta d'execució per a cada tipus d'actuació es concretarà en el **Pla de Seguretat i Salut que redacti el Contractista**, partint sempre d'aquestes dotacions mínimes establertes.

1.2.3.2. UNITATS CONSTRUCTIVES.

A nivell general, les unitats constructives de què es componen les obres per assolir els objectius del contracte es poden classificar de la següent manera:

Actuacions Principals de Manteniment de Vorerres

- **Enderrocaments de paviments:** Retirada de la capa de paviment de vorera existent, ja sigui de forma manual (aixecament de panots, lloses, etc.) o mecànica (demolició de fers de formigó).
- **Moviments i compactació de terres:** Excavació, sanejament i compactació de les bases i subbases per als nous paviments.
- **Impermeabilitzacions i aïllaments:** Aplicació de capes protectores si la base ho requereix.
- **Reposicions de paviments de vorera:** Col·locació de la nova capa de rodadura, incloent-hi panots, lloses de diferents tipus, formigó "in situ", paviments tàctils, llambordes, així com la formació o reposició de vorades i rigoles.

Actuacions Principals de Manteniment de Mobiliari Urbà

- **Enderrocament de fonaments:** Demolició de les bases de suport del mobiliari urbà existent.
- **Formació de fonaments per a mobiliari urbà:** Creació de daus de formigó i noves bases d'ancoratge.
- **Retirada, reposició, reparació i instal·lació de mobiliari urbà:** Actuacions directes sobre pilones, bancs, baranes, papereres i altres elements similars.
- **Tractaments superficials:** Tasques de neteja, pintura, envernissat i aplicació de proteccions antigrafit sobre el mobiliari urbà.

Treballs Complementaris Associats a les Actuacions

- **Desviament provisional de línies de subministrament i serveis afectats:** Coordinació amb les companyies de serveis per a la protecció de les seves infraestructures.
- **Gestió de residus:** Recollida selectiva, classificació i transport de la runa i materials sobrants a gestors autoritzats.
- **Talls i desviaments de circulació viària i de vianants:** Gestió del trànsit de vehicles i dels itineraris per a vianants per garantir la seguretat i la mobilitat.

Unitats Constructives Generals

- **Senyalització i abalisament dels límits d'actuació:** Col·locació de tanques, cons, senyals i balises per a la protecció general de la zona d'actuació.
- **Tasques de control i inspecció prèvia a la intervenció:** Verificacions inicials per a l'avaluació de l'estat dels elements.
- **Treballs de replanteigs:** Marcatge precís sobre el terreny de les zones a intervenir.
- **Servei de control i vigilància del manteniment preventiu:** Tasques de resseguiment i auditoria per a la detecció proactiva de desperfectes en tots els elements del contracte.

1.2.3.3. OFICIS A INTERVENIR.

Per a la correcta execució de les diverses unitats constructives descrites en aquest contracte, es preveu la intervenció de personal qualificat pertanyent als següents oficis. La interacció i coordinació entre aquests professionals serà clau per garantir la seguretat i la qualitat en totes les fases dels treballs.

- **Personal d'Obra Civil i Pavimentació:**
 - **Paletes:** Personal per a treballs generals de construcció, execució de bases, fonaments, arquetes i rematades.
 - **Pavimentadors:** Especialistes en la col·locació de tot tipus de paviments de vorera.
 - **Col·locadors de panots.**
 - **Col·locadors de lloses i llambordes.**
 - **Col·locadors de vorades i rigoles.**
 - **Encofradors i Ferrallistes:** Per a la realització de fonaments, soleres i altres elements de formigó armat.
- **Personal de Manteniment de Mobiliari Urbà:**
 - **Instal·ladors de mobiliari urbà:** Personal especialitzat en el muntatge, desmuntatge i ancoratge dels diferents elements.
 - **Manyans i Metal·listes:** Per a treballs de serralleria, reparació d'estructures metàl·liques, baranes i altres elements metàl·lics.
 - **Soldadors:** Per a reparacions i unions estructurals en elements metàl·lics.
 - **Fusters:** Per al tractament, reparació i substitució de peces de fusta en bancs i altre mobiliari.
 - **Pintors:** Per a l'aplicació de pintura, vernissos i tractaments protectors sobre les diferents superfícies del mobiliari.
- **Operadors de Maquinària i Equips:**

- **Operadors de maquinària de demolició:** Personal format per a l'ús de martells trencadors, tant manuals com acoblats a màquina.
- **Operadors de maquinària de moviment de terres:** Conductors de mini-excavadores, mini-pales carregadores i dúmpers.
- **Operadors d'equips de compactació:** Personal per al maneig de safates vibrants i piconadores manuals ("granotes").
- **Operadors per a grues autopropulsades i camions-grua:** Per a la càrrega, descàrrega i col·locació d'elements pesants.
- **Conductors de camió:** Per al transport de materials, enderrocs i equips.
- **Operador de compressors.**
- **Personal de Serveis Auxiliars i Altres:**
 - **Senyalistes:** Personal format específicament per a la regulació del trànsit de vehicles i vianants durant les obres.
 - **Personal de companyies de serveis:** Tècnics de les companyies subministradores de gas, electricitat, aigua i telecomunicacions per a la coordinació de treballs sobre serveis afectats.
 - **Servei de control i vigilància del manteniment preventiu:** Personal tècnic encarregat de realitzar els resseguiments i auditories de l'estat dels elements.

1.2.3.4. MAQUINÀRIA PRINCIPAL I AUXILIAR.

Durant l'execució dels treballs objecte d'aquests lots del contracte, està previst utilitzar les següents màquines, eines i mitjans auxiliars.

Totes les màquines i equips compliran amb la normativa vigent descrita al Plec de Condicions i, en particular, amb el RD 1215/1997 sobre equips de treball. Comptaran, a la seva arribada a l'obra, amb tots els dispositius de seguretat i elements de protecció assenyalats (avisadors acústics i lluminosos de marxa enrere, proteccions de parts mòbils, etc.). El seu ús i manteniment se seguirà segons les normes estipulades pel fabricant.

A. Maquinària Principal i Automotriu

- **Camió grua:** Per a la càrrega, descàrrega i col·locació de materials paletitzats (panots, lloses), sarrions de runa i elements de mobiliari urbà pesants.

- **Camió basculant:** Per al transport d'àrids, enderrocs i mescles bituminoses.
- **Furgoneta taller:** Vehicle equipat amb les eines manuals i equips portàtils necessaris per a les brigades de manteniment urgent i programat.
- **Miniretroexcavadora amb martell trencador:** Per a la demolició de paviments de formigó, fonaments de mobiliari i petites excavacions.
- **Minipala carregadora / Dúmpier:** Per al moviment intern de terres, runa i materials dins de la zona de treball.

B. Equips Auxiliars i Maquinària Portàtil

- **Compressor d'aire amb martells pneumàtics:** Per a tasques de demolició puntual, aixecament de paviment i preparació de bases.
- **Grup electrògen portàtil:** Per al subministrament d'energia a eines elèctriques en zones sense accés a la xarxa.
- **Safata vibrant i Piconadora manual ("granota"):** Per a la compactació de terres, subbases i bases granulars.
- **Talladora de paviments amb disc de diamant:** Per a la realització de talls nets i precisos en paviments de formigó, asfalt o pedra.
- **Equips de soldadura (elèctrica i oxital):** Per a la reparació, modificació o instal·lació d'elements metàl·lics de mobiliari urbà.
- **Bomba d'aigua:** Per a l'evacuació d'aigua en excavacions o per a la neteja a pressió.
- **Esmoladora radial, trepant percutor:** Eines elèctriques portàtils per a tasques d'ajust, tall, perforació i ancoratge de mobiliari.

C. Equips de Senyalització, Abalisament i Protecció

- **Senyals verticals de trànsit:** Joc complet de senyals portàtils de perill, prohibició i informació d'obres.
- **Tanques peatonals metàl·liques:** Per a la delimitació segura del perímetre de les zones de treball.
- **Cons i fites de senyalització:** Per a la canalització del trànsit de vianants i vehicles.
- **Balises lluminoses intermitents:** Per a la senyalització nocturna de perills.

- **Passarel·les metàl·liques per a vianants:** Per garantir l'accés segur a portals i comerços.

D. Eines Manuals

- Conjunt complet d'eines manuals per a obra civil (pics, pales, masses, carretons, nivells, etc.) i per a muntatge mecànic (joc de claus fixes, tornavisos, etc.).

1.2.3.5. MITJANS AUXILIARS I EQUIPS.

Els mitjans auxiliars d'utilitat preventiva que s'empraran durant l'execució material dels treballs tindran les característiques i la resistència adients a l'ús al qual seran destinats. Disposaran de les proteccions, resguards i elements de seguretat necessaris, i es faran servir d'acord amb les instruccions del fabricant i de conformitat amb les disposicions que assenyalen les ordenances i reglaments en vigència.

Com a norma general, **no es podrà realitzar cap mena de treball si els mitjans auxiliars no reuneixen les mesures de seguretat corresponents.**

A títol enunciatiu, es preveu la utilització dels següents mitjans auxiliars:

Mitjans Auxiliars per a Treballs i Logística:

- **Bastides tubulars o de cavallet:** Per a treballs puntuals en alçada, com la reparació de paraments verticals adjacents a la vorera o la pintura d'elements de mobiliari alts.
- **Escales manuals:** Per a l'accés a pous de registre, petites excavacions o punts elevats de forma puntual.
- **Contenidors per a residus:** Per a l'emmagatzematge separat de les diferents fraccions de residus (runa, metall, fusta, etc.) abans de la seva retirada per un gestor autoritzat.
- **Sarrions ("big bags"):** Per a la recollida de runa i enderroc en actuacions de petita envergadura.
- **Carretons manuals i transpalets:** Per al moviment manual de materials a l'interior de la zona de treball (peces de paviment, sacs de morter, mobiliari).

Equips de Seguretat i Protecció Col·lectiva:

- **Tancament perimetral:**
 - **Tanques peatonals metàl·liques:** Mòduls estandarditzats per a la delimitació de la zona de treball i la protecció de vianants.
 - **Cons de trànsit:** De diferents mides, per a la canalització i ordenació del trànsit de vehicles i vianants.
- **Protecció de Vianants:**
 - **Passarel·les metàl·liques:** Amb superfície antilliscant i baranes laterals per salvar rases o desnivells.
 - **Rampes provisionals:** Per garantir l'accessibilitat en tot moment.
- **Senyalització:**
 - **Senyals verticals d'obra portàtils:** Tot el catàleg de senyals de perill, reglamentació i indicació necessaris.
 - **Balises lluminoses d'emergència:** Per a la senyalització nocturna o en condicions de baixa visibilitat.
 - **Cinta de balisar:** Per a delimitacions ràpides de zones de perill no accessibles al públic.

Equips de Treball Específics:

- **Equip d'oxitall i soldadura elèctrica:** Per a talls i reparacions metàl·liques.
- **Equip de senyalista:** Paletes de senyals, armilla reflectant i equips de comunicació.
- **Equips de neteja:** Escombres, pales, bufadors portàtils i equip d'aigua a pressió.
- **Extintors de pols ABC:** Un a cada vehicle i a prop de punts de risc d'incendi (grups electrògens, treballs en calent).
- **Farmaciola de primers auxilis:** En tots els vehicles i equips de treball.

1.2.3.6. GESTIÓ PRÈVIA DE SERVEIS AFECTATS.

El risc d'interferència amb serveis existents (línies elèctriques, canonades de gas, aigua, telecomunicacions, etc.) és un dels riscos més greus i importants a considerar abans de qualsevol actuació, especialment en aquelles que impliquin l'aixecament o demolició del paviment de vorera. Les voreres actuen com a principal corredor d'infraestructures per al subministrament als edificis, allotjant una densa xarxa de serveis sovint a poca profunditat.

Per tant, la gestió prèvia d'aquests serveis és una fase de planificació ineludible i una mesura preventiva fonamental. El contractista haurà de seguir de manera estricta el següent protocol:

- **Identificació i Localització (Fase de Planificació):**
 - **Sol·licitud de Plànols:** Abans de l'inici de qualsevol actuació, el contractista té l'obligació de sol·licitar formalment a totes les companyies de serveis (electricitat, gas, aigua, telecomunicacions, etc.) i als serveis municipals (enllumenat, semàfors, etc.) els plànols actualitzats de les seves canalitzacions a la zona d'actuació.
 - **Verificació "in situ":** La informació dels plànols es complementarà obligatòriament amb una inspecció visual sobre el terreny, identificant arquetes, tapes de registre, armaris i altres elements superficials que indiquin la presència de serveis soterrats.
 - **Detecció Instrumental:** En zones on la informació sigui incompleta, contradictòria o es consideri d'alt risc, s'utilitzaran equips de detecció electromagnètica per a la localització precisa de cables i canonades metàl·liques.
- **Coordinació i Protocol d'Actuació:**
 - **Comunicació amb les Companyies:** Un cop identificats els serveis afectats, el contractista establirà una comunicació directa amb els tècnics de les companyies corresponents per informar de la naturalesa dels treballs a realitzar i definir conjuntament els protocols de seguretat.
 - **Protecció, Desviament o Desconnexió:** Segons el nivell d'afectació i el risc, s'acordarà amb la companyia titular la mesura més adient: la protecció específica del servei (amb taulons, passarel·les, etc.), el seu desviament provisional o, si és tècnicament possible i necessari, la seva desconnexió temporal durant l'execució dels treballs. Totes aquestes actuacions es realitzaran sota la supervisió de la companyia titular.
- **Execució Segura dels Treballs:**
 - **Realització de Cales de Prospecció:** Abans d'utilitzar maquinària de demolició, és obligatori realitzar cales de prospecció manuals per localitzar físicament la posició i profunditat exacta dels serveis detectats.

- **Excavació Manual:** Tota excavació en una franja de seguretat de 50 cm a cada costat d'un servei detectat es realitzarà exclusivament amb mitjans manuals per evitar qualsevol dany.
- **Protecció de Serveis Descoberts:** Qualsevol servei que quedi temporalment al descobert serà senyalitzat, protegit de danys mecànics i sustentat adequadament per evitar tensions o ruptures.
- **Gestió d'Emergències:**

En cas de dany accidental a un servei, s'activarà immediatament el protocol d'emergència específic (tancament de claus de pas en fuites d'aigua, avís a bombers en fuites de gas, etc.) i es comunicarà de forma urgent a la companyia titular, a la Direcció Facultativa i al telèfon d'emergències 112.

La manca d'una gestió prèvia de serveis serà considerada una falta molt greu, i l'adjudicatari serà l'únic responsable dels danys i perjudicis que se'n puguin derivar.

1.2.4. ANÀLISI DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES.

Aquest apartat té com a objectiu identificar els riscos laborals associats a les actuacions de manteniment de paviments, avaluar-los i establir les mesures preventives necessàries per eliminar-los o, si no és possible, controlar-los. L'anàlisi es realitza seguint la jerarquia de principis preventius establerta a la Llei 31/1995.

Donada la naturalesa dinàmica i itinerant dels treballs, que es desenvolupen en múltiples ubicacions i en condicions canviants, l'avaluació de riscos haurà de ser un procés continu que el contractista haurà de concretar en el seu Pla de Seguretat i Salut per a cada actuació específica.

1.2.4.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

1.2.4.1.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS GENERALS DE L'ENTORN DE TREBALL.

Són aquells riscos derivats de l'entorn on es realitzen els treballs (la via pública) i que estan presents de manera constant independentment de la fase de treball específica.

A. Riscos Associats al Trànsit de Vehicles

- **Risc: Irrupció de vehicles aliens a l'obra a la zona de treball.**

- **Descripció:** Pèrdua de control d'un vehicle o distracció del conductor que provoca la seva entrada a la zona delimitada, amb risc d'atropellament greu o mortal de treballadors.
- **Risc: Atropellament de treballadors durant les maniobres de la maquinària pròpia.**
 - **Descripció:** Risc produït en els punts d'accés i sortida, on la maquinària de l'obra ha d'interactuar amb el trànsit real, o durant maniobres de marxa enrere.

B. Riscos Associats a la Presència de Vianants

- **Risc: Caiguda de vianants a diferent nivell.**
 - **Descripció:** Caigudes a l'interior de rases, sots, pous de registre sense tapa o zones amb desnivell generat per la retirada de paviment.
- **Risc: Caigudes al mateix nivell per ensopegades.**
 - **Descripció:** Caigudes provocades per eines, materials, cables, mànegues, residus o petits desnivells en l'itinerari de vianants.
- **Risc: Atropellament de vianants per maquinària d'obra.**
 - **Descripció:** Risc produït durant les maniobres de la maquinària en zones properes als itineraris de vianants, especialment en accessos a garatges o cruïlles.

C. Riscos Derivats de les Condicions Ambientals

- **Risc: Estrès tèrmic per calor (estiu) i hipotèrmia (hivern).**
 - **Descripció:** Afectacions a la salut dels treballadors per exposició a temperatures extremes, agreujat per l'esforç físic dels treballs.
- **Risc: Caigudes i accidents per condicions meteorològiques adverses.**
 - **Descripció:** Relliscades per pluja o gel; bolcat de senyals o tanques per vent fort; risc elèctric per ús d'eines en mullat.

D. Riscos Associats al Treball Nocturn

- **Risc: Disminució dràstica de la visibilitat i enlluernaments.**

- **Descripció:** Augment exponencial del risc d'atropellament (tant de treballadors com de vianants) i de caigudes a causa de la foscor. L'enlluernament dels conductors per focus mal orientats pot provocar accidents addicionals.
- **Mesures Preventives:** Ús obligatori de roba d'alta visibilitat (Classe 3). Instal·lació d'un sistema d'il·luminació artificial potent i homogeni que garanteixi un mínim de 20 lux a tota la zona. Ús obligatori d'elements d'abalisament lluminosos (balises, cascades, etc.).

E. Riscos Derivats de l'Entorn Urbà i Serveis Afectats

- **Risc: Contacte amb serveis soterrats no detectats.**
 - **Descripció:** Risc d'explosió (gas), electrocució (línies elèctriques), inundació (canonades d'aigua) o interrupció de serveis essencials en malmetre una instal·lació no prèviament identificada.
 - **Mesures Preventives:** Estricte compliment del protocol de Gestió Prèvia de Serveis Afectats.
- **Risc: Afectació a la ciutadania i accessibilitat.**
 - **Descripció:** Bloqueig d'accessos a habitatges, comerços, garatges o serveis d'emergència. Generació de soroll i pols que afecten els veïns i vianants.
 - **Mesures Preventives:** Coordinació constant amb la Guàrdia Urbana. Comunicació prèvia als veïns i comerços. Ús de maquinària amb baixes emissions acústiques i implementació de mesures de mitigació de pols.
- **Risc: Danys a propietats adjacents.**
 - **Descripció:** Danys per vibracions, contacte de maquinària amb façanes o vehicles, o per vessaments de materials (morter, pintura).
 - **Mesures Preventives:** Ús de proteccions (lones, etc.), manteniment de distàncies de seguretat i planificació acurada de les maniobres.

1.2.4.1.2. RISCOS ESPECÍFICS PER FASE DE TREBALL I MESURES CORRECTORES.

A continuació, s'identifiquen els riscos professionals més freqüents per a cada fase de treball específica del manteniment de voreres i mobiliari urbà, així com les mesures preventives col·lectives i els equips de protecció individual (EPI) necessaris per al seu control.

a) Treballs Preliminaris (Replanteig, Senyalització, Aixecament de Tapes i Enderroc/Fresat)

Aquesta fase inicial concentra riscos elevats per la interacció amb el trànsit, l'ús de maquinària i la manipulació d'elements pesants.

- **Riscos Específics:**
 - **Caigudes a diferent nivell:** En pous de registre o arquetes obertes durant l'aixecament de tapes.
 - **Caigudes al mateix nivell:** Per ensopegades amb eines, runes, senyals o irregularitats del terreny.
 - **Atropellaments:** Tant per vehicles aliens a l'obra com per la maquinària pròpia durant les maniobres de posicionament.
 - **Cops i talls:** Durant la manipulació manual de tapes de servei, vorades o peces de paviment.
 - **Projecció de fragments o partícules:** Durant els treballs de demolició amb martell pneumàtic o el fresat del paviment.
 - **Riscos Ergonòmics:** Sobreesforços i postures forçades en l'aixecament manual de tapes pesants.
 - **Riscos Higienics:**
 - **Soroll:** Generat per martells pneumàtics, talladores de disc i altra maquinària.
 - **Vibracions (mà-braç):** Per l'ús continuat d'eines vibràtils.
 - **Pols amb possible contingut de sílice cristal·lina respirable:** Risc molt greu generat durant el tall en sec de panots, vorades o formigó.

- **Mesures de Protecció Col·lectiva i Equips de Protecció Individual (EPI):**
 - **Protecció Col·lectiva:** Senyalització i abalisament perimetral rigorós de la zona de treball. Protecció física de totes les obertures amb tanques peatonals o tapes metàl·liques resistents. Ús obligatori de mètodes humits (tall amb aigua) per eliminar la generació de pols de sílice.
 - **EPIs:** Casc, roba de treball d'alta visibilitat (Classe 3), botes de seguretat amb puntera i plantilla antiperforació, guants de protecció mecànica, protectors auditius, ulleres de protecció contra impactes. **Mascareta FFP3** per a tasques amb risc d'exposició a sílice.

b) Actuacions sobre Vorerres (Sanejament de base, col·locació de paviment)

- **Riscos Específics:**
 - **Riscos Ergonòmics:** Postures forçades (treball de genolls, inclinació del tronc) durant la col·locació manual de panots o lloses. Manipulació manual de càrregues (peces de paviment, sacs de morter).
 - **Cops i talls:** En mans i peus durant la manipulació de peces de paviment (vorades, lloses) amb arestes tallants.
 - **Atrapaments:** Amb equips de compactació lleugera (safata vibrant, piconadora).
 - **Riscos Químics:** Dermatitis per contacte amb ciment o morters.
- **Mesures de Protecció Col·lectiva i Equips de Protecció Individual (EPI):**
 - **Protecció Col·lectiva:** Manteniment de l'ordre i neteja a la zona de treball. Utilització d'eines auxiliars (carretons, pinces) per reduir la manipulació manual de càrregues.
 - **EPIs:** Guants de protecció mecànica resistents a l'abrasió, genolleres per a treballs de genolls, botes de seguretat.

c) Actuacions sobre Mobiliari Urbà (Fonamentació, Instal·lació i Manteniment)

- **Riscos Específics:**
 - **Caiguda d'objectes per desplom o manipulació:** Durant l'isat, transport i col·locació de bancs, pilones o altres elements pesants.

- **Cops i talls:** En la manipulació dels elements, sovint amb arestes metàl·liques o de fusta.
- **Atrapament per o entre objectes:** Durant la col·locació i ancoratge de l'element contra la seva fonamentació.
- **Projecció de partícules:** En realitzar perforacions per a l'ancoratge.
- **Riscos elèctrics:** En el cas de manteniment de mobiliari amb connexió elèctrica.
- **Exposició a productes químics:** Durant l'aplicació de pintures, vernissos o dissolvents.
- **Mesures de Protecció Col·lectiva i Equips de Protecció Individual (EPI):**
 - **Protecció Col·lectiva:** Acordonament segur de la zona durant les maniobres d'isat. Ús d'eslingues i elements d'elevació certificats i revisats. Correcta ventilació en aplicar pintures.
 - **EPIs:** Casc de seguretat, guants de protecció mecànica d'alt rendiment, botes de seguretat, ulleres contra impactes. Si s'escau, guants i equips dielèctrics i mascareta amb filtre per a vapors orgànics.

1.2.4.1.3. RISCOS ERGONÒMICS I PSICOSOCIALS.

Aquest apartat analitza de forma transversal els riscos relatius a la càrrega física i mental del treball, que estan presents en múltiples fases de les actuacions de manteniment de voreres i mobiliari urbà.

A. Riscos Ergonòmics

Són els derivats de les exigències físiques del lloc de treball. Per a aquest contracte, els més rellevants són:

- **Manipulació Manual de Càrregues:**
 - **Descripció:** Aixecament i transport manual de peces de paviment (panots, lloses, vorades), sacs de ciment o morter, tapes de registre, eines manuals pesants i elements de mobiliari urbà. És un dels riscos ergonòmics més prevalents i constants.
 - **Riscos:** Trastorns musculoesquelètics, principalment lesions a l'esquena (lumbàlgies, hèrnies discals) i a les articulacions superiors.

- **Mesures Preventives:** Fomentar l'ús de mitjans mecànics sempre que sigui possible (carretons, grues de camió, pinces, ventoses). Formació específica i obligatòria als treballadors sobre tècniques segures de manipulació manual de càrregues. Respectar estrictament els límits de pes màxim per treballador (25 kg com a norma general).
- **Postures Forçades i Moviments Repetitius:**
 - **Descripció:** Treballs realitzats de genolls o ajupit de forma perllongada (col·locació i rejuntat de paviment, segellat de juntes). Moviments repetitius de tronc i braços (rastellat, ús de pales, escombrat).
 - **Riscos:** Lesions a les articulacions (genolls, espatlles, canells) i sobrecàrregues musculars per fatiga.
 - **Mesures Preventives:** Ús d'EPIs específics com genolleres ergonòmiques. Organització del treball que permeti la rotació de tasques per evitar l'exposició prolongada a la mateixa postura. Fomentar la realització de pauses i estiraments durant la jornada.
- **Exposició a Vibracions:**
 - **Descripció:** Exposició al segment mà-braç (ús de martells pneumàtics, talladores de disc, piconadores manuals) i al cos sencer (conductors de maquinària de demolició o compactació).
 - **Riscos:** Trastorns vasculars (síndrome del dit blanc), neurològics i musculoesquelètics.
 - **Mesures Preventives:** Selecció d'eines i maquinària amb baixos nivells d'emissió de vibracions. Manteniment adequat dels equips. Limitació dels temps d'exposició diària. Ús de guants antivibració certificats.

B. Riscos Psicosocials

Són els derivats de l'organització, el contingut i la realització social del treball.

- **Càrrega Mental i Estrès:**
 - **Descripció:** Pressió per complir amb terminis molt ajustats (especialment en reparacions urgents). Necessitat de mantenir una atenció constant a múltiples factors de risc simultanis (trànsit rodat, vianants, maquinària). Treball en condicions adverses (horari nocturn, meteorologia).

- **Riscos:** Estrès, fatiga mental, ansietat, que poden portar a errors en l'execució i, en conseqüència, a accidents.
- **Mesures Preventives:** Planificació realista i detallada dels treballs. Definició clara de les funcions i responsabilitats de cada membre de l'equip. Fomentar un lideratge que doni suport i reconegui l'esforç dels treballadors.
- **Violència Externa:**
 - **Descripció:** Risc d'agressions verbals o fins i tot físiques per part de conductors o vianants molestos per les afectacions al trànsit o les molèsties generades per l'obra (soroll, pols).
 - **Riscos:** Estrès, ansietat, danys físics.
 - **Mesures Preventives:** Formació específica al personal en contacte directe amb el públic (especialment senyalistes) sobre tècniques de gestió de conflictes. Establiment de protocols d'actuació clars en cas d'incident, incloent-hi la comunicació immediata a la Guàrdia Urbana i als responsables de l'empresa.

1.2.4.1.4. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

A més dels riscos propis dels treballadors, s'han de considerar de manera específica els riscos que l'execució de l'obra pot generar sobre les **persones** (vianants, conductors) o els **objectes** (vehicles, mobiliari urbà aliè a l'obra, edificis) aliens a l'organització del contractista. La prevenció d'aquests riscos és una responsabilitat principal de l'adjudicatari.

- **Identificació de Riscos a Tercers:**

Els principals riscos que poden afectar a tercers són:

- **Caiguda al mateix nivell:** Per ensopegades de vianants amb eines, materials, senyals mal col·locats, cables sense protegir o superfícies rellescues (vessaments, zones humides).
- **Caiguda a diferent nivell:** En rases, sots o pous de registre sense la protecció perimetral adequada i suficient.
- **Atropellaments:** A vianants per la maquinària de l'obra durant les seves maniobres d'entrada, sortida o treball, especialment en punts de baixa visibilitat.

- **Col·lisions de vehicles particulars:** Amb obstacles (contenidors, tanques, maquinària) mal senyalitzats o a conseqüència de desviaments o estrenyiments mal dissenyats.
 - **Caiguda d'objectes:** Des de la zona de treball cap a zones de pas de vianants o vehicles (eines, material de demolició, peces de paviment).
 - **Projecció de partícules:** Procedent de les operacions de tall, demolició o fresat cap a persones, vehicles o aparadors.
 - **Danys a propietats:** Per vibracions (fonaments d'edificis adjacents), contacte de maquinària amb façanes o vehicles, o per vessaments de materials (morter, pintura, olis).
 - **Generació de pols i soroll:** Molèsties i possibles afectacions a la salut dels veïns i vianants.
- **Mesures Generals de Protecció a Tercers:**

Les mesures preventives generals ja descrites en aquest estudi (senyalització, abalisament, delimitació, gestió del trànsit, etc.) són la principal barrera de protecció per a tercers. Addicionalment, s'aplicaran les següents mesures específiques:

- **Separació física efectiva de l'obra:** El perímetre de totes les zones de treball estarà sempre separat físicament de les zones de pas de vianants i trànsit rodat mitjançant un tancament continu i estable (tanques peatonals, barreres tipus New Jersey), impedit l'accés no autoritzat.
- **Protecció de carrers limítrofs:** Quan els treballs es realitzin en alçada o puguin generar caiguda d'objectes cap a carrers amb trànsit dens, es podran instal·lar proteccions addicionals, com passadissos coberts (marquesines), per protegir els vianants.
- **Gestió de maniobres de càrrega i descàrrega:** Quan sigui estrictament necessari ocupar la vorera per a l'aplec de materials o maniobres, es canalitzarà el trànsit de vianants per un itinerari alternatiu i protegit, separat de la zona de maniobra. Aquesta ocupació serà pel temps mínim indispensable.
- **Control de Pols i Projeccions:** Ús obligatori de mètodes humits (reg) en totes les operacions de tall i demolició. Instal·lació de lones o malles de

protecció en bastides o zones de treball per contenir la projecció de partícules.

- **Comunicació i Informació:** Es col·locaran cartells informatius clars sobre la naturalesa i durada dels treballs per millorar la comprensió i col·laboració dels ciutadans afectats. Es mantindrà una comunicació fluida amb els veïns i comerciants per minimitzar les molèsties.

1.2.4.2. METODOLOGIA D'AVALUACIÓ DE RISCOS

De conformitat amb la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de realitzar una avaluació detallada de tots els riscos associats a les activitats constructives del present projecte. Aquest Estudi de Seguretat estableix una avaluació de riscos inicial com a punt de partida.

La metodologia per a l'avaluació de riscos es basarà en el mètode general proposat per l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST), que consisteix a determinar el **Nivell de Risc (NR)** a partir del **Nivell de Probabilitat (NP)** i el **Nivell de Conseqüència (NC)**.

$$NR = NP \times NC$$

1. Nivell de Probabilitat (NP): Es determinarà en funció del Nivell de Deficiència i del Nivell d'Exposició.

Nivell de Probabilitat	Significat
Molt Alta (MA)	El risc es materialitzarà sempre o gairebé sempre.
Alta (A)	El risc es materialitzarà en la majoria de les ocasions.
Mitjana (M)	El risc es materialitzarà en algunes ocasions.
Baixa (B)	El risc es podria materialitzar en rares ocasions.

2. Nivell de Conseqüència (NC): Es refereix a la severitat del dany.

Nivell de Conseqüència	Significat
Mortal o Catastròfic (M)	Morts.
Molt Greu (MG)	Lesions greus (amputacions, fractures majors, etc.).
Greu (G)	Lesions amb incapacitat laboral temporal (fractures menors, etc.).
Lleu (L)	Lesions que no requereixen baixa laboral.

3. Determinació del Nivell de Risc (NR) i Intervenció:

A partir de la combinació dels dos factors anteriors, s'obté el Nivell de Risc i es determina l'acció requerida.

Nivell de Risc	Valor (NR)	Significat i Actuació Requerida
I	4000 - 600	RISC INTOLERABLE: Situació crítica. No es pot començar el treball fins que el risc s'hagi reduït. Si el treball ja ha començat, s'ha de paralitzar.
II	500 - 150	RISC IMPORTANT: Calen mesures correctores. No es pot començar el treball fins que s'hagin implementat aquestes mesures.
III	120 - 40	RISC MODERAT: S'han de fer esforços per reduir el risc. Les mesures s'han d'implementar en un termini determinat.
IV	39 - 20	RISC TOLERABLE: No es necessita millorar l'acció preventiva. Es requereixen comprovacions periòdiques.
V	< 20	RISC TRIVIAL: No es necessita adoptar cap acció específica.

Aquesta metodologia és la que s'haurà d'aplicar per a l'avaluació de cada un dels riscos identificats en aquest Estudi de Seguretat i en el posterior Pla de Seguretat i Salut.

1.2.4.3. AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS PRINCIPALS

A continuació, es presenta una avaluació inicial dels riscos més significatius identificats en aquest estudi, utilitzant la metodologia descrita a l'apartat anterior. Aquesta avaluació serveix com a punt de partida i haurà de ser revisada, detallada i complementada pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut.

Taula 1: Avaluació de Riscos Generals de l'Entorn de Treball

Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
Atropellament per vehicle aliè a l'obra	Irrupció d'un vehicle del trànsit general a la zona de treball, colpejant a un o més treballadors.	Alta (A)	Mortal (M)	400	I - INTOLERABLE	No es pot començar el treball fins que no estigui garantida una correcta i completa senyalització i abalisament de la zona de treball segons la Norma 8.3-IC. És obligatòria la presència de senyalistes en punts de conflicte i, en vies d'alta intensitat, la instal·lació de barreres físiques.
Caiguda de vianant a diferent nivell	Vianant que cau a l'interior d'una rasa, zona fresada amb desnivell o pou de registre sense protecció.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	No es pot deixar cap obertura accessible al públic sense protecció física. S'ha d'instal·lar de manera immediata una barana perimetral estable i contínua, o cobrir l'obertura amb una tapa o passarel·la resistent i antilliscant.
Atropellament de vianant per maquinària d'obra	Maquinària pròpia de l'obra (camió, fresadora, etc.) que, durant les seves maniobres d'entrada, sortida o treball, atropella a un vianant.	Mitjana (M)	Mortal (M)	300	I - INTOLERABLE	No es pot realitzar cap maniobra sense control. Totes les maniobres de la maquinària que puguin envair zones de pas de vianants han de ser dirigides per un senyalista. Cal delimitar i separar clarament els itineraris de vianants de les zones de maniobra.
Caiguda al mateix nivell per obstacles	Ensopegada de treballadors o vianants amb eines, materials, cables o residus deixats a les zones de pas.	Alta (A)	Lleu (L)	50	III - MODERAT	S'ha de mantenir un ordre i neteja rigorosos i constants. S'han d'utilitzar passacables per a les mànegues i cables que creuin zones de pas. Els materials s'aplegaran exclusivament a les zones designades per a tal efecte.

Estrès tèrmic per calor (estiu)	Treballador que pateix un cop de calor a causa de la combinació de temperatures elevades, exposició al sol i esforç físic intens (especialment en treballs d'estesa d'aglomerat).	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal establir un pla de prevenció contra cops de calor : planificar les tasques més pesades a les primeres hores del dia, garantir el subministrament constant d'aigua fresca, habilitar zones d'ombra per al descans i ajustar els EPIS.
Riscos en treballs nocturns	Atropellament per baixa visibilitat, caigudes per il·luminació deficient.	Alta (A)	Mortal (M)	400	I - INTOLERABLE	No es pot començar el treball nocturn sense les mesures adequades. És obligatori l'ús de roba d'alta visibilitat de Classe 3, la instal·lació de torres d'il·luminació que garanteixin un mínim de 20 lux i l'ús d'elements d'abalisament lluminosos.
Contacte amb serveis soterrats (excavació)	Risc d'electrocució (línies elèctriques) o explosió (gas) en malmetre un servei no detectat durant una excavació.	Baixa (B)	Mortal (M)	200	I - INTOLERABLE	Prohibit excavar sense una gestió prèvia de serveis afectats. S'ha de complir estrictament l'apartat 1.2.3.1, disposant dels plànols de les companyies i utilitzant mètodes de detecció abans i durant l'excavació.

Taula 2: Avaluació de Riscos Específics per Fase de Treball

Fase / Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
TREBALLS PRELIMINARIS						
Exposició a Pols Sílice	Inhalació de sílice cristal·lina respirable durant el fresat o tall de paviments de formigó o bases granulars.	Alta (A)	Molt Greu (MG)	300	I - INTOLERABLE	Prohibit el tall o fresat en sec. S'han d'utilitzar mètodes humits (aigua) que evitin la generació de pols. Ús obligatori de mascaretes FFP3. Vigilància de la Salut específica.

Exposició a Soroll	Nivells de soroll superiors a 85 dB(A) generats per fresadores, martells pneumàtics i compressors.	Molt Alta (MA)	Greu (G)	300	I - INTOLERABLE	Ús obligatori de protectors auditius (orelleres o taps) en tot moment dins de la zona de soroll. S'han de realitzar mesuraments de soroll i limitar l'exposició.
Exposició a Vibracions (mà-braç)	Ús continuat de martells pneumàtics o talladores de disc manuals.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal limitar els temps d'exposició diària. S'ha de planificar la rotació de tasques entre treballadors i utilitzar eines de baixa vibració. Ús de guants antivibració.
EXTENSIÓ D'AGLOMERAT						
Cremades per mescla asfàltica	Contacte de la pell amb l'aglomerat asfàltic en calent (140-180°C) durant el transvasament, l'estesa o el rastellat.	Mitjana (M)	Molt Greu (MG)	225	I - INTOLERABLE	Prohibit treballar sense els EPIS tèrmics adequats. S'ha d'utilitzar roba de treball de màniga i pantalons llargs, guants i calçat resistent a la calor. S'ha de seguir un procediment de treball segur i disposar de mitjans de primers auxilis específics (aigua abundant).
Inhalació de fums bituminosos	Exposició continuada als vapors que emet la mescla asfàltica en calent durant l'estesa.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal garantir la màxima ventilació possible de la zona de treball. En zones poc ventilades (túnel, carrers molt estrets), es requerirà protecció respiratòria específica per a vapors orgànics.
Atrapament per maquinària	Atrapament d'un treballador entre un camió i la tremuja de l'estenedora, o sota els rodets d'un compactador.	Baixa (B)	Mortal (M)	200	I - INTOLERABLE	Prohibit situar-se als angles morts o entre vehicles en moviment. Totes les maniobres de marxa enrere han de ser dirigides per un senyalista. Formació específica als operaris sobre els punts de perill de la maquinària.
TREBALLS DE REMATADA						

Risc d'incendi (segellat de juntes)	Inflamació dels materials termoplàstics o del gas utilitzat en els cremadors durant l'operació d'escalfament.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal disposar d'extintors de pols ABC a la vora del punt de treball. S'ha de mantenir la zona neta de qualsevol material combustible i revisar l'estat de les mànegues i connexions de gas.

Taula 3: Avaluació de Riscos Ergonòmics i Psicosocials

Categoria / Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
RISCOS ERGONÒMICS						
Trastorns Musculoesquelètics per Postures Forçades	Adopció de postures mantingudes de genolls, en cuculles o amb el tronc molt flexionat durant tasques com el rastellat manual o el segellat de juntes.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal minimitzar el temps d'exposició. Utilització obligatòria de genolleres per a treballs en aquesta postura. Planificar la rotació de tasques per permetre la recuperació muscular. Fomentar la mecanització de les tasques sempre que sigui possible.
Trastorns Musculoesquelètics per Manipulació Manual de Càrregues	Aixecament i transport manual de càrregues com tapes de registre, cons, tanques, sacs d'aglomerat o eines pesants.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal prioritzar l'ús de mitjans mecànics (grua del camió, carretons, palanques). Formació obligatòria dels treballadors en tècniques segures de manipulació de càrregues. Respectar els límits de pes màxim (25 kg).
RISCOS PSICOSOCIALS						
Estrès per Càrrega Ritme de Treball	Pressió per complir terminis molt ajustats (especialment en reparacions urgents o treballs nocturns), amb la necessitat de mantenir una atenció constant a	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal una planificació realista de les tasques per part dels comandaments. S'han de definir clarament els rols i les responsabilitats dins de l'equip. Facilitar canals de comunicació efectius per informar de qualsevol problema.

	múltiples riscos simultanis (trànsit, maquinària, etc.).					
Violència Externa (agressions verbals)	Interacció amb conductors o vianants en situacions de tensió a causa de les molèsties per l'obra (talls de trànsit, soroll, etc.), podent derivar en conflictes o agressions verbals.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal dotar el personal en contacte amb el públic (especialment senyalistes) de formació específica en gestió de conflictes . Establir un protocol d'actuació clar en cas d'incident, que inclogui l'avís immediat als responsables i, si cal, a la Guàrdia Urbana.

1.2.4.4. MESURES DE PROTECCIÓ

1.2.4.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives són aquelles mesures que protegeixen simultàniament a diversos treballadors i/o a terceres persones. D'acord amb els principis de l'acció preventiva, la seva aplicació té prioritat sobre les mesures de protecció individual.

Tanca metàl·lica autònoma per a contenció de vianants

Serveix per impedir l'accés a zones de risc potencial. Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estant construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per aguantar-se verticalment.

Cordó d'abalisament

Es col·locarà als límits de zones de treball o de pas on existeixi risc de caiguda per desnivell o per caiguda d'objectes. Si és necessari, serà reflectant.

Passarel·les

En aquelles zones on sigui necessari el pas de vianants sobre forats, petits desnivells i obstacles originats pels treballs, es realitzaran mitjançant passarel·les. Seran preferiblement prefabricades de metall o, si no, realitzades "in situ", d'una amplada

mínima d'1 metre, i dotades als seus laterals de baranes de seguretat reglamentàries. La plataforma serà capaç de resistir 300 kg de pes i estarà dotada de garlandes d'il·luminació nocturna si afecta la via pública. L'amplada útil mínima serà de 0,80 m. Disposarà de baranes completes quan hi hagi riscos de caigudes d'alçades entre diferents nivells superiors a 2 m.

Topall per a vehicles

Es disposarà als límits de zones d'aplec, abocament o maniobres de maquinària per impedir bolcades. Es podran realitzar amb taulons, fixats al terreny, o d'altra manera més eficaç.

Baranes de protecció

S'instal·laran ampits provisionals en tancaments de forats verticals i al perímetre de plataformes de treball susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m. Estaran constituïts per un passamans superior a 1 m d'alçada, un entornpeu de 20 cm d'alçada i un travesser intermedi. Hauran de ser sòlidament ancorats i capaços de resistir una empenta frontal de 150 kg/ml .

Proteccions col·lectives contra contactes elèctrics

- La instal·lació elèctrica estarà subjecta al reglament electrotècnic de baixa tensió, avalat per un instal·lador homologat.
- Els cables seran adequats a la càrrega que han de suportar, amb clavilles normalitzades, blindades i amb unions antihumitat.
- Els circuits estaran protegits per interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA per a enllumenat, 300 mA per a força).
- Es garantirà la continuïtat de la presa a terra en totes les línies, amb una resistència màxima de 78 Ohms. La resistència de les preses de terra serà la garantida per la sensibilitat del diferencial i una tensió de contacte màxima de 24 V.
- Les preses de corrent seran blindades i amb neutre en enclavament.
- En zones de treball amb humitat molt elevada, és preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 V o protecció mitjançant

transformador de separació de circuits.

- Les canalitzacions elèctriques soterrades que quedin al descobert seran protegides i senyalitzades per evitar la catenària del cable. S'apantallaran amb lona o material similar.

1.2.4.4.2. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

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

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

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

Guia dels equips de protecció personal de previsible ús a l'obra.

- Casc de seguretat homologat.
- Armilla reflectant (obligatòria a tots els treballs)
- Pantalla facial de policarbonat transparent adaptable al casc.
- Pantalla facial d'acetat transparent adaptable sobre arnes subjectat al cap.
- Pantalla de soldador, de mà, homologada. Visor fosc DIN-12.
- Pantalla de soldador abatible sobre arnes subjectat al cap, homologada. Visor

fosc DIN-12.

- Ulleres per a treballs d'oxitall amb oculars tipus cassoleta i montura de rondí acerada. Visor fosc DIN-5.
- Ulleres antipactes homologades, de muntures universals, aptes per ser superposades, si fora cal, a muntures de carrer amb vidres graduats.. Visor orgànic neutre.
- Ulleres panoràmiques antipols, amb respiradors laterals i ajustables amb goma elàstica. Visor d'acetat transparent amb tractament antientelat.
- Ulleres d'esmerilat tipus cassoleta, amb respiradors i ajustables amb goma elàstica. Visor orgànic.
- Ulleres panoràmiques de picapedrer, ajustables amb goma elàstica. Visor de reixeta de tela metàl·lica.
- Mascareta respiratòria autofiltrant de partícules de retenció mecànica simple, de material cel·lulòsic homologat.
- Mascareta respiratòria de seguretat antipartícules, de retenció mitjançant filtre mecànic recanviable, homologat.
- Mascareta respiratòria de seguretat enfront emanacions tòxiques de baixa concentració, retenció mitjançant filtre químic específic recanviable, homologat.
- Filtre per a mascareta antipols homologada.
- Filtre químic per mascareta homologat.
- Equip de respiració autònoma de pressió positiva, complet.
- Protectors auditius simples tipus tap d'escuma, homologats.
- Protector auditiu tipus auricular homologats.
- Cinturó de seguretat de subjecció homologat. Classe A.
- Cinturó de seguretat de suspensió homologat. Classe B.
- Cinturó de seguretat anticaigudes, homologat. Classe C.

- Cinturó portaeines.
- Cinturó de seguretat amb portaeines homologat. Classe A,B, o C.
- Dispositiu anticaigudes homologat, per amarrador de cinturó de seguretat a sirga d'ancoratge i diàmetre 16 m/m.
- Faixa elàstica o cinturó lumbar de protecció de sobreexforços.
- Canellera antivibratòri elàstic.
- Guants d'ús general, tipus americà, palma, ungleres i cobredits en pell flor i dors de lona.
- Guants de cuir flor boví, per treballs de precisió.
- Guants antitallada de punt tipus ferrallista, amb palmell i dits en làtex rugós.
- Guants de soldador, de serratge, mànega llarga amb curtació al crom i folre anticalòric a l'interior.
- Guants de goma impermeables a l'aigua.
- Guants de PVC.
- Guants aïllants per alta tensió.
- Guants aïllants per baixa tensió homologats. Classe III.
- Botes de seguretat homologades, amb puntera reforçada, pis antilliscant, plantilla antisuor i transpirable. Classe III.
- Botes de mitja canya impermeables a l'aigua i a la humitat, amb puntera reforçada homologada.
- Plantilles antiobjectes punxants.
- Jaqueta de cuir per a soldador.
- Polaines per soldador.
- Granota de treball resistent a l'abració i a la calor.

- Vestit de pluja sense costures.

1.2.4.4.3. GUIA D'ELECCIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL DE POSSIBLE UTILITAT A L'OBRA.

A. Protecció de la cara.

1. Els medis de protecció de la cara podran ser de varis tipus, en funció del risc a minimitzar:

- a. Pantalla abatible amb arnes propi
- b. Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- c. Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- d. Pantalles sostingudes amb la mà.

2. Les Pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o previstes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorat, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbestins estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

3. Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil al fosc per facilitar el picat de l'escòria i, ambdós, fàcilment recanviable. Als llocs de soldadura elèctrica es necessiti i als de soldadura amb gas inherent (Nertal), es faran servir les Pantalles de cap atallatge graduable per a

poder-se ajustar.

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

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

B. Protecció de la vista.

1. Els medis de protecció ocular seran seleccionats en funció dels següents riscos:
 - a. Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
 - b. Acció de pols i fums.
 - c. Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
 - d. Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
 - e. Radiacions perilloses per l'intensitat o naturalesa.
 - f. Enlluernament
2. La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, Pantalles transparents o Viseres.
3. Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:
 - a. Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
 - b. Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ben ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelant; en els casos d'ambients

agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors però portant incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demás casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per una major ventilació.

- c. Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- d. Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- e. En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
- f. Les Pantalles o visors seran lliures d'estries, esgarrapades, menisc i altres defectes i seran de grandària i resistència adequades al risc.
- g. Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i es desaran protegits contra el fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

C. Vidres de protecció.

- 1. Les lentes per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- 2. Si el treballador necessita vidres correctors, al manca aquests d'homologació específica CEE o MT, per tractar-se d'una pròtesi

personal i individualitzada, se li podran proporcionar ulleres protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors o altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

3. Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.

D. Proteccions a les orelles.

1. Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.
2. Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, disc o casquets antisorolls o dispositius similars.
3. Quan es sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra el soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.
4. La protecció dels pavellons de l'oïda es combinarà amb la del crani i la cara pels medis previstos en aquest estudi.
5. Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

E. Protecció de les extremitats inferiors.

1. Per la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de botes de seguretat, adaptades als RISCOS a prevenir:
 - a. En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a

la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

- b. Enfront el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o en front riscos químics, es farà ús de calçat de pis de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
 - c. La protecció enfront l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de goma, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terrers i realització d'estructures i enderroc.
- 2. En els casos de RISCOS concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa enfront als mateixos.
 - 3. Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
 - 4. En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, al no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà de zafatge ràpid per obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
 - 5. Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexibles sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades al calçat des del principi.
 - 6. La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobrepeus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
 - 7. Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles

antisuor.

F. Protecció de les extremitats superiors.

1. La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
2. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex o ris antitallada, etc., segons les característiques o RISCOS del treball a realitzar.
3. En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manoples.
4. Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint l'ús d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.
5. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectors i guants tipus cirurgia.

G. G.- Protecció de l'aparell respiratori.

1. Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
 - a. Seran de tipus apropiat al risc.
 - b. S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
 - c. Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
 - d. Es vigilarà la conservació i funcionament amb la necessària freqüència i en tot cas un cop al mes.
 - e. Es netejaran i desinfectaran després del seu ús.

- f. S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- g. Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar l'irritació de l'epidermis.
- h. En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

Es tindrà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin deformacions notòries que afectin a l'oval facial.

- 2. Els riscos a prevenir de l'aparell respiratori seran els obligats per:
 - a. Pols, fums i boires.
 - b. Vapors metàl·lics i orgànics.
 - c. Gasos tòxics industrials.
 - d. Monòxid de carboni.
 - e. Baixa concentració d'oxigen respirable.
- 3. L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols en aquells llocs de treball en els que existeixi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
- 4. Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
- 5. Sota cap concepte es substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució

empírica ocasionalment encara compta amb adeptes al nostre sector.

H. Protecció del cap.

1. Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
2. Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de Substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres medis adequats, eliminant-se els llaços, cintes i detalls que sobresurtin.
3. Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cubrecaps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
4. Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta D'OBJECTES o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
5. Els cascos de seguretat podran ser amb ala complerta al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera únicament damunt el front, i en ambdós casos hauran de complir els següents requisits:
 - a. Estaran formats de cascos pròpiament dit, i d'arnes o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la part en contacte amb la mateixa i anar provist d'una "galtera" ajustada per la seva secció. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant un llum lliure de 2 a 4 cm. entre el mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge s'haurà de disposar d'un des-suador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en

contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.

- b. Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 Qg. de pes.
- c. Es protegirà al treballador de les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- d. S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi aprecii exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals, des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior, s'hauran de donar de baixa, encara que no siguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
- e. Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ rentat sèptic dels mateixos i substitució integral dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

I. Protecció personal contra contactes elèctrics.

- 1. Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
- 2. Faran servir Pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, Eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

J. Cinturons de seguretat.

- 1. En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2m.),

serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticipades (tipus paracaigudista amb arnes).

2. Aquests cinturons reuniran les següents característiques:

- a. Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- b. Tindran una amplada entre 10 i 20 cm. una espessor no inferior a 4m/m i llargària el mes reduïda possible.
- c. Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des de l'altura de 5m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- d. Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes , que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

3. La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12m/m. Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però el diàmetre de 16 m/m.

4. Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el mes curtes possibles.

5. El cinturó, si bé pot fer-se servir per a varis usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçària, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut visat per part del receptor.

1.2.4.4.4. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.

A més de les proteccions col·lectives integrades, s'utilitzaran un conjunt de sistemes i mitjans auxiliars la funció principal dels quals és la prevenció d'accidents mitjançant l'advertència, la informació, la canalització i la protecció física. La seva correcta implantació és condició indispensable abans de l'inici de qualsevol treball.

Senyalització Normalitzada de Trànsit

- **Finalitat:** Gestionar la interacció entre els treballs i la circulació de vehicles i vianants aliens a l'obra.
- **Aplicació:** Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, els seus accessos i el seu entorn, per regular i informar sobre les noves condicions de circulació. El seu disseny i implantació seguirà estrictament el que disposa el **Codi de la Circulació** i, de manera específica, la **Norma de Carreteres 8.3-IC**. Inclou senyalització vertical, marques viàries provisionals (de color groc) i dispositius lluminosos.

Senyalització de Prevenció Laboral (Seguretat i Salut)

- **Finalitat:** Advertir els treballadors i les persones autoritzades dels riscos específics presents dins de la zona de treball, així com recordar obligacions i prohibicions.
- **Aplicació:** Es col·locarà en punts estratègics de l'obra (accessos, zones de risc específic) d'acord amb el **RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball**. (Nota: La referència al RD 1403/86 del document original és incorrecta). Exemples inclouen senyals d'"Ús obligatori de casc", "Risc elèctric", "Perill, alta temperatura", etc. A l'apartat de documentació gràfica d'aquest estudi s'inclouen els senyals més comuns.

Jaló de senyalització

- **Descripció:** Poste vertical mòbil, generalment de colors vius i amb elements reflectants.
- **Aplicació:** S'utilitzarà com a complement a altres elements d'abalisament (com

cons o cintes) per millorar la visibilitat de la delimitació de la zona de treball, especialment per marcar punts singulars o canvis de direcció.

Barreres de seguretat tipus "New Jersey"

- **Descripció:** Barreres de plàstic (generalment vermelles o blanques) o de formigó, dissenyades per enllaçar-se entre si i formar una barrera física contínua.
- **Aplicació:** És un element de defensa fonamental. Es col·locarà per establir una separació física i una contenció real als cantells de la calçada o entre carrils de circulació quan hi hagi un risc greu que els vehicles envaeixin l'espai ocupat per l'obra, o per protegir els treballadors de caigudes a desnivell, tal com es defineix a la Norma 8.3-IC.

Pòrtic de limitació de gàlib

- **Descripció:** Estructura de dos pilars i un travesser superior que limita físicament l'alçada màxima de pas.
- **Aplicació:** S'instal·larà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles a les proximitats d'una línia elèctrica aèria o un altre obstacle horitzontal (branques d'arbres, voladissos, etc.). El seu llindar estarà degudament senyalitzat amb senyals de limitació d'alçada i elements reflectants per garantir la seva visibilitat.

1.2.4.4.5. MITJANS PER A EMERGÈNCIES I CONDICIONS ESPECIALS

Aquest apartat descriu els sistemes i equipaments preventius que no s'utilitzen de manera contínua, sinó que es despleguen per garantir la seguretat en condicions de treball específiques (com la nit) o per respondre a possibles emergències (com un incendi).

Abalisament Luminós i Il·luminació Provisional d'Obra

Per a tots els treballs que s'hagin de realitzar en horari nocturn o en condicions de baixa visibilitat, serà obligatori l'ús d'un sistema d'il·luminació artificial i d'abalisament lluminós que garanteixi la seguretat dels treballadors i dels usuaris de la via pública.

- **Abalisament lluminós:** S'instal·laran equips òptics d'indicació d'obstacles (balises lluminoses intermitents de color ambre) per delimitar el perímetre de la zona de treball i els punts de perill especial. Aquests equips seran d'alimentació autònoma (bateries).
- **Il·luminació provisional:** Haurà de complir els següents requisits mínims:
 - **Zones de pas de vianants:** 20 Lux.
 - **Zones de treball actiu:** 200 - 300 Lux.
 - **Equips portàtils manuals d'enllumenat:** La seva tensió d'alimentació serà de **24 Volts (tensió de seguretat)**.
 - **Accessoris:** Tots els accessoris d'il·luminació exterior (focus, projectors, etc.) seran estancs a la humitat, amb un grau de protecció IP adequat per a ús a la intempèrie (mínim IP65).
 - **Prohibició:** Queda totalment prohibit l'ús d'il·luminació de flama.

Extintors d'Incendi

Es disposarà de mitjans d'extinció adequats per a combatre qualsevol conat d'incendi.

- **Tipologia:** Els extintors seran de **pols polivalent ABC**, adequats per a focs de materials sòlids (classe A), líquids inflamables com combustible o asfalt (classe B) i de risc elèctric (classe C).
- **Dotació Mínima:** De forma general, **cada equip d'intervenció i cada vehicle principal de l'obra anirà dotat, com a mínim, d'un extintor polivalent ABC** d'eficàcia adequada. Addicionalment, es col·locaran extintors a prop de punts de risc especial, com grups electrògens o zones d'emmagatzematge de combustible.
- **Manteniment i Revisió:** Els extintors hauran d'estar en perfecte estat d'ús. Hauran de complir amb les següents condicions, que seran verificades pel contractista:
 - Disposaran de la **placa de segellat i la data de l'última revisió anual** realitzada per una empresa mantenidora autoritzada.
 - Se sotmetran a la **prova de pressió hidràulica (retimbrat) cada 5**

anys.

- La seva **vida útil no superarà en cap cas els 20 anys** des de la data de fabricació.

1.2.5. IMPLANTACIÓ I INCIDÈNCIA A LA VIA PÚBLICA.

1.2.5.1. INFORMACIÓ A L'OBRA.

Excepte els rètols i l'etiqueta de llicència d'obra que es regulen en aquest apartat, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança de les instal·lacions i activitats publicitàries i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

1.2.5.1.1. RÈTOLS D'OBRA.

A.- OBRES MUNICIPALS

Tipus de rètol	A totes les obres es col·locarà el rètol definit a la normativa de comunicació establerta per a obres municipals.
Situació	En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper. Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.
Nº de rètols	Vials: ▪ Un rètol a cada cap del carrer. ▪ En longituds inferiors a 100m , un sol rètol. Espais urbans. ▪ Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.
Constructor	El constructor o contractista adjudicatari de l'enderrocament Podrà col·locar rètols propis en número al de rètols municipals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquest i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".

Actuacions unitàries de tancament Qualsevol altra disposició de rètols o en el cas d'actuacions amb patrocini, es requerirà un projecte específic i unitari del tancament de l'obra, els rètols i/o les cartelleres, que haurà de ser aprovat prèviament per l'Ajuntament.

B.- OBRES PÚBLIQUES NO MUNICIPALS I PRIVADES.

Tipus de rètol Les administracions i institucions públiques, Junes de Compensació, Associacions de Cooperació, etc. que executin projectes d'obres o d'urbanització, podran col·locar un rètol amb informació sobre l'objecte de l'obra, el calendari d'execució, les institucions que financin l'obra, les empreses, entitats o institucions que participen en l'execució i els tècnics que l'han projectat i els que la dirigeixen.

Excepte en el cas d'Administracions que tinguin aprovada normativa pròpia, els rètols seran de 200 o 140 cm d'amplada per 200 cm d'alçada.

Situació En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper.

Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.

Nº de rètols Vials:

- Un rètol a cada cap del carrer.
- En longituds inferiors a 100m , un sol rètol.

Espais urbans:

- Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.

Constructor El constructor o contractista adjudicatari de l'execució de l'obra podrà col·locar rètols propis en número idèntic al de rètols institucionals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquests i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el

nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".

1.2.5.2. ÀMBIT D'Ocupació DE LA VIA PÚBLICA

1.2.5.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre **l'àmbit de l'obra** (el de projecte) i **l'àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

1.2.5.2.2. UBICACIÓ DE CONTENIDORS, INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I APARCAMENT.

Ubicació de Contenidors de Residus:

Els contenidors per a la recollida de terres, runes o material fresat se situaran en una zona propera a l'obra aplicant els següents criteris de prioritat:

1. A l'interior de la zona de treball degudament delimitada, sempre que no interfereixi amb les maniobres de la maquinària.
2. Si no és possible, a la zona d'aparcament de la calçada, ocupant el mínim espai possible i sense envair el carril de circulació.
3. Com a última opció, a la vorera, només si l'amplada d'aquesta ho permet i es garanteix en tot moment un pas lliure i protegit per a vianants d'un mínim d'1,40 metres.

En tots els casos, els contenidors estaran degudament senyalitzats, especialment durant la nit, amb elements reflectors o lluminosos.

Instal·lacions Provisionals (Casertes d'Obra):

Només en el cas d'obres de llarga durada (com renovacions completes de ferm) que requereixin la instal·lació de casertes per a vestidors o oficina, la seva ubicació serà definida i aprovada en el Pla de Seguretat i Salut, seguint els mateixos criteris de prioritat que els contenidors i garantint sempre la seguretat i l'accessibilitat dels itineraris de vianants.

Aparcament de Vehicles i Maquinària fora de l'horari laboral:

En cas que els treballs durin més d'una jornada i la maquinària hagi de romandre a la zona, aquesta s'aparcarà preferentment a l'interior de la zona de treball tancada. Si això no és possible, s'ubicarà a la zona d'aparcament de la calçada, degudament senyalitzada amb cons i balises lluminoses, i mai envaint carrils de circulació.

Protecció del Pas de Vianants:

Independentment de l'element a ubicar (contenedor, caseta, etc.), es protegirà sempre el pas de vianants. Qualsevol itinerari provisional per a vianants serà clarament senyalitzat i abalisat per garantir la seva seguretat.

1.2.5.2.3. CANVIS DE LA ZONA OCUPADA.

Qualsevol canvi en la zona d'ocupació dels treballs que no estigui previst inicialment en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) aprovat, es considerarà una modificació d'aquest.

Com a tal, s'haurà de documentar mitjançant un Annex al Pla de Seguretat i Salut, que haurà d'incloure la justificació del canvi, els plànols de la nova ocupació, l'actualització de l'avaluació de riscos i les noves mesures preventives a adoptar.

Aquest Annex haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució abans que el canvi d'ocupació es faci efectiu, tot això de conformitat amb el que estableix l'article 7 del R.D. 1627/1997.

1.2.5.3. TANCAMENT DE L'OBRA.**1.2.5.3.1. TANQUES.**

Situació	La delimitació de la zona de treball té una doble finalitat: protegir els treballadors del trànsit de vehicles i protegir els vianants i vehicles dels riscos inherents a l'obra. El sistema de protecció serà dinàmic i s'adaptarà

en tot moment a l'avanç dels treballs, garantint la seguretat en cada fase de l'actuació (fresat, reg, estesa, compactació).

Qualsevol modificació sobre la configuració inicial de la senyalització s'haurà de justificar i reflectir en el Pla de Seguretat i Salut.

Tipus	El sistema de delimitació i defensa es configurarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC i les ordenances municipals. Es prohibeix l'ús de cinta plàstica o xarxa de polipropilè com a element principal de delimitació. S'utilitzaran, segons la tipologia de via i la velocitat del trànsit, els següents elements: • Cons de trànsit: Per a la canalització de carrils i la delimitació de zones de treball en actuacions de curta durada o mòbils. • Tanques de plàstic tipus "New Jersey": Enllaçables entre si, per a una separació física més robusta entre la zona de treball i el trànsit rodat o de vianants. • Panells direccionals i barreres: Per indicar desviaments i tancaments de carril. • Tanques metàl·liques peatonals: Només s'admetran per a la delimitació de zones d'aplec de material o per a proteccions provisionals en operacions de càrrega/descàrrega, sempre fora de l'abast directe del trànsit rodat.
Complements	Tots els elements de delimitació (cons, tanques, barreres) seran reflectants per garantir la seva visibilitat nocturna. En talls de llarga durada o en punts de risc especial, es complementaran amb abalisament lluminós (llums intermitents de color ambre).
Manteniment	El Contractista vetllarà permanentment pel correcte estat i alineació de tots els elements de delimitació i senyalització. Assegurarà la seva neteja per garantir-ne la visibilitat i substituirà immediatament qualsevol element danyat o desplaçat.

1.2.5.3.2. ACCÉS A L'OBRA.

Els accessos a la zona de treball seran punts operatius mòbils, no portes fixes. La seva ubicació variarà segons l'avanç dels treballs.

L'entrada i sortida de vehicles i maquinària a la zona de treball serà sempre regulada per personal format (senyalista), que s'encarregarà de dirigir la maniobra i aturar el trànsit aliè a l'obra quan sigui necessari per garantir la seguretat. Es prohibeix la retirada parcial del sistema de delimitació per crear un accés si no està degudament senyalitzat i gestionat.

1.2.5.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

1.2.5.4.1. ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA

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

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

Dintre de la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

1.2.5.4.2. CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre de l'àmbit del tancament de l'obra.

Quan això sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i

quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no es suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar amb la Policia Municipal.

- Es protegirà el pas de vianants amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant la zona de pas pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció, l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions-formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

1.2.5.4.3. AMUNTEGAMENT I EVACUACIÓ DE TERRERS I RUNA.

Amuntegament. No es poden acumular terrers en l'àmbit de domini públic, excepte si no es per a un termini curt si s'ha sol·licitat i obtingut un permís especial de l'Ajuntament.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

Tota la runa s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats, disposats amb aquesta finalitat.

Si no hi ha espai per col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt mes proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirar el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats

Evacuació Els contenidors, un cop plens, es transportaran tapats amb lona o plàstic opac a un abocador autoritzat.

L'evacuació de terrers i productes de l'excavació es farà sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols.

1.2.5.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT.

1.2.5.5.1. NETEJA.

En els diversos apartats es fan referències específiques a la neteja.

Com a criteri general, els Contractistes netejaran, i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat CARREGUES i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

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

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "religa" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la que s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Esta prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

1.2.5.5.2. SOROLLS. HORARI DE TREBALL.

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

1.2.5.5.3. POLS.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran, prèviament a la seva manipulació, les deixalles, runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Els sitges de ciment estaran dotades de filtre.

1.2.5.5.4. RESIDUS.

Al projecte es valorarà el volum i les característiques dels residus que s'originin i s'especificarà la instal·lació de reciclatge i disposició de rebuig on es gestionaran.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant, el promotor o el contractista, els costos que això comporti.

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

1.2.5.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS.

En el seu Pla de Seguretat i Salut, el Contractista definirà amb el màxim detall les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions o nova implantació de semàfors i l'enllumenat que comporti la implantació de l'obra i la seva execució. Aquesta planificació diferenciarà, si fa falta, les diferents fases d'execució.

A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la **Normativa per a la informació i senyalització d'OBRES al municipi** i la **Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat**.

- Quan correspongui, i d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat per a cadascuna de les fases de l'obra:

- Els àmbits de treball.
- Els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants.
- Els accessos a edificis, guals, etc.

I es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna d'aquestes fases.

1.2.5.6.1. SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

- **Aplicació de Normativa:** Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la **Norma de Senyalització d'OBRES 8.3-IC**.
- **Comunicacions Obligatòries:** És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres a la Guàrdia Municipal i als Bombers.
- **Senyalització d'Estacionament:** Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "**SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL**" (1050 x 600 mm), amb l'antelació mínima que marqui l'ordenança municipal (com a referència, 10 dies abans de l'inici dels treballs), i es comunicarà a la Guàrdia Municipal.
- **Senyalització per a Vianants:** En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants, es col·locarà la senyalització corresponent que indiqui clarament l'itinerari segur.
- **Autorització de Senyals:** Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.
- **Condicions d'Inici dels Treballs:** No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit prèviament a la implantació completa i correcta de tots els elements de senyalització i protecció definits al Pla de Seguretat i Salut aprovat.
- **Responsabilitat del Manteniment:** El Contractista de l'obra serà el responsable del manteniment permanent de la senyalització i dels

elements de protecció implantats, assegurant la seva correcta posició, estat i neteja durant tota la durada de l'actuació.

1.2.5.6.2. DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS.

Durant l'execució dels treballs, s'haurà de garantir en tot moment l'existència d'itineraris segurs i accessibles per al pas de vianants. Aquests itineraris respectaran les següents dimensions mínimes, d'acord amb la normativa d'accessibilitat vigent:

- **Restricció de Vorera:** En cas de restricció parcial de l'amplada d'una vorera, el pas lliure per a vianants que es deixi no serà mai inferior a **un terç (1/3)** de l'amplada original de la vorera.
- **Amplada Mínima Absoluta:** Independentment de la restricció anterior, l'amplada mínima lliure i segura d'itineraris o passos per a vianants serà sempre d'**un metre i quaranta centímetres (1,40 m)**. Aquesta dimensió garanteix el pas de persones amb mobilitat reduïda, cadires de rodes o cotxets infantils.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà de reflectir en els seus plànols aquestes dimensions mínimes, justificant la solució adoptada en cada cas per garantir un itinerari de vianants accessible i segur.

1.2.5.6.3. SENYALS I ELEMENTS DE D'ABALISAMENT I DEFENSA.

Tots els senyals i elements d'abalisament i defensa que s'emprin seran els definits a la normativa municipal aplicable i, subsidiàriament, a la **Norma de Carreteres 8.3-IC**. El seu objectiu és guiar, limitar i protegir tant la circulació de vehicles com la de vianants a l'entorn de la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva correcta implantació i manteniment.

SENYALITZACIÓ VERTICAL:

Es col·locaran, segons les necessitats de cada actuació, els següents tipus de senyals, sempre sobre trípodcs o suports estables, mai directament a terra o sobre

cons:

- **Senyals de Perill:** Per advertir de la proximitat de les obres i dels perills associats (P-18 "Obres", estrenyiments, etc.).
- **Senyals de Reglamentació:** Per establir obligacions o limitacions (limitació de velocitat, prohibició d'avançar, etc.).
- **Senyals d'Indicació i Esquemes de Desviació:** Per informar sobre itineraris alternatius, talls de carril i la nova ordenació de la circulació.
- **Senyals d'Informació a Vianants:** Per indicar de forma clara i segura els desviaments i passos habilitats.

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

- Les marques viàries provisionals que es pintin per a desviaments o per a la creació de nous carrils seran de **color groc**, d'acord amb la Norma 8.2-IC.
- Abans d'aplicar la senyalització horitzontal provisional, s'hauran d'eliminar o cobrir eficaçment les marques viàries blanques existents que puguin entrar en contradicció i generar confusió als conductors.

ELEMENTS D'ABALISAMENT (Per a guiar i delimitar):

Són els dispositius que defineixen les traces dels carrils de circulació i separen els fluxos de trànsit. S'inclouen:

- **Cons (Elements TB-6):** Per a la delimitació longitudinal de la zona de treball en actuacions de curta durada o mòbils.
- **Balises i Panells Direccionals (Elements TB-1, TB-2):** Per indicar estrenyiments, tancaments de carril o bifurcacions.
- **Captafars (Elements TB-10):** Elements reflectors horitzontals per millorar la visibilitat de la delimitació de carrils durant la nit.

ELEMENTS DE DEFENSA (Per a protegir):

Són els dispositius destinats a protegir físicament la zona de treball d'un possible impacte de vehicle, o a protegir els usuaris de perills derivats de l'obra.

- **Barreres de seguretat de plàstic (tipus "New Jersey" - Elements TD-2):** Per a la separació longitudinal entre la zona de treballs i el trànsit rodat, especialment en vies amb certa intensitat o velocitat.
- **Tanques o baranes peatonals (Elements TB-7):** Per a la protecció i delimitació d'itineraris de vianants segurs.

MANTENIMENT I ALINEACIÓ

Els elements d'abalisament i de defensa es col·locaran i es mantindran, en els trams rectes, seguint **alineacions perfectament rectilínies**, per tal de transmetre una sensació d'ordre i claredat als conductors i vianants. El contractista garantirà en tot moment el seu correcte estat de conservació, neteja i posició.

1.2.5.6.4. ÀMBITS DE SENYALITZACIÓ. TRAMS I ITINERARIS.

Per a una correcta gestió de la seguretat viària, el Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà de delimitar clarament els itineraris i trams de senyalització. S'han de considerar tres trams funcionals, en funció de la naturalesa i la importància de l'afectació a la circulació que comporti la implantació de l'obra.

1. TRAM D'APROXIMACIÓ

És la zona on s'adverteix al conductor o vianant de la proximitat de l'obra i se l'informa de les restriccions o desviaments que trobarà. L'objectiu és que pugui adaptar la seva conducció amb antelació suficient. Aquest tram pot requerir la següent senyalització:

- **Pre-senyalització:** Senyals informatius (SENYALS E, segons Norma 8.3-IC) col·locats a una distància considerable de l'obra, que adverteixen del tall o desviament i indiquen els trajectes alternatius. És crucial per a la gestió del trànsit a escala de barri o ciutat.
- **Senyalització d'apropament:** Senyals de perill i de reglamentació (SENYALS C) que informen de la naturalesa de l'obra (P-18 "Obres"), limiten la velocitat i indiquen les restriccions específiques de carril.

2. TRAM DE TRAVESSIA DE L'OBRA

És la zona adjacent als treballs on circulen vehicles i vianants. La senyalització en aquest tram té com a objectiu guiar l'usuari de manera segura a través de la zona afectada, protegir-lo dels riscos de l'obra i protegir els treballadors del trànsit. Es col·locarà la següent senyalització:

- **Senyalització de posició:** Per delimitar els obstacles (inici de la zona de treball, maquinària) i defensar els usuaris del perill. S'utilitzen elements d'abalisament i defensa (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3-IC).
- **Senyalització de pas:** Senyalització vertical i horitzontal per guiar els vehicles i els vianants a través dels itineraris provisionals (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ i NORMA CARRETERES 8.2-IC).
- **Senyalització d'itineraris:** Per conduir i defensar els usuaris del perill al llarg de tot el tram de travessia (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3-IC) i per guiar-los pels trajectes alternatius per salvar l'obstacle (SENYALS B i D).

3. TRAM DE SORTIDA DE L'OBRA

És la zona on finalitzen les restriccions. Es col·locaran els senyals de fi de restriccions (per exemple, fi de limitació de velocitat o fi de prohibició d'avançar) per indicar al conductor que pot reprendre les condicions normals de circulació (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ).

PLANIFICACIÓ I PROTECCIÓ

El Pla de Seguretat i Salut del contractista delimitarà en els seus plànols aquests tres trams per a cada actuació, indicant els senyals a col·locar i el seu emplaçament exacte.

Com a norma fonamental, **els itineraris per a vianants seran sempre físicament separats dels itineraris per a vehicles i estaran degudament protegits.**

1.2.5.6.5. ELIMINACIÓ TEMPORAL DE LA SENYALITZACIÓ I EL SISTEMA SEMAFÒRIC EXISTENT.

La implantació de la senyalització d'obra implicarà l'anul·lació temporal de tota la senyalització existent que sigui contradictòria amb l'anterior.

L'anul·lació de la senyalització existent (vertical i horitzontal) es farà de forma que no produeixi cap dubte al conductor o vianant sobre els nous circuits o direccions a seguir. La llum dels senyals es cobrirà per complet o en cas de no conservar-se després de les obres, es retiraran.

Quan l'obra comporti la modificació del sistema de circulació de vehicles i vianants, caldrà procedir a anul·lar temporalment alguns semàfors, a implantar temporalment nous semàfors i/o a adequar la regulació semafòrica a la nova situació. En el PLA DE SEGURETAT es preveurà i justificarà la solució adoptada i es contactarà amb el servei municipal corresponent per a la seva implantació o eventual modificació.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de les mesures implantades.

1.2.5.6.6. ELEMENTS DE PROTECCIÓ DEL PAS DE VIANANTS.

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb taques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si son calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

1.2.5.6.7. D'ABALISAMENT I DEFENSA DELS PASSOS PER A VEHICLES.

Els elements de d'abalisament i defensa a emprar seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC.

UBICACIÓ DE L'ELEMENT D'ABALISAMENT:

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

ELEMENTS DE D'ABALISAMENT A COL·LOCAR:

- a) Delimitació de voreres, per sentit de circulació:
 - Elements TB - 6, 7, 8, 9 ó 11.
 - Marques vials TB - 12 (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
 - Captafars TB - 10 cada 3 metres, a les voreres i a la separació de carrils (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
- b) Panels TB - 1 ó TB – 2, per a indicació del sentit de circulació i els estretament o ocupacions de carrils.

- c) En vies en què la velocitat permesa sigui superior a 50 Km/h, es col·locarà una cascada lluminosa tipus TL – 8.

ELEMENTS DE DEFENSA:

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

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

1.2.5.6.8. ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS.

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

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

El abalisament per a vehicles es senyalitzarà amb llums grogueses, fixes o intermitents (TL – 10) situades entre sí a una distància màxima de dos metres (2 m) en l'abalisament frontal de tall i de cinc metres (5 m) en el d'abalisament lateral.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 15 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran d'abalisament lluminós en tot el seu perímetre

1.2.5.6.9. PAVIMENTS PROVISIONALS.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

1.2.5.6.10. ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA.

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle de 1,5 m de diàmetre.
- No podran haver escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'Accessibilitat i una fletxa de senyalització.

1.2.5.6.11. ACCESSIBILITAT A EDIFICIS I GUALS AFECTATS PER LES OBRES

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT el contractista indicarà els punts afectats i caldrà preveure les mesures pertinents per garantir l'Accessibilitat permanent als edificis i guals existents que es vegin afectats per l'àmbit d'actuació de les obres.

1.2.5.6.12. MANTENIMENT.

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

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels

itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions preceptives o de seguretat.

Les marques vials i senyalització horitzontal es repintaran cada tres (3) mesos, a no ser que la pèrdua de les condicions preceptives obligui a repintar-les abans.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

1.2.5.6.13. RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I D'ABALISAMENT

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, semaforització i d'abalisament implantats i es tornarà a fer visible la senyalització i semaforització existent, anteriorment anul·lada. Es contactarà amb el servei municipal corresponent per al restabliment de la regulació semafòrica.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigeixi la seva implantació.

1.2.5.7. PROTECCIÓ O TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA.

1.2.5.7.1. ARBRES I JARDINS.

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L' Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els Escocells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els Escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estretament de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Si l'Entitat Municipal de Parcs i Jardins ho considera oportú, prèviament a l'execució de les obres i a càrrec del promotor o contractista, els Arbres i plantacions afectades

seran traslladats al lloc que es determini. Les operacions serà realitzades per empreses externes, supervisades per Parcs i Jardins, o bé de forma directa per la pròpia Entitat.

Serà obligatòria la reposició de tots els Arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres.

En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.

1.2.5.7.2. PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES.

Degut a la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de Parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

1.2.5.8. DESPERFECTES OCASIONATS PER LES OBRES.

1.2.5.8.1. REPOSICIÓ.

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència reposarà, al seu càrrec, els DESPERFECTES ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de 50 m de l'obra que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres, INSTAL·LACIONS i serveis en el domini públic municipal.

La reposició d'Arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb l'Ens Municipal amb competència de Parcs i Jardins.

La reposició dels elements malmesos i DESPERFECTES ocasionats per les obres

haurà de ser completada en el moment de finalitzar les obres.

1.2.5.8.2. INSPECCIÓ MUNICIPAL.

En el cas d'obres no municipals, el titular de la llicència notificarà l'acabament de l'obra per tal que l'Ajuntament realitzi la inspecció en la que es comprovarà la reposició dels elements malmesos com a conseqüència de les obres.

1.2.5.9. DURADA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Sé exigirà l'acompliment escrupolós dels terminis fixats al Plec de Condicions o al Programa d'execució d'obra aprovat, executant, en el seu cas, els descomptes i les penalitzacions establertes.

1.2.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA.

Subministrament d'Energia Elèctrica

- **Actuacions curtes i mòbils (menys de 7 hores):** El subministrament elèctric es cobrirà mitjançant **grups electrògens portàtils**. Donada la seva importància com a font principal de risc elèctric en la majoria de les actuacions, aquests equips hauran de complir, com a mínim, les següents condicions de seguretat.

- **Condicions de Seguretat per a Grups Electrògens:**

1. Ubicació i Estabilitat:

- Els grups s'instal·laran sempre a l'aire lliure o en llocs amb ventilació forçada suficient per evitar l'acumulació de gasos de combustió (risc mortal per monòxid de carboni).
- S'ubicaran sobre una superfície horitzontal, ferma i estable per evitar-ne el bolcat.
- L'escapament de gasos s'orientarà sempre en direcció oposada a les zones de treball o de pas de persones.
- Sempre que sigui possible, es col·locaran sobre una cubeta de retenció per contenir possibles vessaments de combustible o oli.

2. Protecció Elèctrica:

- **Grau de Protecció (IP):** L'equip haurà de tenir un grau de protecció mínim **IP44**, que garanteix la protecció contra cossos sòlids superiors a 1 mm i contra projeccions d'aigua. Aquest grau és essencial per a l'ús en ambients d'obra.
- **Presa de Terra:** Tots els grups electrògens hauran d'estar connectats a una presa de terra provisional mitjançant una **piqueta independent**, clavada al terreny, que garanteixi una resistència adequada. Es prohibeix expressament el seu ús sense aquesta connexió.
- **Proteccions Incorporades:** Hauran de disposar, com a mínim, d'un **interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA)** per a la protecció contra contactes indirectes i d'un **interruptor magnetotèrmic** per a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- **Connexions:** Totes les connexions d'equips al generador es realitzaran mitjançant **clavilles industrials estanques (tipus CETAC)**. Es prohibeix l'ús d'endolls domèstics, regletes ("lladres") o connexions directes sense la clavilla corresponent. Els cables seran de tipus industrial amb aïllament d'alta resistència mecànica (tipus H07RN-F o similar).

3. Prevenció d'Incendis i Explosions:

- L'operació de repostatge es farà sempre amb el **motor aturat i en fred**.
- No s'emmagatzemaran combustibles ni altres materials inflamables a prop del grup electrogen.
- Cada equip de treball que utilitzi un grup electrogen disposarà, a proximitat, d'un **extintor de pols polivalent (tipus ABC)** en perfecte estat de revisió.

4. Riscos Higiènics (Soroll):

- Es fomentaran equips insonoritzats per minimitzar l'impacte acústic.
- Serà obligatori l'ús de **protectors auditius (EPI)** per a tots els treballadors que operin a les proximitats del grup electrogen en funcionament, d'acord amb l'avaluació de riscos específica.
- **Actuacions de llarga durada:** En obres de major envergadura, prèvia consulta a la companyia subministradora i havent obtingut el permís corresponent, es procedirà a executar una **escomesa provisional d'obra**. A partir d'aquesta, el Contractista Principal muntarà la resta de la instal·lació elèctrica provisional, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es realitzarà una distribució sectoritzada d'enllumenat i força que garanteixi el subministrament a tots els punts de consum.

Mesures Generals de Seguretat en la Instal·lació Elèctrica Provisional

- **Escomesa:**
 - Es realitzarà d'acord amb els requisits de la companyia subministradora.
 - La secció del cablejat de l'escomesa anirà en funció de la potència total instal·lada.
 - Existirà un mòdul de comptadors amb protecció adient (fusibles i limitadors de potència).
 - La instal·lació de l'escomesa, ja sigui subterrània o aèria, se situarà sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i de les zones de pas de vehicles.
- **Quadre General:**
 - Disposarà de protecció contra contactes indirectes mitjançant un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de **300 mA**. Per als circuits d'enllumenat, la sensibilitat haurà de ser de **30 mA**.
 - Disposarà de protecció contra contactes directes, garantint que no

existeixin parts en tensió accessibles (embornals, cargols de connexió, etc.).

- Comptarà amb interruptors magnetotèrmics independents per a cada circuit. Els que alimentin aparells d'elevació seran de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Estarà connectat a una presa de terra provisional amb una resistència màxima de 78 Ω .
- Estarà protegit de la intempèrie, la seva obertura requerirà clau especial i estarà senyalitzat amb el senyal normalitzat de **risc elèctric (RD 485/97)**. No serà accessible a vianants ni a personal aliè a l'obra.

- **Conductors:**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal.
- Aniran soterrats o grapats a paraments verticals o sostres, sempre allunyats de les zones de pas de vehicles o persones.
- Les connexions (empiuladures) es realitzaran mitjançant kits d'endolls estancs, **mai amb regletes de connexió, retorciments o cinta aïllant**.

- **Quadres Secundaris:**

- Seguiran les mateixes especificacions que el quadre general i seran de doble aïllament.
- Cap punt de consum podrà estar a més de 25 metres d'un quadre secundari.
- La seva composició variarà segons les necessitats, però inclouran magnetotèrmics, diferencials i preses de corrent adequades per a 24V, 220V i 380V, amb codi de colors (violeta, blau i vermell, respectivament).

- **Maquinària i Enllumenat:**

- Tota la maquinària elèctrica disposarà de connexió a terra.
- L'enllumenat provisional tindrà protecció diferencial de 30 mA.

- L'enllumenat portàtil tindrà una tensió de subministrament que no ultrapassarà els **24 V**, o alternativament, disposarà de doble aïllament (Classe II).

Subministrament d'Aigua

En aquest contracte, cal diferenciar clarament entre l'aigua destinada a ús industrial i la destinada al consum humà, establint mesures preventives específiques per a cadascuna.

- **Aigua per a Ús Industrial (neteja, refrigeració d'eines, regs antipols):**
 - Per a actuacions curtes i mòbils, el subministrament es realitzarà mitjançant dipòsits ubicats als vehicles de l'equip.
 - Per a actuacions de llarga durada, es podrà sol·licitar una connexió provisional a la xarxa pública, sempre amb l'autorització municipal corresponent. En aquest cas, serà obligatori instal·lar **vàlvules antiretorn** per evitar la contaminació de la xarxa pública.
 - Les mànegues i canalitzacions provisionals s'hauran de protegir del pas de vehicles i no han de constituir un obstacle o risc de caiguda per als treballadors o vianants.
- **Aigua per a Consum Humà (beure i higiene personal):**
 - Es garantirà en tot moment el subministrament d'aigua potable en condicions higienicosanitàries adequades per a tot el personal.
 - L'emmagatzematge es farà en **dipòsits de material alimentari, degudament tancats, protegits de la llum solar i senyalitzats** com a "Aigua Potable". Es revisaran i netejaran periòdicament.
 - **Es prohibeix explícitament beure directament de mànegues o d'aixetes** que no estiguin dissenyades per a consum humà. S'habilitaran fonts o dispensadors adequats.

Instal·lacions Higienicosanitàries i Evacuació d'Aigües

D'acord amb el RD 1627/1997, el contractista garantirà unes condicions de benestar i higiene adequades per als seus treballadors durant tota la jornada laboral.

- **Instal·lacions Sanitàries (Lavabos i Inodors):**

- En totes les actuacions amb una durada superior a mitja jornada o que per la seva ubicació no permetin l'accés a serveis públics propers, s'instal·laran **cabines sanitàries portàtils**.
- La dotació mínima serà d'un **lavabo i un inodor per cada 25 treballadors** o fracció.
- Aquestes cabines hauran d'estar sempre en perfectes condicions de neteja i ventilació, amb porta amb pany interior, i dotades de paper higiènic.
- Disposaran obligatòriament d'un sistema per al rentat i assecat de mans (dispensador d'aigua neta, sabó i tovalloles de paper o similar).
- L'adjudicatari haurà de garantir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada per a la seva neteja, desinfecció i buidatge periòdic.

- **Evacuació d'Aigües Negres i Fecals:**

- Les aigües residuals de les cabines sanitàries seran gestionades per l'empresa mantenidora autoritzada.
- En el cas d'instal·lar mòduls d'obra (vestidors, oficines) amb connexió a la xarxa, l'evacuació d'aigües brutes es realitzarà a la **xarxa de clavegueram públic**, sempre amb el permís municipal corresponent.
- Si es produís algun retard en l'obtenció d'aquest permís, el contractista instal·larà, a càrrec seu, una solució provisional segura com una **fossa sèptica estanca**, que haurà d'estar degudament senyalitzada i protegida.

- **Evacuació d'Altres Aigües Residuals:**

- Les aigües provinents de la neteja d'eines (formigoneres, piconadores, etc.) o de processos de tall, no es podran abocar directament a la xarxa de clavegueram. S'hauran de gestionar mitjançant una **bassa de decantació** per a la separació de sòlids i altres contaminants abans de

la seva evacuació, d'acord amb les ordenances municipals mediambientals.

1.2.7. ACTUACIONS EN CAS D'EMERGÈNCIA.

De conformitat amb l'article 20 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista haurà de disposar de les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors. Aquest apartat estableix el marc general d'actuació, que el contractista haurà de desenvolupar i detallar en el seu Pla de Seguretat i Salut.

1.2.7.1. PROTOCOL DE COMUNICACIÓ.

En cas que es produeixi un accident o una situació d'emergència, s'activarà de manera immediata el següent protocol de comunicació per garantir una resposta ràpida i eficaç:

1. AVÍS IMMEDIAT ALS SERVEIS D'EMERGÈNCIA (TELÈFON 112):

- Qualsevol treballador que presenciï un accident amb lesions o una emergència greu haurà de trucar immediatament al telèfon d'emergències 112.
- En fer la trucada, s'haurà de proporcionar la següent informació de manera clara i concisa:
 - **Ubicació exacta de l'incident:** Carrer, número, encreuament més proper.
 - **Tipus d'emergència:** Accident laboral, incendi, atropellament, etc.
 - **Nombre de persones ferides** i estat aparent de les mateixes.
 - **Identificació** de la persona que realitza la trucada.

2. COMUNICACIÓ INTERNA I A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA:

- Immediatament després de l'avís al 112 (o simultàniament si és possible), s'informarà de la situació, per aquest ordre, a:
 - **L'Encarregat o Cap d'Obra** del contractista.

- El **Servei de Prevenció** del contractista.
- El **Coordinador de Seguretat i Salut** en fase d'execució.
- La **Direcció Facultativa** de l'Ajuntament.

El contractista haurà d'elaborar una "**Fitxa de Comunicació d'Accidents**" amb tots els telèfons de contacte actualitzats. Aquesta fitxa, el model de la qual s'inclourà a l'**Annex II** d'aquest estudi, haurà d'estar present i visible a tots els vehicles i equips de treball.

1.2.7.2. MITJANS DE PRIMERA INTERVENCIÓ

s refereixen als equips destinats a controlar un conat d'emergència, principalment incendis.

- **Extintors d'Incendi:**
 - **Tipologia:** Tots els extintors seran de **pols polivalent ABC**, aptes per a focs de materials sòlids, líquids inflamables i de risc elèric.
 - **Dotació:** Cada vehicle de l'obra i cada equip de treball disposarà, com a mínim, d'un extintor polivalent. Addicionalment, es col·locaran extintors a prop de punts de risc especial com grups electrògens, foses de material termoplàstic o zones d'emmagatzematge de combustible.
 - **Personal:** El personal haurà de rebre formació bàsica sobre la correcta utilització dels extintors.

1.2.7.3. MITJANS DE PRIMERS AUXILIS

Es refereixen als mitjans destinats a l'atenció immediata de persones accidentades.

- **Farmaciola de Primers Auxilis:**
 - **Dotació:** Tots els equips de treball i vehicles disposaran d'una farmaciola portàtil.
 - **Contingut:** El contingut mínim de la farmaciola s'ajustarà al que estableix l'**Annex VI del RD 486/1997** sobre llocs de treball. El contractista garantirà la seva revisió periòdica i la reposició del material utilitzat o caducat.

- **Personal i Centres Assistencials:**
 - El contractista garantirà que a cada centre de treball hi hagi personal amb **formació en primers auxilis**.
 - El contractista elaborarà un llistat dels **centres assistencials de la Mútua d'Accidents de Treball i hospitals** més propers a les diferents zones d'actuació. Aquest llistat, que formarà part de l'**Annex II**, haurà d'estar disponible a tots els vehicles de l'obra.

2. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Plec estableix les condicions, obligacions i prescripcions tècniques de caràcter preventiu que regiran l'execució de totes les actuacions incloses en els Lots 11 i 12 del contracte. El seu compliment serà obligatori per al contractista adjudicatari, així com per a tots els subcontractistes i treballadors autònoms que participin en els treballs. El contingut d'aquest Plec haurà de ser íntegrament recollit i desenvolupat en el Pla de Seguretat i Salut.

2.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

L'execució dels treballs, així com la redacció del Pla de Seguretat i Salut, se sotmetran a tota la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals. A títol enunciatiu i no limitatiu, es destaca la següent normativa de referència:

2.1.1. LEGISLACIÓ GENERAL

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 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.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

2.1.2. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

- **Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre**, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2.1.3. LEGISLACIÓ SOBRE COORDINACIÓ I SUBCONTRACTACIÓ

- **Reial Decret 171/2004, de 30 de gener**, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- **Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**
- **Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost**, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006.

2.1.4. CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.

- Serà d'aplicació el **Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció** vigent en cada moment, especialment en allò relatiu a les obligacions en matèria de formació del personal (Targeta Professional de la Construcció), seguretat i salut, i condicions de treball.

2.1.5. ORDENANCES MUNICIPALS D'APLICACIÓ.

- Seran d'obligat compliment totes les ordenances de l'Ajuntament de Barcelona que afectin l'execució dels treballs, especialment l'**Ordenança de circulació de vianants i de vehicles**, l'**Ordenança de sorolls i vibracions**, l'**Ordenança de residus** i qualsevol altra instrucció tècnica municipal sobre ocupació de la via pública.

2.2. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

De conformitat amb el RD 1627/1997 i la Llei 31/1995, s'estableixen les següents obligacions per a les diferents parts que intervenen en el procés constructiu. El seu compliment és de caràcter contractual i obligatori.

2.2.1. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA PRINCIPAL.

El contractista principal és la figura clau en l'execució dels treballs i el màxim responsable de la seguretat a l'obra. Les seves obligacions principals són:

- **Elaborar el Pla de Seguretat i Salut:** Redactar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) que analitzi, desenvolupi i complementi les previsions d'aquest Estudi de Seguretat, adaptant-les als seus procediments, mitjans i equips propis. Aquest PSS haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici dels treballs.
- **Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva:** Planificar i organitzar els treballs aplicant els principis generals de prevenció i seguretat.
- **Complir i Fer Complir el PSS:** Assegurar el compliment de totes les mesures establertes al seu PSS, tant per part del seu personal propi com per part de tots els subcontractistes i treballadors autònoms que contracti.
- **Coordinar les Activitats:** Organitzar la coordinació de les activitats empresarials dins de l'obra, establint els mitjans de coordinació necessaris (reunions, recursos preventius, etc.).
- **Controlar l'Accés a l'Obra:** Establir i mantenir un sistema eficaç de control d'accés a la zona de treballs, impedit l'entrada a tota persona no autoritzada.
- **Formar i Informar:** Proporcionar als seus treballadors tota la informació i la formació necessària sobre els riscos de l'obra i les mesures preventives a adoptar.
- **Gestionar les Emergències:** Disposar de les mesures necessàries en matèria de primers auxilis i lluita contra incendis, tal com s'estableix a la Memòria d'aquest Estudi.
- **Garantir la Seguretat dels Equips:** Assegurar que tota la maquinària, eines i equips de treball compleixen amb el RD 1215/1997.
- **Complir la Llei de Subcontractació:** Verificar que tots els subcontractistes que contracti compleixen amb els requisits de la Llei 32/2006 (inscripció al REA, etc.).

2.2.2. OBLIGACIONS DE SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS.

- Complir les mesures de seguretat i salut establertes al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Seguir les instruccions i directrius del Coordinador de Seguretat i Salut i del responsable de prevenció del contractista principal.
- Informar el contractista principal de qualsevol risc o deficiència de seguretat que detectin.
- Els treballadors autònoms hauran de complir amb les seves obligacions preventives específiques (formació, ús d'EPIs, etc.).

2.2.3. FUNCIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ.

El Coordinador de Seguretat i Salut, designat pel Promotor, tindrà les funcions establertes a l'article 9 del RD 1627/1997. Les seves funcions principals són:

- **Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.**
- **Aprovar el Pla de Seguretat i Salut** elaborat pel contractista, així como les seves modificacions posteriors.
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Gestionar el **Llibre d'Incidències**, on s'anotaran els requeriments i les observacions pertinents.

2.2.4. DRETS I OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS

- **Obligacions:** D'acord amb l'article 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, cada treballador té l'obligació de vetllar per la seva pròpia seguretat i salut i per la de les persones a qui pugui afectar la seva activitat.

Concretament, haurà de:

- Utilitzar correctament la maquinària, eines, substàncies perilloses i qualsevol altre mitjà de treball.
 - Utilitzar correctament els Equips de Protecció Individual (EPI) que se li hagin proporcionat.
 - No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat.
 - Informar immediatament el seu superior jeràrquic de qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut.
 - Cooperar amb l'empresari per garantir unes condicions de treball segures.
- **Drets:** Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut, a rebre informació i formació sobre els riscos, a realitzar propostes i a paralitzar la seva activitat en cas de risc greu i imminent.

2.3. GESTIÓ PREVENTIVA OBLIGATÒRIA

2.3.1. ELABORACIÓ I APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.

Obligatorietat i Naturalesa

En aplicació de l'article 7 del RD 1627/1997, el contractista principal té l'obligació d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) abans de l'inici dels treballs. Aquest PSS és el document operatiu que organitza la prevenció de riscos laborals a l'obra.

Aquest PSS haurà d'analitzar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes en el present Estudi de Seguretat i Salut, adaptant-les al seu propi sistema d'execució, als seus mitjans i als seus equips de treball.

Contingut Mínim del pla de seguretat.

El Pla de Seguretat i Salut que elabori el contractista haurà de ser un document eminentment operatiu, dissenyat per donar resposta a la naturalesa itinerant, dinàmica i de curta durada de la majoria de les actuacions.

La seva estructura i contingut s'han d'orientar a la gestió de treballs que es desenvolupen en múltiples ubicacions sota condicions de trànsit canviants. Per aquest motiu, el PSS haurà de contenir, com a mínim, els següents apartats, degudament desenvolupats i adaptats als seus procediments específics::

1. Memòria Descriptiva de Prevenció:

- **Dades del Contractista:** Nom de l'empresa, NIF, adreça, inscripció al REA, servei de prevenció contractat, etc.
- **Organigrama Preventiu:** Definició de l'estructura jeràrquica de l'obra (Cap d'Obra, Encarregats, Recurs Preventiu), amb noms, cognoms i funcions preventives de cada persona.
- **Descripció dels Procediments de Treball:** Explicació detallada de com el contractista executarà les diferents unitats d'obra (fresat, estesa, etc.), indicant la maquinària, els equips i el personal que hi intervindrà.

2. Avaluació de Riscos Específica i Planificació de l'Activitat Preventiva:

- Partint de l'avaluació de riscos d'aquest Estudi, el contractista haurà d'avaluar els riscos propis dels seus procediments de treball, maquinària i equips.
- **Planificació Preventiva:** Per a cada risc identificat, s'haurà de definir la mesura preventiva concreta a aplicar. La planificació haurà de ser realista i detallada.

3. Plans de Senyalització i Gestió del Trànsit:

- Aquest és un dels capítols més importants del PSS. Haurà d'incloure una **col·lecció de plànols i esquemes tipus** per a les diferents configuracions d'ocupació de la via pública:
 - Reparació puntual en un carril (RU/RP).
 - Tall complet d'un carrer.
 - Estrenyiment de calçada.
 - Treballs en una cruïlla amb regulació semafòrica.
 - Ocupació de vorera amb desviament de vianants.
- Aquests esquemes detallaran la ubicació exacta de cada senyal vertical, con, tanca o balisa lluminosa, basant-se en la Norma 8.3-IC.

4. Procediments de Treball Segur:

- S'hauran d'incloure com a annexos els protocols operatius per a les tasques de major risc:
 - **Procediment de Treball Segur per a l'Estesa d'Aglomerat en Calent:** detallant la coordinació camió-estenedora, l'ús d'EPIs tèrmics, la prevenció de cremades, etc.

- **Protocol de Seguretat per a Reparacions Urgents amb Trànsit Obert:** definint les passes de senyalització immediata i protecció de la zona.
- **Protocol de Seguretat per a Treballs Nocturns:** especificant les mesures d'il·luminació i visibilitat.
- **Procediment per a la Gestió de Serveis Afectats.**

5. Relació de Maquinària i Equips:

- El PSS inclourà un llistat detallat de tota la maquinària i equips que s'utilitzaran a l'obra. Per a cada màquina, s'haurà de disposar del **certificat de marcatge CE, el manual d'instruccions i el justificant de les revisions periòdiques de manteniment.**

6. Pla de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE):

- Definirà els mitjans concrets de coordinació a aplicar:
 - **Reunions de coordinació** periòdiques (setmanals) amb els subcontractistes.
 - **Intercanvi de documentació** (avaluacions de riscos, formació, etc.).
 - **Designació de Recursos Preventius** per a les operacions de risc especial on concorrin diverses empreses.

7. Pla de Formació i Informació:

- Detallarà la formació específica que rebran els treballadors abans del seu inici a l'obra (xerrades informatives, formació sobre els procediments de treball segur, etc.).
- S'adjuntarà evidència de la formació segons el Conveni de la Construcció (Targeta Professional de la Construcció - TPC) de tot el personal.

8. Pla d'Emergències i Primers Auxilis:

- Desenvoluparà el que s'estableix a la Memòria d'aquest estudi, concretant el **protocol de comunicació amb els telèfons actualitzats**, la ubicació i el contingut de les farmàcies, i el llistat dels centres assistencials de la Mútua més propers.

9. Annexos:

- El PSS haurà d'incloure com a annexos, com a mínim: models de lliurament d'EPIs, models de permisos de treball, i els certificats de formació del personal.

Aprovació i Modificacions

- El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser **aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució** abans de l'inici dels treballs. No es podrà començar cap activitat a l'obra sense aquesta aprovació.

- El PSS és un document viu. Qualsevol canvi en els procediments de treball, maquinària, ocupació de la via pública o qualsevol altra circumstància no prevista inicialment, requerirà la redacció d'un **Annex al PSS**, que haurà de seguir el mateix procés d'aprovació.
- El PSS i les seves modificacions estaran en tot moment a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa, del Coordinador de Seguretat i Salut, de la Inspecció de Treball i dels representants dels treballadors.

2.3.2. FORMACIÓ I INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS.

De conformitat amb els articles 18 i 19 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista té l'obligació ineludible de garantir que cada treballador rep una formació i informació suficient, adequada, teòrica i pràctica en matèria preventiva.

A. Formació Obligatoria

El contractista haurà de garantir i acreditar documentalment que tot el personal que accedeixi a l'obra disposa de la formació legalment exigible. Aquesta formació es classifica en:

1. **Formació segons el Conveni General del Sector de la Construcció (CGSC):**
 - **Acreditació:** Tot el personal, sense excepció, haurà d'estar en possessió de la **Tarjeta Professional de la Construcción (TPC)** en vigor, expedida per la Fundación Laboral de la Construcción.
 - **Formació per Ofici:** La TPC haurà d'acreditar la formació específica de 20 hores corresponent a l'ofici real del treballador. Per a aquest contracte, serà exigible, entre d'altres, la formació per a oficis com:
 - Paviments asfàltics.
 - Operadors d'aparells elevadors (per a camions-grua).
 - Operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres.
 - Senyalització viària.
 - **Formació per a Comandaments:** Els caps d'obra i encarregats hauran de disposar, a més, de la formació de nivell bàsic de prevenció de 60 hores, que els habilita per a exercir les funcions de **Recurs Preventiu**.
2. **Formació Específica per a l'Ús d'Equips de Treball:**

- En compliment estricte del RD 1215/1997, la formació del Conveni (TPC) **no és suficient** per a l'ús de maquinària específica. Per tant, els operaris que hagin d'utilitzar maquinària automotriu (fresadores, estenedores, compactadors, etc.) hauran d'haver rebut una **formació específica, teòrica i pràctica, per a la conducció i el maneig segur de cada equip concret**, impartida preferentment pel fabricant o una entitat acreditada. Aquesta formació haurà de quedar registrada i documentada.

3. Formació en Emergències:

- El contractista designarà i formarà equips de primera intervenció. El personal designat rebrà formació certificada en **primers auxilis i en lluita contra incendis (ús d'extintors)**.

B. Informació sobre els Riscos i Mesures Preventives

La informació ha de ser un procés continu, des de l'arribada del treballador fins a la finalització de la seva tasca.

1. Informació Inicial ("Xerrada d'Acollida"):

- **Abans** que qualsevol treballador comenci la seva activitat, l'encarregat o el cap d'obra li impartirà una xerrada d'acollida. Aquesta informació inicial inclourà, com a mínim:
 - Riscos generals de treballar a la via pública (atropellament, interacció amb vianants).
 - Riscos específics del seu lloc de treball (cremades per asfalt, soroll, pols, etc.).
 - Explicació detallada dels procediments de treball segur.
 - Normes de circulació internes per a vehicles i maquinària.
 - Obligatorietat, ús correcte i manteniment dels EPIs que se li lliuren.
 - Protocol d'actuació en cas d'accident o emergència.
- Es deixarà **constància escrita i signada** de la recepció d'aquesta informació.

2. Informació Continuada a Peu d'Obra ("Xerrades de 5 minuts"):

- Diàriament, abans de començar la jornada, l'encarregat realitzarà una breu xerrada de seguretat amb el seu equip per repassar els riscos específics de la tasca a executar aquell dia, les condicions del trànsit i qualsevol altra circumstància rellevant.

3. Consulta de Documents i Panells Informatius:

- El **Pla de Seguretat i Salut aprovat** estarà sempre disponible a peu d'obra per a la seva consulta.
- S'instal·laran **panells informatius** en punts visibles amb informació clau: telèfons d'emergència, recordatori dels EPIs obligatoris, plànol de la zona de treball, etc.

4. Fitxes de Dades de Seguretat (FDS):

- Es garantirà que els treballadors tinguin accés a les Fitxes de Dades de Seguretat dels productes químics que manipulin (emulsions bituminoses, pintures, dissolvents, etc.).

2.3.3. MITJANS DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE)

De conformitat amb l'article 24 de la Llei 31/1995 i el seu desenvolupament en el RD 171/2004, és obligació del contractista principal establir els mitjans de coordinació necessaris per prevenir els riscos derivats de la concurrència d'activitats de diferents empreses a l'obra.

Donada la naturalesa dels treballs, que es desenvolupen en un entorn urbà dinàmic, la coordinació és un element essencial i afectarà principalment a:

- El personal del **contractista principal**.
- El personal de les **empreses subcontractades** pel contractista principal.
- El personal d'**altres contractes municipals** (neteja, enllumenat, etc.) que puguin operar a la mateixa zona.
- El personal de les **companyies de serveis** (aigua, gas, electricitat, telecomunicacions) que hagin de realitzar treballs a la zona.
- Els **serveis d'emergència** (Guàrdia Urbana, Bombers, ambulàncies).

Per garantir una coordinació eficaç, s'establiran els següents mitjans:

1. Reunions de Coordinació:

- Es realitzaran, com a mínim, **reunions de coordinació de caràcter setmanal**, liderades pel Coordinador de Seguretat i Salut.
- Hi assistiran obligatòriament els responsables de producció i prevenció del contractista principal i de totes les empreses subcontractades presents a l'obra.
- En aquestes reunions es planificaran els treballs de la setmana següent, s'analitzaran les possibles interferències entre activitats, es revisaran els incidents i s'acordaran mesures preventives conjuntes. Es deixarà constància escrita de cada reunió mitjançant una acta.

2. Intercanvi d'Informació i Documentació:

- Abans de l'inici de qualsevol activitat, el contractista principal facilitarà a les empreses concurrents la informació sobre els riscos del centre de treball. Al seu torn, exigirà a aquestes empreses la informació sobre els riscos específics que les seves activitats puguin generar.
- Aquest intercanvi inclourà, com a mínim: avaluacions de riscos, procediments de treball, fitxes de dades de seguretat de productes químics i plans d'emergència.

3. Establiment de Normes Comunes:

- S'establiran un conjunt de normes de seguretat d'aplicació a totes les empreses i treballadors presents a l'obra, que inclouran, entre d'altres:
 - Normes de circulació i aparcament dins de la zona de treball.
 - Protocol d'actuació en cas d'emergència.
 - Normes sobre l'ús d'EPIs comuns (casc, roba d'alta visibilitat).
 - Normes sobre ordre i neteja.

4. Presència del Recurs Preventiu:

- El contractista principal garantirà la presència d'un o més **Recursos Preventius** a l'obra.
- La presència d'aquest recurs preventiu serà **obligatòria i permanent** durant l'execució de tasques considerades de risc especial o

en aquelles on la concurrència d'activitats pugui generar riscos greus, com per exemple:

- Treballs d'estesa d'aglomerat en calent.
 - Treballs en proximitat de línies elèctriques o de gas.
 - Treballs amb alts nivells de trànsit rodat adjacent.
- La funció del Recurs Preventiu serà vigilar el compliment de les mesures preventives i interrompre els treballs si detecta una situació de risc greu i imminent.

5. Comunicació Operativa Diària:

- A més dels mitjans formals, es fomentarà una comunicació fluida i constant a peu d'obra mitjançant **xerrades diàries de 5 minuts** i l'ús de sistemes de comunicació (ràdios) entre els encarregats de les diferents empreses.

Finalment, es recorda que la figura del **Recurs Preventiu** és un mitjà de coordinació fonamental. El contractista garantirà la seva presència a peu d'obra sempre que es realitzin les activitats de risc que ho exigeixen legalment, tal com s'ha descrit en aquest Plec. Les persones que exerceixin aquesta funció hauran de tenir la formació de Nivell Bàsic de 60 hores i la seva designació quedarà reflectida en el Pla de Seguretat i Salut.

2.3.4. GESTIÓ DOCUMENTAL

El contractista principal té l'obligació d'establir, mantenir i tenir sempre disponible a l'obra un sistema de gestió documental que permeti acreditar el compliment de totes les obligacions en matèria de seguretat i salut. Tota la documentació haurà d'estar a disposició del Coordinador de Seguretat i Salut, de la Direcció Facultativa i de les autoritats competents.

El sistema de gestió documental inclourà, com a mínim, els següents registres i documents:

1. Documents de Planificació Preventiva:

- **Pla de Seguretat i Salut (PSS) i els seus Annexos:** Sempre disponible la darrera versió aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut.
- **Acta d'Aprovació del PSS:** Document que acredita l'aprovació del PSS i permet l'inici legal dels treballs.
- **Comunicació d'Obertura del Centre de Treball:** Còpia del document presentat a l'autoritat laboral competent.

2. Llibre d'Incidències:

- Gestionat i custodiat pel Coordinador de Seguretat i Salut, d'acord amb el RD 1627/1997. Hi tindran accés la Direcció Facultativa, els representants dels treballadors i la Inspecció de Treball.

3. Llibre de Subcontractació:

- Gestionat pel contractista principal, d'acord amb la Llei 32/2006. Haurà de reflectir, en ordre cronològic, totes les subcontractacions realitzades a l'obra.

4. Control de Documentació de Personal:

- El contractista mantindrà un arxiu actualitzat amb la documentació de tots els treballadors (propis i de subcontractistes) presents a l'obra:
 - **Justificant de lliurament d'informació** i formació inicial (registre signat).
 - Còpia dels **certificats de formació** segons el Conveni de la Construcció (TPC) i de la formació específica per a maquinària.
 - **Registre de lliurament d'Equips de Protecció Individual (EPI)**, signat per cada treballador.
 - **Certificat d'Aptitud Mèdica** (apte/apte amb restriccions) emès pel servei de vigilància de la salut.

5. Control de Documentació de Maquinària:

- Per a cada màquina o equip de treball present a l'obra, es disposarà d'un dossier que inclourà:
 - **Declaració de Conformitat CE.**
 - **Manual d'instruccions** del fabricant.
 - Justificant de les **revisions periòdiques de manteniment** obligatòries.

6. Control de Documentació de Subcontractistes:

- Abans de l'inici de qualsevol subcontractista a l'obra, el contractista principal haurà de sol·licitar i validar la següent documentació:
 - **Inscripció al Registre d'Empreses Acreditades (REA).**
 - Certificat d'estar al corrent de pagament amb la Seguretat Social.
 - Avaluació de riscos i planificació preventiva de l'empresa subcontractista.
 - Tota la documentació relativa als seus treballadors i maquinària, tal com es descriu als punts anteriors.

7. Altres Registres:

- **Actes de les reunions de coordinació.**
- **Permisos de treball** per a tasques de risc especial (si s'escau).
- **Informes d'investigació d'incidents i accidents.**

2.3.5. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

De conformitat amb l'article 22 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista principal garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut, en funció dels riscos inherents al seu lloc de treball. Aquesta obligació s'estén a la verificació que els treballadors de les empreses subcontractades també compleixen amb aquest requisit.

Principis Generals

- **Caràcter Obligatori:** Donat que els treballs es desenvolupen en un entorn d'alt risc, on l'estat de salut dels treballadors pot constituir un perill per a ells mateixos, per a la resta de l'equip o per a terceres persones (vianants i conductors), i en aplicació de les excepcions previstes a l'article 22 de la Llei 31/1995 i al Conveni General del Sector de la Construcció, la vigilància de la salut tindrà **caràcter obligatori** per a tot el personal operatiu de l'obra.
- **Especificitat:** Els exàmens de salut seran **específics** per als riscos a què està exposat cada treballador. Han de ser realitzats per personal sanitari especialitzat en medicina del treball.
- **Confidencialitat:** Es garantirà en tot moment la confidencialitat dels resultats mèdics. El contractista només tindrà accés a les conclusions de la vigilància de la salut en termes d'**aptitud** (Apte, Apte amb restriccions, No Apte).

Tipologia de Reconeixements Mèdics

El contractista garantirà la realització dels següents tipus de reconeixements mèdics a través del seu Servei de Prevenció:

1. **Reconeixement Mèdic Inicial:** S'haurà de realitzar a tots els treballadors **abans** de la seva incorporació al lloc de treball, per tal de determinar la seva aptitud inicial.
2. **Reconeixement Mèdic Periòdic:** Es realitzarà de manera periòdica (generalment anual) a tots els treballadors per detectar precoçment possibles danys a la salut derivats del treball.

Protocols Específics Aplicables

Donats els riscos identificats en aquest Estudi de Seguretat, la vigilància de la salut haurà d'incloure, segons correspongui a cada lloc de treball, l'aplicació dels següents protocols mèdics específics:

- **Protocol d'Aparell Locomotor:** Per a tots els treballadors, a causa dels riscos ergonòmics (manipulació de càrregues, postures forçades).
- **Protocol de Soroll:** Per als treballadors exposats a nivells elevats de soroll (operadors de maquinària, personal a peu d'obra).
- **Protocol de Vibracions:** Per als treballadors exposats a vibracions de mà-braç (martells pneumàtics) o de cos sencer (conductors de maquinària).
- **Protocol de Silicosi:** Per als treballadors que puguin estar exposats a pols de sílice cristal·lina respirable (operadors de fresadores i talladores de formigó).
- **Protocol d'Asma Laboral / Dermatosi:** Per als treballadors exposats a agents químics (fums bituminosos, dissolvents, etc.).

Gestió Documental

- El contractista haurà de disposar, per a cada treballador que accedeixi a l'obra, del **certificat d'aptitud mèdica** en vigor, emès pel servei de vigilància de la salut. Aquest certificat és un requisit indispensable per a l'entrada a l'obra.

2.4. PROCEDIMENTS OPERATIUS ESPECÍFICS

2.4.1. PERMISOS DE TREBALL PER A TASQUES DE RISC ESPECIAL.

Definició i Objectiu

Un Permís de Treball és una **autorització escrita i documentada** que s'ha d'emetre abans de realitzar qualsevol tasca considerada de risc especial.

El seu objectiu principal no és autoritzar el treball en si, sinó garantir que s'ha realitzat una **planificació i verificació exhaustiva de les mesures de seguretat**. És una eina que obliga a l'equip de treball i a la seva supervisió a aturar-se, identificar els riscos específics de la tasca, i comprovar, punt per punt, que totes les mesures preventives necessàries estan implementades i operatives abans de començar. No és un mer tràmit burocràtic, sinó un mecanisme de control actiu del risc.

Tasques que Requeriran Permís de Treball

El contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de desenvolupar un procediment de permisos de treball que s'haurà d'aplicar, com a mínim, per a les següents tasques:

- **Treballs amb Risc Elèctric:** Qualsevol treball en proximitat de línies elèctriques aèries o soterrades en tensió que no hagin pogut ser desconnectades.
- **Treballs en Proximitat de Serveis de Gas:** Qualsevol excavació o treball mecànic en la proximitat immediata de conduccions de gas en servei.
- **Treballs en Calent:** Qualsevol operació que generi flames obertes, calor o espurnes en zones on pugui existir un risc d'incendi. En aquest contracte, s'aplicarà principalment a les tasques de **segellat de juntes amb material bituminós en calent** o l'ús d'equips de soldadura o oxital.
- **Treballs en Espais Confinats:** L'entrada a qualsevol pou de registre, arqueta o cambra de serveis que, per les seves característiques, pugui tenir una atmosfera perillosa (manca d'oxigen, presència de gasos tòxics).

Contingut Mínim del Permís de Treball

Cada permís de treball haurà de contenir, com a mínim, la següent informació:

1. **Identificació:** Ubicació exacta, data i hora de validesa del permís.
2. **Descripció de la Tasca:** Detall dels treballs a realitzar.
3. **Equip de Treball:** Relació nominal de tots els treballadors que participaran en la tasca.
4. **Checklist de Riscos i Mesures Preventives:** Una llista de verificació que haurà de ser revisada a peu d'obra, on es comprovi que s'han adoptat les mesures necessàries (p. ex., "mesurament de gasos realitzat", "extintors disponibles", "zona abalisada", etc.).

5. **EPIs Específics:** Relació dels Equips de Protecció Individual específics requerits per a la tasca.

6. **Signatures d'Autorització:**

- **Emissor:** Signatura del responsable que autoritza el treball (p. ex., Cap d'Obra), un cop ha verificat les condicions de seguretat.
- **Receptor:** Signatura de l'encarregat o cap de l'equip que realitzarà el treball, acceptant la responsabilitat de complir les condicions del permís.
- **Treballadors:** Signatura de tots els treballadors, com a evidència d'haver rebut i comprès les instruccions.

Procediment de Gestió

- El permís de treball haurà d'estar físicament present i visible a la zona on es realitza la tasca.
- La validesa del permís serà, com a màxim, per a una jornada de treball. Si els treballs s'allarguen, s'haurà de revalidar a l'inici de la següent jornada.
- Un cop finalitzada la tasca, el receptor del permís el "tancarà" amb la seva signatura, certificant que la zona queda en condicions segures, i el retornarà a l'emissor per al seu arxiu.
- A l'**Annex II** d'aquest estudi s'inclourà un model tipus de Permís de Treball.

2.4.2. PROTOCOL DE COMUNICACIÓ I GESTIÓ D'INCIDENTS I ACCIDENTS.

El contractista té l'obligació d'establir un procediment clar i eficaç per a la comunicació i gestió de qualsevol incident (esdeveniment sense danys personals) o accident (esdeveniment amb danys personals) que es produeixi a l'obra. L'objectiu és garantir una resposta immediata i adequada, així com facilitar la posterior investigació per evitar la seva repetició.

Comunicació Immediata (Què fer en el moment)

- En cas d'accident amb lesions, s'activarà el **Protocol de Comunicació** ja definit a l'apartat **1.2.7.1** de la Memòria d'aquest Estudi, prioritzant sempre l'avís al telèfon d'emergències **112**.
- En cas d'accident greu o mortal, o que afecti a més de quatre treballadors, el contractista realitzarà la **comunicació urgent a l'Autoritat Laboral** en el termini màxim de 24 hores, d'acord amb la legislació vigent.
- L'Encarregat o responsable de l'equip de treball té l'obligació de **no moure ni alterar les condicions** del lloc de l'accident fins que no ho autoritzi el Coordinador de Seguretat i Salut o, si s'escau, la Inspecció de Treball, excepte si fos estrictament necessari per a l'atenció als ferits o per evitar mals majors.

Investigació d'Incidents i Accidents

- **TOTS** els accidents, independentment de la seva gravetat (fins i tot els que no generin baixa laboral), i tots aquells incidents que podrien haver causat danys a les persones ("quasi-accidents"), **seran objecte d'una investigació**.
- La investigació serà liderada pel Servei de Prevenció del contractista, amb la participació del Coordinador de Seguretat i Salut i dels comandaments implicats.
- L'objectiu de la investigació no és buscar culpables, sinó **identificar les causes arrel** que van provocar l'esdeveniment. S'analitzaran els fets, les condicions de treball, la formació, els procediments i tots els factors que hi hagin pogut influir.
- Com a resultat de la investigació, s'emetrà un **informe d'investigació d'accidents** que inclourà, com a mínim:
 - Descripció detallada de l'esdeveniment.
 - Anàlisi de les causes (tècniques, organitzatives, humanes).
 - **Proposta de mesures correctores** concretes per evitar que l'accident es repeteixi.
 - Designació de responsables i terminis per a la implementació d'aquestes mesures.
- Una còpia de tots els informes d'investigació serà lliurada al Coordinador de Seguretat i Salut. El contractista haurà de demostrar la implementació efectiva de les mesures correctores proposades.

2.4.3. PROCEDIMENT D'INSPECCIONS DE SEGURETAT PERIÒDIQUES.

El control de les condicions de seguretat no es pot limitar a la fase de planificació. És obligació del contractista principal establir un sistema d'inspeccions periòdiques per verificar de manera activa i contínua que les mesures de seguretat definides al Pla de Seguretat i Salut s'estan aplicant correctament i són eficaces.

Aquestes inspeccions són una eina proactiva per detectar deficiències, actes insegurs o noves condicions de risc abans que es materialitzin en un accident.

Tipus i Freqüència de les Inspeccions

S'estableixen els següents nivells d'inspecció:

1. Inspeccions Informals Diàries:

- **Realitzades per:** L'Encarregat o Cap d'Equip.
- **Freqüència:** Diària, abans de l'inici de la jornada de treball ("xerrada de 5 minuts").
- **Objectiu:** És una revisió visual ràpida per verificar les condicions bàsiques del lloc de treball (ordre i neteja, estat de la senyalització, EPIs del personal, etc.) i corregir al moment les deficiències òbvies. No requereixen un informe escrit formal, però són la base de la supervisió contínua.

2. Inspeccions Formals Setmanals:

- **Realitzades per:** Un responsable del contractista amb formació en prevenció (idealment, el Cap d'Obra acompanyat del Recurs Preventiu).
- **Freqüència:** Com a mínim, un cop per setmana.
- **Objectiu:** És una inspecció planificada i sistemàtica, on es verifica de manera exhaustiva el compliment de tots els punts del Pla de Seguretat i Salut. S'utilitzarà una **llista de verificació (checklist)** per no ometre cap punt.
- **Documentació:** El resultat de la inspecció es documentarà en un **informe escrit**, que inclourà:

- Les deficiències detectades.
 - Les mesures correctores que s'han d'aplicar.
 - El responsable i el termini per a la seva execució.
- Aquest informe serà lliurat al Coordinador de Seguretat i Salut i es tractarà a la següent reunió de coordinació.

Contingut de les Inspeccions

Les inspeccions formals hauran de verificar, com a mínim, els següents aspectes:

- **Proteccions Col·lectives:** Estat i correcta ubicació de la senyalització de trànsit, les tanques, les baranes, les passarel·les i les proteccions d'obertures.
- **Maquinària i Equips de Treball:** Verificar que la maquinària disposa dels seus dispositius de seguretat (resguards, avisadors acústics), que es troba en bon estat i que el seu ús és correcte.
- **Equips de Protecció Individual (EPI):** Comprovar que tot el personal disposa i utilitza correctament els EPIs necessaris per a la seva tasca.
- **Ordre i Neteja:** Verificar que les zones de treball i de pas es mantenen lliures d'obstacles, residus i vessaments.
- **Instal·lacions Provisionals:** Estat dels quadres elèctrics, de les farmacioles i dels mitjans d'extinció.
- **Procediments de Treball:** Observar l'execució de les tasques per verificar que es realitzen d'acord amb els procediments de treball segurs establerts.

A l'**Annex II** d'aquest estudi s'inclourà un model tipus de llista de verificació per a les inspeccions de seguretat.

2.4.4. CONDICIONS DE SEGURETAT DELS EQUIPS DE TREBALL (MAQUINÀRIA I EINES)

Tots els equips de treball (maquinària, equips auxiliars i eines) que el contractista i els seus subcontractistes utilitzin a l'obra hauran de complir amb les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes al **Reial Decret 1215/1997**. El contractista serà responsable de verificar el compliment d'aquestes condicions abans de la introducció de qualsevol equip a l'obra.

Principis Generals

- Tots els equips de treball hauran d'estar dotats del **marcatge CE** i de la corresponent declaració de conformitat.
- Hauran de ser **adequats per al treball** que s'ha de realitzar, de manera que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors en utilitzar-los.
- El contractista haurà de disposar del **manual d'instruccions del fabricant** de cada equip, redactat en un dels idiomes oficials.
- Tots els equips se sotmetran a un **manteniment adequat**, seguint les instruccions del fabricant, per tal de conservar les condicions de seguretat durant tota la seva vida útil.

Resguards i Dispositius de Protecció

- **Protecció d'Elements Mòbils:** Tots els elements mòbils de transmissió d'energia (corretges, politges, cadenes, engranatges, etc.) hauran d'estar completament protegits mitjançant **resguards fixos** que impedeixin l'accés a les zones de perill. Aquests resguards hauran de ser resistents, estar sòlidament fixats i no es podran retirar sense l'ús d'eines.
- **Protecció d'Elements de Treball:** Els elements mòbils que intervenen directament en el treball (tambor de la fresadora, rodets del compactador, etc.) hauran d'estar protegits per resguards o dispositius de protecció que impedeixin l'accés a la zona de perill durant el seu funcionament.
- **Protecció contra Projeccions i Contactes Tèrmics:** Les màquines susceptibles de projectar partícules (fresadores, talladores) o amb superfícies a alta temperatura (motors, circuits d'escapament, tremuja de l'estenedora) disposaran de protectors o pantalles que evitin danys als operaris.

Comandaments i Parada d'Emergència

- Els òrgans de comandament hauran de ser clarament visibles, identificables i estar situats fora de les zones de perill. La seva posada en marxa només es podrà efectuar mitjançant una acció voluntària.
- Tota la maquinària haurà de disposar d'un sistema de **parada**

d'emergència clarament identificable (generalment un botó de tipus bolet, de color vermell sobre fons groc), accessible i que aturi la màquina en condicions de seguretat.

Manteniment i Neteja

- Les operacions de manteniment, reparació, desembolcallament o neteja que puguin suposar un perill per als treballadors es realitzaran sempre amb l'equip de treball **aturat i consignat**.
- La consignació implicarà la desconexió de totes les fonts d'energia i el bloqueig dels òrgans de posada en marxa per evitar un arrencament accidental.

Obligacions de l'Operari

- L'ús d'equips de treball automotors (maquinària pesant) estarà reservat a treballadors que hagin rebut una **formació específica i adequada** per a la seva conducció i maneig segur, i que estiguin degudament autoritzats per l'empresa.
- Durant l'ús de maquinària, es prohibeix l'ús de roba de treball folgada, bufandes, anells o qualsevol element que pugui ser atrapat per les parts mòbils. El cabell llarg s'haurà de portar recollit.

2.5. NORMES GENERALS DE SEGURETAT I CONDUCTA A L'OBRA

Les següents normes són d'obligat compliment per a tot el personal que accedeixi a la zona de treballs, incloent-hi el personal del contractista principal, subcontractistes i treballadors autònoms. El seu incompliment serà considerat una falta en matèria de seguretat i salut.

A. Normes Generals de Conducta

1. **Accés a l'Obra:** Queda terminantment prohibit l'accés a la zona de treballs a tota persona que no hagi estat expressament autoritzada i que no hagi rebut la informació de seguretat inicial.
2. **Estat del Personal:** Està prohibit treballar sota els efectes de l'alcohol, drogues o qualsevol medicament que pugui afectar les capacitats psicofísiques.

3. **Comportament:** Es prohibeixen les bromes, jocs o qualsevol altre acte que pugui distreure l'atenció dels treballadors o generar un risc. Es mantindrà un comportament professional i respectuós en tot moment.
4. **Ordre i Neteja:** Cada treballador és responsable de mantenir la seva zona de treball neta i ordenada. Les eines s'han de guardar quan no s'utilitzin, i els residus s'han de dipositar als contenidors corresponents.
5. **Comunicació de Riscos:** Qualsevol treballador té l'obligació d'informar immediatament el seu superior jeràrquic de qualsevol deficiència de seguretat que observi o de qualsevol situació que consideri de risc.

B. Normes d'Ús d'Equips de Protecció Individual (EPI)

1. **Ús Obligatori:** És obligatori l'ús constant dels EPIs bàsics (casc, roba d'alta visibilitat, botes de seguretat) a tota la zona de treball.
2. **Ús d'EPIs Específics:** A més dels bàsics, cada treballador utilitzarà obligatòriament els EPIs específics requerits per a la tasca que estigui realitzant (protectors auditius, ulleres, mascaretes, guants, etc.).
3. **Conservació:** Cada treballador és responsable de la correcta conservació i neteja dels seus EPIs. Haurà de revisar-los diàriament i sol·licitar la seva substitució si detecta qualsevol deteriorament.

C. Normes d'Ús de Maquinària i Eines

1. **Autorització:** Cap treballador podrà utilitzar una màquina o equip de treball si no ha rebut la formació específica per al seu maneig i no ha estat expressament autoritzat per fer-ho.
2. **Revisió Prèvia ("Checklist"):** Abans d'iniciar la jornada, cada operari realitzarà una revisió visual bàsica de la seva màquina (nivells, frens, dispositius de seguretat) i comunicarà qualsevol anomalia.
3. **Dispositius de Seguretat:** Queda terminantment prohibit anul·lar, modificar o retirar qualsevol dispositiu de seguretat de les màquines (resguards, avisadors acústics, etc.).
4. **Eines Manuals i Elèctriques:** Les eines hauran d'estar en perfecte estat. Les eines elèctriques portàtils hauran de ser de doble aïllament i estar protegides

contra la humitat. No es permetran connexions improvisades ni l'ús de cables en mal estat.

D. Normes Específiques de l'Entorn de Treball

1. **Senyalització:** Tothom ha de respectar la senyalització de seguretat i de trànsit de l'obra. Està prohibit moure o retirar qualsevol senyal, con o tanca sense l'autorització expressa de l'encarregat.
2. **Circulació de Vehicles:** La circulació de vehicles i maquinària dins de la zona de treball es farà a una velocitat reduïda i seguint els circuits establerts.
3. **Treballs en Proximitat de Trànsit:** En treballs realitzats en carrils oberts al trànsit o en zones adjacents, s'extremaran les precaucions, es mantindrà sempre el contacte visual amb la circulació i se seguiran en tot moment les indicacions dels senyalistes.

3. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

Aquest capítol estableix el valor econòmic de totes les mesures de seguretat i salut previstes en aquest Estudi, incloent-hi proteccions col·lectives, equips de protecció individual, senyalització, formació i altres conceptes.

3.1. METODOLOGIA D'ELABORACIÓ I CERTIFICACIÓ

El pressupost de Seguretat i Salut s'ha elaborat aplicant un percentatge del **1,5% sobre el Pressupost d'Execució Material (PEM)** de cada lot del contracte.

És fonamental destacar que la certificació i abonament d'aquest pressupost no es realitzarà mitjançant preus unitaris descomposts, sinó que es calcularà mensualment en les certificacions d'obra de la següent manera:

1. Es calcularà el **Pressupost d'Execució Material (PEM) mensual** corresponent a les unitats d'obra realment executades.
2. L'import de Seguretat i Salut mensual serà el resultat d'aplicar el **1,5% a aquest PEM mensual**.
3. A aquest import de Seguretat i Salut se li aplicaran els **Gastos Generales (13%)**. No se li aplicaran ni el Benefici Industrial (6%) ni la baixa d'adjudicació del contractista.
4. Finalment, a la suma total se li aplicarà l'IVA corresponent.

Per tant, el desglossament per capítols que es presenta a continuació té un caràcter **merament informatiu i orientatiu**, amb l'objectiu de justificar la composició del percentatge global i detallar el cost estimat de les diferents partides preventives.

3.2. PRESSUPOST LOT 01.

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràtil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armilla reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	5.567,63 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	14.847,03 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	23.384,08 €
CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		

	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	742,35 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interrupctor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	371,18 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	7.423,52 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.855,88 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.484,70 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	5.567,63 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	14.847,03 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	23.384,08 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	742,35 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	371,18 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	7.423,52 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.855,88 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.484,70 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	55.676,37 €
13% DESPESES GENERALS			7.237,92 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			62.914,29 €
21% IVA			13.212,00 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			76.126,29 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 76.126,29 € (setanta-sis mil cent vint-i-sis euros amb vint-i-nou cèntims)			

3.3. PRESSUPOST LOT 02.

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armillà reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	5.804,56 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	15.478,83 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	24.379,15 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	773,94 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	386,97 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	7.739,41 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.934,85 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.547,88 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	5.804,56 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	15.478,83 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	24.379,15 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	773,94 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	386,97 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	7.739,41 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.934,85 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.547,88 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	58.045,59 €
13% DESPESES GENERALS			7.545,93 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			65.591,52 €
21% IVA			13.774,22 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			79.365,74 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 79.365,74 € (setanta-nou mil tres-cents seixanta-cinc euros amb setanta-quatre cèntims)			

3.4. PRESSUPOST LOT 03.

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armillà reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	5.623,84 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	14.996,91 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	23.620,12 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	749,85 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	374,92 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	7.498,45 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.874,61 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.499,69 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	5.623,84 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	14.996,91 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	23.620,12 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	749,85 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	374,92 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	7.498,45 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.874,61 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.499,69 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	56.238,39 €
13% DESPESES GENERALS			7.311,00 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			63.549,39 €
21% IVA			13.345,37 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			76.894,76 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 76.894,76 € (setanta-sis mil vuit-cents noranta-quatre euros amb setanta-sis cèntims).			

3.5. PRESSUPOST LOT 04

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armill reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	2.531,76 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	6.751,35 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	10.633,36 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	337,57 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	168,78 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	3.375,67 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	843,92 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	675,13 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	2.531,76 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	6.751,35 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	10.633,36 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	337,57 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	168,78 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	3.375,67 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	843,92 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	675,13 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	25.317,54 €
13% DESPESES GENERALS			3.291,27 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			28.608,81 €
21% IVA			6.007,85 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			34.616,66 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 34.616,66 € (trenta-quatre mil sis-cents setze euros amb seixanta-sis cèntims).			

3.6. PRESSUPOST LOT 05

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armillà reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	5.659,59 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	15.092,27 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	23.770,32 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	754,61 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	377,31 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	7.546,13 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.886,53 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.509,23 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	5.659,59 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	15.092,27 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	23.770,32 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	754,61 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	377,31 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	7.546,13 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.886,53 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.509,23 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	56.595,99 €
13% DESPESES GENERALS			7.357,47 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			63.953,46 €
21% IVA			13.430,23 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			77.383,69 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 77.383,69 € (setanta-set mil tres-cents vuitanta-tres euros amb seixanta-nou cèntims).			

3.7. PRESSUPOST LOT 06

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armill reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	3.311,76 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	8.831,38 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	13.909,42 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	441,57 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	220,78 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	4.415,69 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.103,92 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	883,14 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	3.311,76 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	8.831,38 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	13.909,42 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	441,57 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	220,78 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	4.415,69 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.103,92 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	883,14 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	33.117,66 €
13% DESPESES GENERALS			4.305,30 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			37.422,96 €
21% IVA			7.858,82 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			45.281,78 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 45.281,78 € (quaranta-cinc mil dos-cents vuitanta-un euros amb setanta-vuit cèntims).			

3.8. PRESSUPOST LOT 07

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armilla reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	5.785,76 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	15.428,68 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'avertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	24.300,16 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	771,43 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	385,72 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	7.714,34 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.928,59 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.542,87 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	5.785,76 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	15.428,68 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	24.300,16 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	771,43 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	385,72 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	7.714,34 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.928,59 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.542,87 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	57.857,55 €
13% DESPESES GENERALS			7.521,48 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			65.379,03 €
21% IVA			13.729,60 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			79.108,63 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 79.108,63 € (setanta-nou mil cent vuit euros amb seixanta-tres cèntims).			

3.9. PRESSUPOST LOT 08

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armill reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	5.120,46 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	13.654,54 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	21.505,91 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	682,73 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	341,36 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	6.827,27 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.706,82 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.365,45 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	5.120,46 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	13.654,54 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	21.505,91 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	682,73 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	341,36 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	6.827,27 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.706,82 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.365,45 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	51.204,54 €
13% DESPESES GENERALS			6.656,58 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			57.861,12 €
21% IVA			12.150,84 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			70.011,96 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 70.011,96 € (setanta mil onze euros amb noranta-sis cèntims).			

3.10. PRESSUPOST LOT 09

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armillà reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	4.193,39 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	11.182,37 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'avertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	17.612,24 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	559,12 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	279,56 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	5.591,19 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	1.397,80 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.118,24 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	4.193,39 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	11.182,37 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	17.612,24 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	559,12 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	279,56 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	5.591,19 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	1.397,80 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.118,24 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	41.933,91 €
13% DESPESES GENERALS			5.451,42 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			47.385,33 €
21% IVA			9.950,92 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			57.336,25 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 57.336,25 € (cinquanta-set mil tres-cents trenta-sis euros amb vint-i-cinc cèntims).			

3.11. PRESSUPOST LOT 10

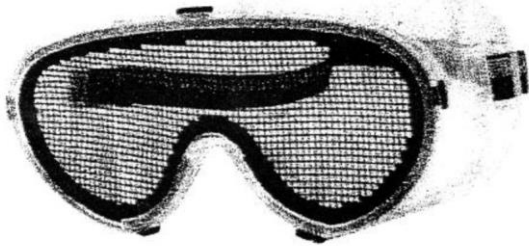
CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armill reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	7.205,60 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	19.214,93 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	30.263,51 €

CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	960,75 €
CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	480,37 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	9.607,46 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	2.401,87 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	1.921,49 €

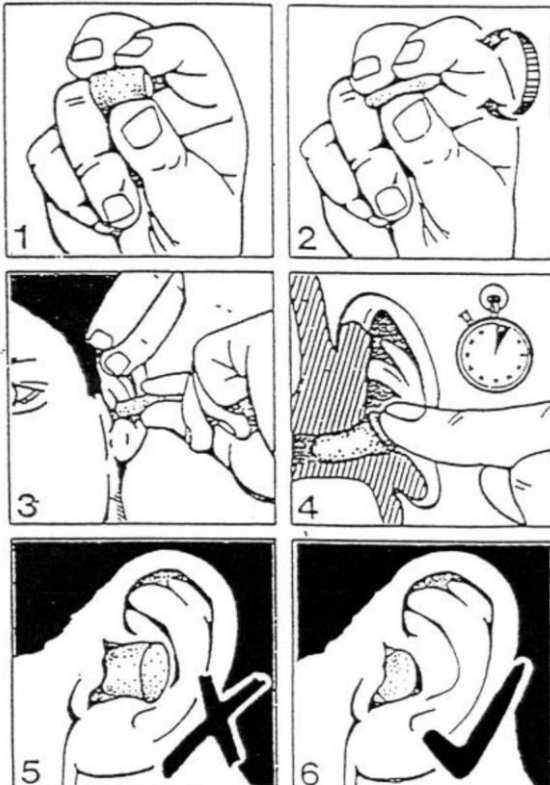
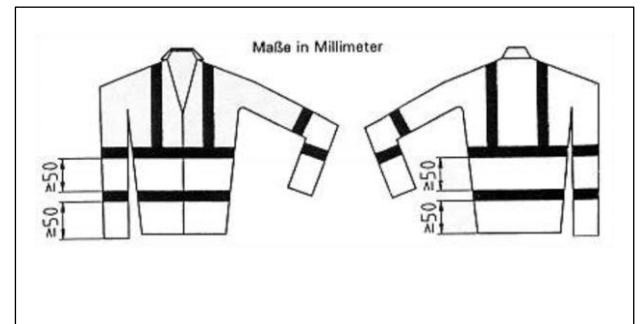
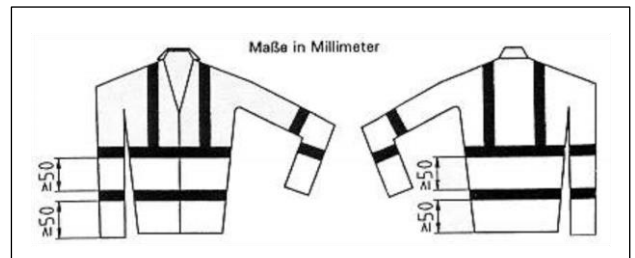
Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	7.205,60 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	19.214,93 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	30.263,51 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	960,75 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	480,37 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	9.607,46 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	2.401,87 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	1.921,49 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	72.055,98 €
13% DESPESES GENERALS			9.367,29 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			81.423,27 €
21% IVA			17.098,89 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			98.522,16 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 98.522,16 € (noranta-vuit mil cinc-cents vint-i-dos euros amb setze cèntims).			

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4.1. Fitxes d'Equips de Protecció Individual (EPI) tipus.



ULLERES PANORÀMIQUES AMB VISOR DE REIXETA
PER A PROTECCIÓ D'ULLS EN TREBALLS DE
CONSTRUCCIÓ



COL·LOCACIÓ CORRECTA DELS TAPS INSONORITZANTS

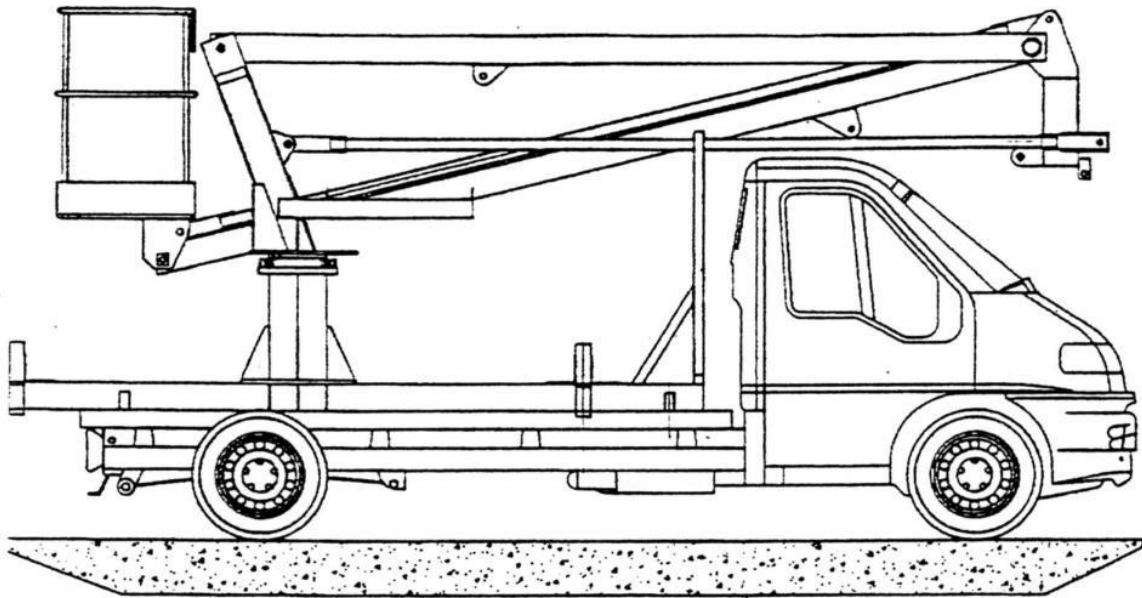


CONJUNT DE PROTECCIÓ FACIAL I
AUDITIVA INCORPORAT AL CASC

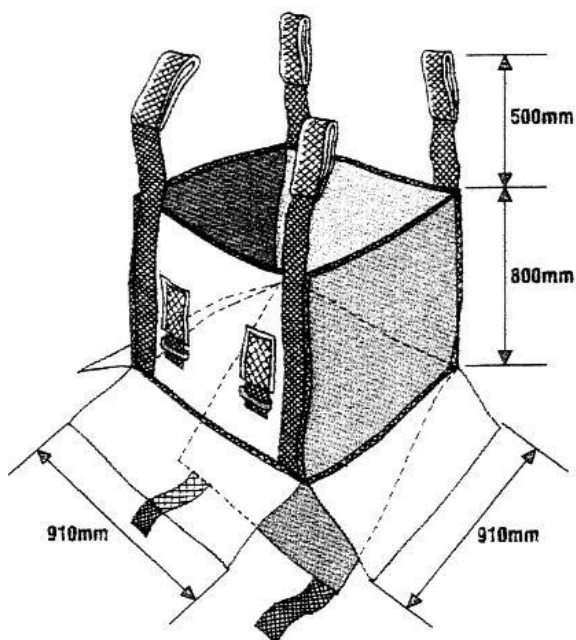
4.2. Detalls de Proteccions Col·lectives tipus.



DETECTOR DE SERVEIS



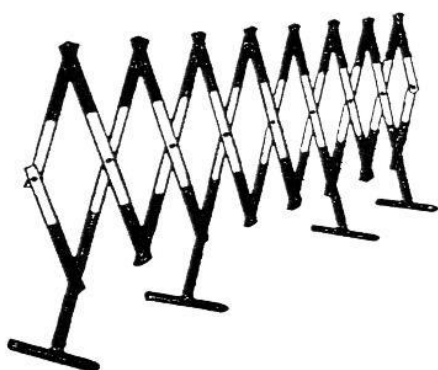
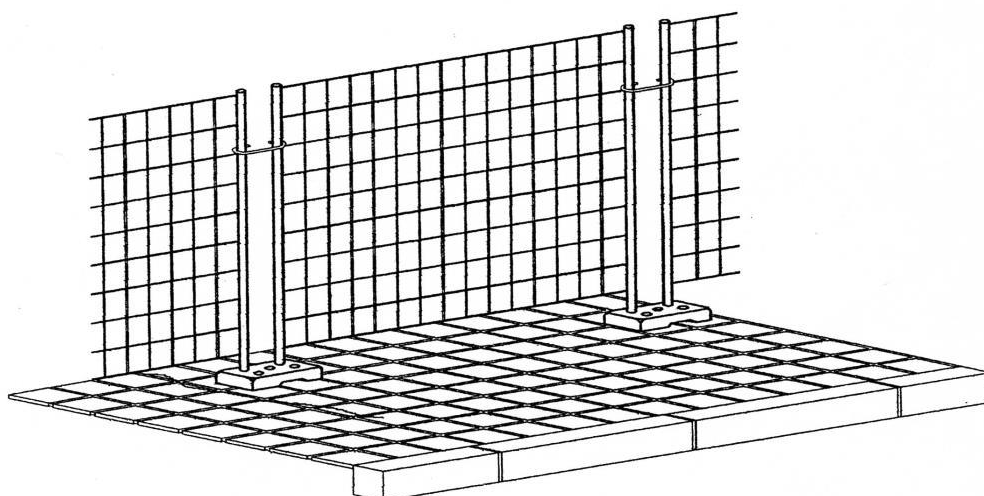
**CAMIÓ EQUIPAT DE BRAÇ ARTICULAT I CISTELLA DE
TREBALL EN ALÇADA**



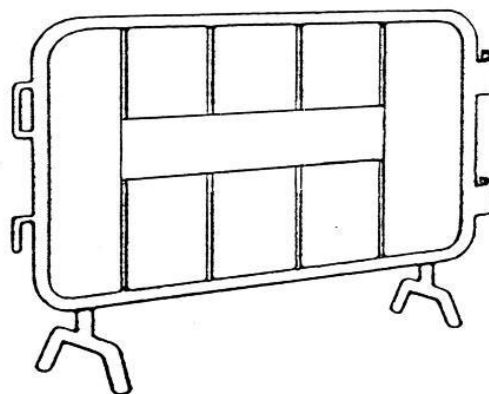
**SAC D'ACOPI AMB TAPA DE DESCÀRREGA INFERIOR EN
POLIPROPILE TEIXIT**



**ADAPTACIÓ ERGONÒMICA DEL CENTRE DE
TREBALL**

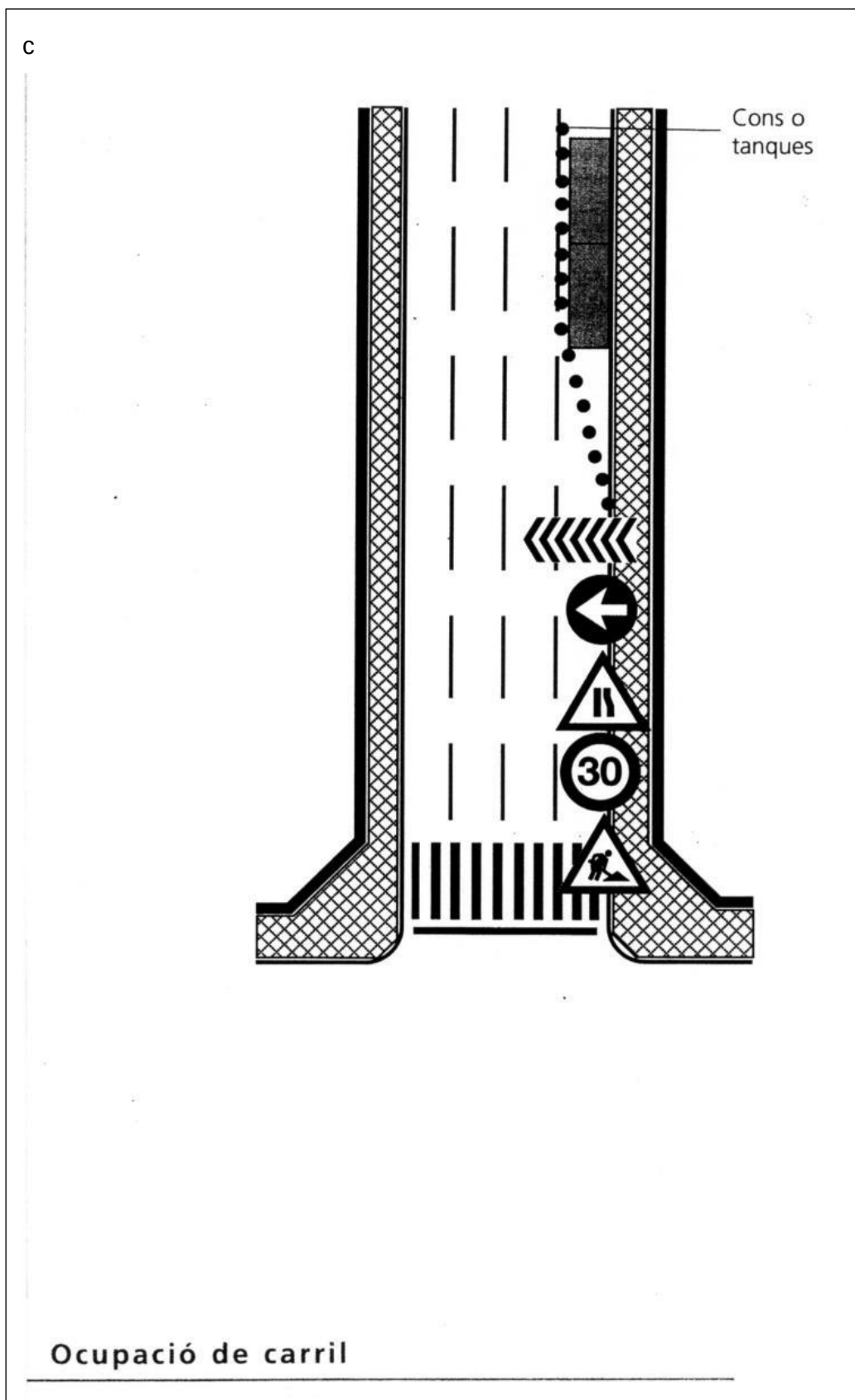


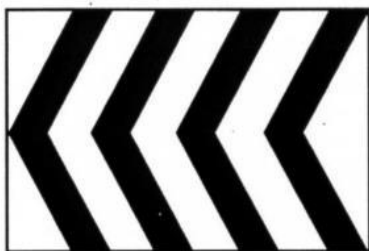
TANCA EXTENSIBLE TIPUS ACORDEÓ



TANCA METÀL·LICA PER BALITZAR

4.3. Esquemes tipus de Senyalització per a l'Ocupació de la Via Pública.





TB - 1



TB - 2



TB - 6

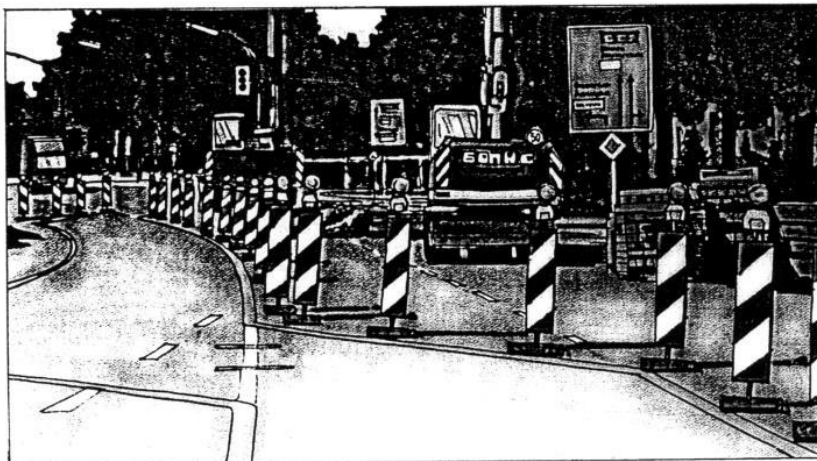


TB - 7

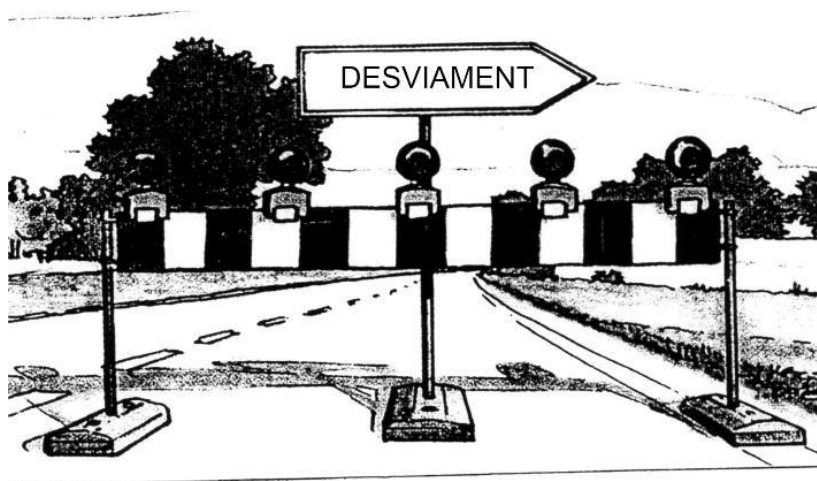


TB - 9

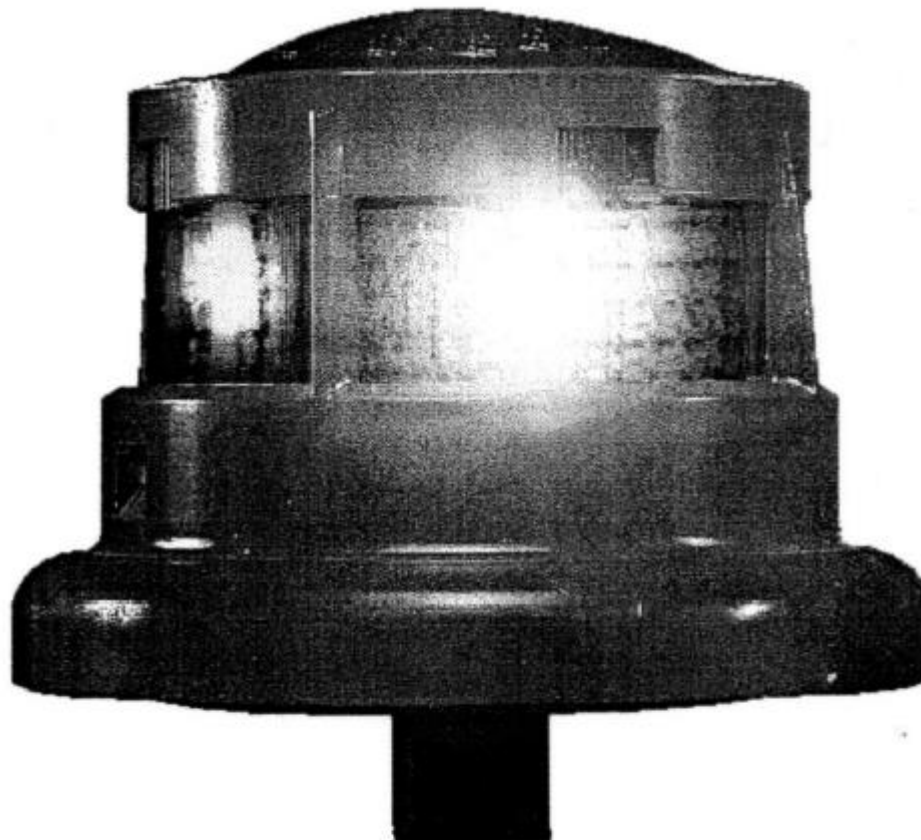
Elements de balisament



DETALL DE BALISAMENT PER
CIRCULACIÓ RODADA EN ZONA D'OBRES



IMPLANTACIÓ DE DESVIAMENT PROVISIONAL
D'OBRES



UNITAT PRINCIPAL

SISTEMA LLUMINÓS AUTOALIMENTAT PER ENERGIA SOLAR
(ACTIVAT PER CONTROL REMOT)

**ANNEX I MANUALS DE PROCEDIMENTS PREVENTIUS
D'UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA.**

S'adjunta com a annex d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, en forma de manual, un conjunt de procediments d'avaluació i utilització preventiva per a les diverses màquines emprades en l'execució específica dels treballs objecte d'aquests lots del contracte.

Aquests procediments tenen com a objecte ser un **instrument de consulta fonamental** per a la posterior elaboració, per part del Contractista, dels procediments definitius de la maquinària que s'utilitzarà a l'obra. Són la base per a la formació específica dels operaris, per a l'elaboració de les avaluacions de riscos específiques del Pla de Seguretat i Salut, i per a l'establiment de les normes de treball segur a peu d'obra.

S'ha d'entendre, per tant, que **no són una relació exhaustiva** de tota la maquinària susceptible de ser utilitzada, sinó una guia de les més habituals. És responsabilitat del Contractista completar i desenvolupar aquesta documentació en el seu Pla de Seguretat i Salut, incloent-hi tota la maquinària que finalment empri i adaptant els procediments a les seves metodologies de treball concretes.

GRUPS ELECTRÒGENS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- Els operaris dedicats a la instal·lació, transport i manteniment del grup hauran de ser tècnics adequadament qualificats i coneixedors de les característiques del grup.

Tots els dies abans de posar en marxa el motor:

- Comprovi els nivells de combustible, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- Comprovi el correcte funcionament de tots els dispositius d'alarma i senyalització.
- No posi en funcionament el grup electrogen en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior. L'emissió de gasos pel tub d'escapament és molt nociva, i en casos extrems pot ser mortal.
- Si durant la utilització de la màquina observa qualsevol anomalia, comuniqui-la immediatament al seu superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Prevenió contra Atrapaments.

- Feu totes les operacions de neteja i manteniment amb el motor aturat - No apropa-vos al grup portant robes molt folgades o soltes que puguin ser atrapades pels òrgans mòbils.
- Comproveu que totes les proteccions dels elements mòbils estan instal·lades.

Prevenió al cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent,

els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.

- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

Prevenició contra incendis i explosions.

- Repostar combustible només amb el motor aturat, anar amb compte a l'ompliment i evitar vessaments.
- No fumeu durant les operacions d'ompliment.
- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-se amb encenedor o llumins, els gasos despresos per aquesta són explosius.

Prevenició de contactes elèctrics.

- Els generadors estaran dotats d'interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat completat amb la posada a terra de la instal·lació i parada d'emergència del grup. Cal que la instal·lació de terra sigui suficient.

Prevenició contra bolcada.

- Col·locar el grup sobre terreny ferm i anivellat - No situar el grup a la vora d'estructures o talussos Substàncies corrosives:
- Usar guants i ulleres protectores durant el farciment de bateries i líquids anticongelants.

COMPRESSORS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- El manteniment, les revisions i les reparacions generals només seran efectuats per personal degudament qualificat.
- Tots els treballs de manteniment es duran a terme amb la màquina aturada.
- Abans de desmuntar qualsevol component pressuritzat, aïlleu el compressor o l'equip de totes les fonts de pressió i deixeu escapar completament la pressió a l'atmosfera.
- Abans de començar qualsevol treball de reparació, cal prendre les mesures necessàries per impedir la posada en marxa imprevista de l'equip. En unitats impulsades per motor de combustió, s'haurà d'aturar el motor i treure la clau de contacte. En unitats impulsades elèctricament, s'haurà de desconnectar l'interruptor principal i treure els fusibles.
- Comproveu regularment l'exactitud dels manòmetres i indicadors de temperatura, que tot l'equip de seguretat estigui en perfectes condicions de funcionament, que totes les proteccions i els defectors de l'aire es trobin al seu lloc i perfectament assegurats, que totes les mànegues i canonades del compressor es trobin en bones condicions, ben subjectes, que no es freguin i que no hi hagi fuites de combustible, oli o refrigerant.
- Comproveu que la tensió de les corretges d'accionament és correcta, que tots els tensors estan serrats i que tots els cables elèctrics es troben segurs i en bones condicions.
- Si durant el funcionament del compressor observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-la immediatament al vostre superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Protecció contra incendis i explosions.

- Refeu combustible només amb el motor aturat, aneu amb compte en omplir i eviteu vessaments. No fumeu durant les operacions d'ompliment.
- Comproveu que no hi ha cap pèrdua de combustible; hi ha risc d'incendi si alguna fuita de la màquina entra en contacte amb parts de la màquina a temperatura elevada.
- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-lo amb un encenedor o llumins; els gasos que se'n desprenen són explosius.
- No soldeu ni dueu a terme mai cap operació que impliqui l'ús de calor a prop del sistema de combustible o d'oli.

Substàncies corrosives o tòxiques:

- Feu servir ulleres i guants protectors durant l'ompliment de les bateries i durant el proveïment d'anticongelants.
- No engegueu el compressor en locals tancats sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior. L'emissió de gasos pel tub d'escapament és molt nociva i, en casos extrems, pot ser mortal.

Protecció contra Atrapaments:

- En unitats portables, recolzeu fermament la barra de tracció i els eixos quan treballeu sota la unitat o canvieu una roda.
- No situeu la màquina a la vora d'estructures o talussos.
- Comproveu que totes les proteccions de les parts mòbils estan instal·lades.

Manipulació del compressor:

- Durant la manipulació del compressor, s'asseguraran totes les peces soltes; per elevar-lo, s'utilitzaran només cables, ganxos i anelles adequats al pes de la màquina.

Protecció contra Contactes elèctrics:

- Protegiu els components elèctrics de l'entrada d'humitat.
- No obriu armaris elèctrics, allotjaments ni cap altre component mentre estigui sota tensió. Si és inevitable, feu que aquestes operacions les efectuï només un electricista qualificat amb les eines apropiades.

Manipulació de bateries:

- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enlluminant-lo amb un encenedor o llumins; els gasos que se'n desprenen són explosius.
- Utilitzeu sempre ulleres i guants de protecció en la manipulació de bateries.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ I DEMOLICIÓ

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

Comprovacions abans de la posada en marxa

Màquines pneumàtiques de perforació amb subministrament d'aire a pressió des de xarxa o motocompressor independent.

- Comproveu connexions de l'aire comprimit i neteja del col·lector de pols si el porteu. Màquines hidràuliques de perforació amb motor tèrmic i compressor.
- Comproveu els nivells d'oli als càrters de motor i compressor, nivell de refrigerant, combustible i dreni el dipòsit.
- Comproveu nivell d'oli del dipòsit del sistema hidràulic; si hi ha fuites per connexions i ràcords dels conductes del sistema hidràulic i neteja del col·lector de pols.

Aparells de demolició.

- Aquests equips van muntats generalment sobre excavadores de cables o hidràuliques; a aquests casos se han de seguir les instruccions d'ús d'aquestes màquines.
- En particular, per als aparells suspesos de cables, cal revisar aquests cables així com mecanismes d'acoblament.
- En el cas més usual d'aparells hidràulics cal revisar tots els conductes.
- També se revisaran les fulles i mordasses a què vinguin proveïts.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perilloses si no sé fa d'acord amb les especificacions del fabricant.
- Les modificacions estructurals, bolcades, o les reparacions mal fetes, poden alterar la protecció que ofereix estructura.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent obrint
- la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTAT abans de manipular la màquina.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu Roba solta, braçalets, cadenes cabells llargs no recollits, etc.
- No feu cap revisió o reparació amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats; utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquestai en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Precaucions per a una feina segura

- Abans d'iniciar els treballs, observeu les peculiaritats de l'obra i inspeccioneu l'entorn de treball.
- Mantingueu sempre la distància de seguretat amb esteses elèctriques i escomeses d'energia.
- Si feu contacte amb una línia aèria de corrent, mantingueu la calma, conduïu la màquina si és possible fora de la zona de perill, ordeneu la desconexió del corrent i sortiu de la màquina quan estigui segur al que no hi ha corrent.
- En treballs de perforació per a voladura, observar si hi ha càrregues sense explosionar a les immediacions.
- Traieu els equips a lloc segur durant les voladures.
- Seguiu les normes de seguretat aplicables a les voladures.
- En treballs de demolició observeu sempre les zones properes a l'esfondrament, per si hi ha persones o objectes que puguin ser assolits pels enderroc.

Seguretat a l'aparcament de la màquina.

- Si és possible, aparqueu la màquina a terra pla i ferma.
- Baixeu l'equip de treball i fixeu el cassó lleugerament a terra.
- Col·loqueu totes les palanques de servei en posició O i apliqueu els frens de translació i de mecanisme de gir.
- Tanqueu bé la màquina, traieu les claus i assegureu la màquina contra vandalisme i utilització no autoritzada

RETROCARREGADORES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu el cullerot per veure si Aquesta desgastat, els llums per si hi ha llums fosos, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament, l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comprovar la pressió).
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu els nivells d'oli al motor, del sistema del tren de força, dels implements hidràulics, entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marca que assenyala el nivell baix i el nivell de combustible fins a la marca de la varillque indica FULL (MAX).
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensació d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.

- Assegureu-vos del funcionament correcte de tots els pilots de control i indicació.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- Les modificacions estructurals, bolcades o les reparacions mal fetes poden alterar la protecció que ofereix aquesta estructura.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent quan assoleix la seva temperatura, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïxeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables -
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... Si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- No fumeu quan estigui canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciona-la. No la posi en marxa si aquesta avariada i esmena-la.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions de servei i manteniment.
- Arrenqueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudar-se el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL. I connecteu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra, entorn de treball, tipus de terreny i climatologia.
- Mantingueu sempre la distància de seguretat amb esteses elèctriques i escomeses de energia.
- Amb la càrrega elevada posi el xassís superior en posició horitzontal i mantingui la càrrega el més a prop possible del sòl.

Operacions de la màquina.

- Operi els controls només amb el motor funcionant.

- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.
- Porteu els implements a uns 40 cm, del terra, i romangui a una distància prudencial de voladissos, barrancs, etc.
- Quan sigui possible als vessants avanç cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.

Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la màquina en una superfície anivellada.
- Amb el buló de retenció bloquegeu el xassís superior.
- Baixeu l'equip de treball i fixeu el cassó lleugerament a terra.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament, i baixeu tots els implements a terra.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

MÀQUINES PER A NIVELLACIÓ I REFÍ (MOTONIVELLADORES)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu el comandament de la tornamesa per veure si té fuites. Si hi ha fuites, corregiu-les,
- Examineu la fulla i les cantoneres per veure si estan desgastades, danyades, fluixes o si falten. Feu les reparacions necessàries.
- Examineu el full per veure si està malmès, fluix o si li falten pernns. Feu les reparacions necessàries.
- Examineu el punt de pivot per veure si sé ha acumulat terra o escombraries. Si n'hi ha, retira-la.
- Examineu les caixes del tàndem per veure si hi ha fuites o si sé ha acumulat escombraries. Corregiu-los fugides i treieu les escombraries.
- Observeu l'indicador del filtre d'aire.
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.

- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor, del sistema del tren de força i dels implements hidràulics entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marc que assenyalava el nivell baix.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensacions d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Ajusteu el retrovisor superior i el retrovisor del costat dret abans d'operar la màquina. Li proporcionen millor visibilitat de la part del darrere de la màquina.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- No operi aquesta màquina abans d'haver llegit i comprès les il·lustracions de la guia de operacions.
- Les modificacions estructurals, bolcades, o les reparacions mal fetes, poden alterar la protecció que ofereix aquesta estructura.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenió contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenció d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- No draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.

- No fumeu quan estigui canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudeu-vos el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota oa prop d'aquesta.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.
- Porteu els implements a uns 40 cm, del terra, i romanguí a una distància

prudencial de voladissos, barrancs, etc.

- Quan sigui possible als vessants avanç cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.

Informació sobre els pneumàtics. Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament, i baixeu tots els implements a terra.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

TRANSPORT EXTRAVAL (DUMPERS)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

- Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- Aquest equip no pot circular per vies públiques tret que disposi de les autoritzacions necessàries.
- No poseu en marxa la màquina ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Inspeccioneu si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor, als comandaments finals i al diferencial, a l'alçada adequada dels cilindres de suspensió, inspeccioneu si l'estructura Protectora Contra Bolcades (ROPS) està deteriorada i inspeccioneu l'indicador de servei del filtre d'aire.
- Verifiqueu els nivells d'oli hidràulic al tanc de la transmissió, i al tanc per als cilindres d'aixecament, convertidor de parell i sistema de fre. Amb la caixa baixada i l'oli fred, l'oli haurà d'estar visible a l'espiell de mesurament, amb el motor funcionant a velocitat baixa en buit.
- Observeu el nivell d'oli hidràulic de la direcció. Mantingueu el nivell d'oli fins a la marca FULL (ple) de l'espiell d'edició, observeu els nivells de refrigerant de motor i refrigerant del postrefrigerador i el dispositiu que indiqui la caixa Aquesta baixa. La caixa haurà d'estar baixada i el control dels cilindres d'aixecament Mesureu el nivell d'oli del motor.
- Proveu la direcció auxiliar diàriament o al principi de cada torn.
- Haurà d'estar a la posició FLOAT (lliure).
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de

brutícia.

- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat Mantingueu neteja la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensacions d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- No operi aquesta màquina abans d'haver llegit i comprès les il·lustracions de la guia de operacions.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Precaucions generals.

- Poseu la palanca de la transmissió en punt mort.

- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pari el motor.
- Desconnecteu l'interruptor general i traieu la clau.
- Mantingueu la caixa baixada o si està aixecada, assegureu-vos que estigui fixa.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigueu carregueu bateries, o emmagatzemeu materials inflamables ni quan esteu canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- No tingueu draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudeu-vos el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota oa prop d'aquesta.
- Anticipeu sempre el pendent i seleccioneu la velocitat de canvi adequada.
- Inspeccioneu periòdicament els pneumàtics durant el torn de treball.

- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.

Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió a NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

COMPACTADOR VIBRATORI DE TAMBOR LLIS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marc que assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la varillque indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- Les operacions de lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina poden ser perilloses si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint
- la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, i utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afliuxant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Atenció als desplaçaments amb desnivells, per possibles bolcades Extremeu les precaucions
- quan treballeu a la vora de talussos En els compactadors amb possibilitat detreball en dues gammes de velocitats, seleccioneu aquestes amb la màquina parada i en terreny horitzontal. Mai no canvieu en marxa. El seu compactador porta una reductora, no una caixa de canvis, i corre un greu risc si fa aquesta operacions Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenció d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.
- Operacions de la màquina.
- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això. Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR TÀNDEM VIBRATORI

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia,

comuniqueu-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan trebal·leu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
 - No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
- #### Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
 - Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
 - Connecteu el fre d'estacionament.
 - Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DISCONNECTADA.
 - Gireu la clau de l'interruptor general en posició DISCONNECTADA.
 - Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR DE PNEUMÀTICS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia,

comuniqueu-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan trebal·leu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
 - No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
- #### Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
 - Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
 - Connecteu el fre d'estacionament.
 - Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DISCONNECTADA.
 - Gireu la clau de l'interruptor general en posició DISCONNECTADA.

Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR ESTATIC DE POTA DE CABRA

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia,

comuniqueu-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan treballem proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
 - No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
- #### Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
 - Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
 - Connecteu el fre d'estacionament.
 - Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DISCONNECTADA.
 - Gireu la clau de l'interruptor general en posició DISCONNECTADA.
 - Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

FORMIGONERES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- El personal que manipuli la formigonera serà especialista en el seu maneig i coneixerà els riscos a què està sotmès, tant en el funcionament com en el manteniment i reparació. S'immobilitzarà la formigonera de manera que no es puguin produir moviments involuntaris per les vibracions de la màquina.
- Comproveu que ningú no està manipulant a l'interior de la cisterna abans de connectar la formigonera.
- Les formigoneres estaran dotades de fre de bombo, per evitar sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- La botonera de comandaments elèctrics serà estanca, en prevenció d'accident elèctric.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- Si la formigonera és dièsel, s'col·locarà en un lloc a l'aire lliure per evitar la contaminació per l'emissió de fums.

Riscos elèctrics

Connexió a terra de la carcassa i altres parts metàl·liques si la formigonera elèctrica.

- L'alimentació elèctrica es realitzarà aèria a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general o de distribució.

Risc d'Atrapaments

- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades
- El comandament de marxa i aturada de la formigonera haurà de ser exterior a aquesta, per evitar manipular dins de la formigonera mentre estigui funcionant.
- Ubicar la màquina en un lloc anivellat i ferm.
- Mantenir la zona el més expedita i seca possible, per evitar reliscades, caigudes, etc. als operaris.
- No sé manipularà ni sé realitzaran reparacions amb la formigonera en marxa. - sé faran servir elements de protecció individual tals com casc, guants de seguretat, Pots de seguretat i Roba de treball per evitar Atrapaments, cops i possibles contactes amb el formigó.

VIBRADORS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- Utilitzeu guants i botes d'aigua, així com roba de treball per evitar contactes amb el formigó, durant les tasques de vibrat.
- Utilitzeu plataformes de treball reglamentàries per a treballs en altura sempre que la situació ho exigeixi.
- Si el vibrador elèctric, comprovar que el grup electrogen tingui les proteccions elèctriques necessàries (pica de terra, diferencial i magnetotèrmic).
- En cas d'estar alimentat per un grup electrogen petit, comprovar que l'estat del terreny sigui l'apropiat (sec, sense fang ni humitat)

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Comproveu l'estat de les mànegues o cables del vibrador, per evitar riscos elèctrics, si és d'accionament elèctric, o talls o cops amb la mànega, si és pneumàtic.
- Eviteu exposicions perllongades a les vibracions.
- No tocar en la mesura que sigui possible les armadures amb el vibrador.
- No utilitzeu vibradors en estat d'avaría o de funcionament defectuós, per evitar accidents.
- Utilitzeu les escales per accedir als talls situats en alçada, i no grimpeu per l'encofrat.

CALDERA PER A REGS ASFÀLTICS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba en el lloc d'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de maniobrar amb ella i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant a prop d'aquesta.
- Examineu l'estat de la canya de reg, circuit del producte asfàltic i regulació, així com la temperatura del mateix.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Netegeu bé tots els circuits de circulació i injecció dels productes asfàltics, així com polvoritzadors, rampa, canonades, vàlvules, etc.
- Examineu el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu a la màquina els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.

- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina
- Opereu els controls només amb el motor funcionant.

L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i la maniobra de camions que subministren el producte asfàltic i la graveta.

- L'operador, quan rega, haurà d'estar atent per no accidentar o fer malbé altres persones. Parada de la màquina -

Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.

- Busqueu lloc apropiat per a la neteja de mànega, canya de reg,...
- Desconnecteu tots els serveis per aturar la màquina, poseu els comandaments de control a la posició neutra.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé el quadre i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.

- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades

- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Prevenció a cremades.

- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls en manipular els productes asfàltics i que poden produir greus cremades.
- Agafeu tota mena de precaucions quan calgui escalfar, amb els cremadors, el producte asfàltic.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenció d'incendis i explosions.

Els productes asfàltics cal escalfar-los en major o menor grau, per això és molt important prendre les màximes precaucions amb els escalfadors a què disposa la màquina.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o
- emmagatzemen materials inflamables.

- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords, si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables a la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

CAMIONS CISTERNES DE RISC ASFALTIC

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc d'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de maniobrar amb ella i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, sota o prop de la mateixa.
- Examineu l'estat de la rampa de reg, els polvoritzadors, les extensions de la rampa, etc.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha pèrdues.
- Netegeu bé tots els circuits de circulació i injecció dels productes asfàltics, així com polvoritzadors, rampa, canonades, vàlvules, etc.
- Examineu el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu a la màquina i als implements els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la

senyalització.

- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina -
- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- L'operador quan baixi la rampa de reg haurà d'estar atent per no accidentar-ne d'altres persones.

Parada de la màquina

- Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.
- Pugeu l'equip de treball i fixi la rampa de reg.
- Desconnecteu tots els serveis per aturar la màquina, poseu els comandaments de control a la posició neutra.
- Connecteu el fre d'estacionament del camió.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització no autoritzada i vandalisme

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu

els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

No traieu cap peça dels sistemes hidràulic o pneumàtic fins a la total descàrrega de pressió, obrint les vàlvules d'alleujament.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades

- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc. Prevenció a cremades.
- -sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls en manipular els productes asfàltics i que poden produir greus cremades.
- Agafeu tota mena de precaucions quan calgui escalfar, amb els cremadors, el producte asfàltic.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenció d'incendis i explosions.

Els productes asfàltics cal escalfar-los en major o menor grau, per això és molt important prendre les màximes precaucions amb els escalfadors a què disposa la màquina.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.

Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

EQUIPS PER A LLETADES ASFÀLTIQUES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspeccioneu-la i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu l'estat de la mescladora, rastra, cinta transportadora i canaletes.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha pèrdues.
- Comproveu els pneumàtics per assegurar-vos que estan en bon estat i inflats correctament.
- Examineu el tauler d'instruments per comprovar que funcionen els indicadors i tots els pilots de control i indicació perfectament i també frens, dispositius d'alarma i senyalització

Comproveu els nivells de: combustible, lubricants (en motor, tren de força i implements), líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor

- Dreneu el dipòsit de combustible
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina
- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra de la mateixa i el subministrament de materials i matèries primeres.
- L'operador quan baixi la rastra d'estès haurà d'estar atent per no accidentar altres persones. Parada de la màquina
- Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.
- Baixeu l'equip de treball i recolzeu la rastra a terra.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, poseu el comandament de control de transmissió a Neutre.
- Connecteu el fre d'estacionament de la màquina.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc d'operador.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

ESTENEDORA ASFÀLTICA SOBRE CADENES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos.

En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes

- Mantingueu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic i circuit de refrigeració i comproveu el filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible
- Comproveu el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Examineu l'estat de la regla mestra, tàmpers, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.
- Examineu les erugues i l'estat dels tacs de goma -
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament, (fuites als circuits, etc.)
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant -
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament al tauler

de control.

- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa
- Poseu tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei és al vostre lloc, i que no hi ha ningú treballant sota la mateixa.
- Verifiqueu el funcionament de les raideres del túnel d'alimentació, sense fi de distribució, sistema de vibració i anivellació electrònica longitudinal i transversal.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada per fer-ho.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra dels camions que li subministren la barreja asfàltica.
- Quan l'operador abaixi la regla mestra haurà d'estar atent per no accidentar altres persones.
- Eviteu pujar a la tremuja per a la retirada de residus de mescla asfàltica.
- Eviteu manipular els sense fi quan estiguin funcionant.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina una vegada acabat l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
 - Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció al túnel d'alimentació, regla i sensefins.
 - Comproveu els desgasts produïts a la regla mestra i tàmpers.
 - Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.

- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, recolze la regla mestra a terra.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la total descàrrega de la pressió, obrint la vàlvula de alleujament.

Prevenió contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.

Prevenió al cremades.

- Eviteu el contacte amb les barreges asfàltiques i zones de contacte del mateix i que poden produir cremades.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.
- Eviteu sempre manipular la màquina a la zona de descàrrega d'aglomerat així com al túnel de alimentació i que sé poden produir cremades greus.

Prevenció d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables en la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina carregat amb materials o eines.

ESTENEDORES ASFÀLTIQUES SOBRE RODES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.

Mantingueu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic i circuit de refrigeració i comproveu el filtre d'admissió del motor

- Drene el dipòsit de combustible
- Comproveu el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu l'estat de la regla mestra, tàmpers, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan en bon estat i inflats correctament - Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament al tauler de control.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa - Poseu
- tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei és al vostre lloc i que no n'hi ha ningú treballant sota ella.

- Verifiqueu el funcionament de les raideres del túnel d'alimentació, sense fi de distribució, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada per a això.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra dels camions que li subministren la barreja asfàltica.
- Quan l'operador baixi la regla mestra haurà d'estar atent per no accidentar-ne d'altres persones.
- Eviteu pujar a la tremuja per a la retirada de residus de mescla asfàltica.
- Eviteu manipular els sense fi quan estiguin funcionant. Parada de la màquina
- Pareu la màquina un cop acabat l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció al túnel d'alimentació, regle i sense fi.
- Comproveu els desgasts produïts a la regla mestra i tàmpers.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, recolze la regla mestra a terra.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la total descàrrega de la pressió, obrint la vàlvula d'alleujament.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc. Prevenció al cremades.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb les barreges asfàltiques i zones de contacte del mateix que poden produir cremades.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.
- Eviteu sempre manipular la màquina a la zona de descàrrega d'aglomerat així com al túnel de alimentació i que sé poden produir cremades greus.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina carregat amb materials o eines.

FRESADORA DE PAVIMENTS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments
- Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Examineu l'estat del portapiques i les piques de la màquina i l'anivellament electrònic.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu les erugues o si escau els pneumàtics per veure si estan en bon estat ia la pressió correcta.
- Examineu el tauler de control, el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els llums indicadors.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor. - Dreneu el dipòsit de combustible.

- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Assegureu-vos del correcte funcionament de tots els llums i tots els pilots de control i indicació.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa -
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei Està al seu lloc.
- Verifiqueu l'estat del sistema de refredament de la zona de fresat i els equips d'anivellament electrònic.
- Operacions de la màquina
- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal que depengui de la màquina evitarà acostar-se a la zona de fresadora. - sé evitarà manipular el rotor i les piques amb el motor en marxa.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina un cop acabat el fresat d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant, i estació-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció als discos de rectificat.
- Comproveu els desgasts produïts a les piques.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

- Si durant la utilització de la fresadora observa qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan de acord amb les especificacions del fabricant.

- No traieu cap peça del sistema fins a la total descàrrega de pressió, bé sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc. Prevenció al cremades.
- Eviteu manipular sense guants les piques durant la feina i que poden produir cremades.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.

- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenció d'incendis i explosions.

Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

RECTIFICADORA DE PAVIMENTS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Examineu l'estat del portapiques i les piques de la màquina i l'anivellament electrònic.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu les erugues o si escau els pneumàtics per veure si estan en bon estat ia la pressió correcta.
- Examineu el tauler de control, el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els llums indicadors.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la

senyalització.

- Assegureu-vos del correcte funcionament de tots els llums i tots els pilots de control. indicació.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa -
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei Està al seu lloc.
- Verifiqueu l'estat del portadiscos i els discos així com el sistema de refredament i la anivellació electrònica.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal que depengui de la màquina evitarà acostar-se a la zona de rectificat.
- sigues evitarà manipular el portadiscos i els discos amb el motor en marxa.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina un cop acabat el rectificat d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant, i estació-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció als discos de rectificat.
- Comproveu els desgasts produïts als discos.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

- Si durant la utilització de la fresadora observa qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan de acord amb les especificacions del fabricant.

- No traieu cap peça del sistema fins a la total descàrrega de pressió, bé sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.
- Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc. Prevenció al cremades.
- Eviteu manipular sense guants els discos durant la feina i que poden produir cremades sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.

- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenció d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

RECICLADORES DE PAVIMENT

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una

- No poseu en marxa la màquina ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al
- Estacioneu l'equip en una zona anivellada i apartada de la circulació diària. Abans d'arrencar la màquina en iniciar la jornada i pujar-hi:
- Comproveu els nivells de combustibles, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió
- Comproveu el funcionament correcte de tots els dispositius d'alarma i senyalització.
- Abans de l'inici de cada treball assegureu-vos que no sé troba cap persona i obstacles
- Abans d'arrencar el motor feu un senyal d'avís acústic (premeu el botó del clàxon)
- No poseu en funcionament el motor en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament
- Inspeccionar la màquina mirant si hi ha taques d'olis o altres líquids a terra per
- Examinar els nivells de tots els circuits per comprovar que es trobin entre els límits
- Examinar les llums i senyalitzacions acústiques de la màquina comprovant que estiguin a
- Obrir les claus de purga dels circuits daire, combustible, etc.
- Reviseu que les piques de les fresadores estiguin en bon estat i que girin

correctament.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- No porteu Roba solta o objectes d'adorn que es puguin enganxar en palanques de comandament o altres peces de màquina
- El recinte de treball de la màquina s'haurà de tancar de manera que quedi protegit del trànsit rodat de les vies públiques
- Elimineu els obstacles de la via de circulació i del recinte de treball.
- Mantingueu totes les nanses, estreps, plataformes i baranes en perfecte estat i que han d'estar lliures de brutícia, oli, neu i gel o carburant en recipients solts.
- Netegeu les rodes o erugues abans de cada viatge per carretera
- En pujar a la màquina, utilitzeu els estreps, plataformes i les nanses previstes.
- Arrenqueu i manejeu les màquines sempre des del seient del conductor.
- En treballar en punts propers a línies elèctriques assegureu-vos que la màquina no entra a contacte amb els cables –PERILL DE MORT.
- En tocar línies o cables d'alta tensió s'han de tenir en compte els detalls següents:
- No abandoneu la màquina
- Quan sigui possible, apartar la màquina de la zona de perill
- Avisar les persones que estan a l'exterior a qui no sé acostin ni toquin la màquina
- Assegurar-se al que sé produeix la desconexió de la tensió.

TRANSPORT PER CARRETERA (CAMIONS)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa el camió, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui el camió en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor i al diferencial.
- Verifiqueu els nivells d'oli hidràulic, de la transmissió, sistema de frens, direcció i bolquet.
- Observeu els nivells de refrigerant de motor.
- Comproveu el nivell d'oli del motor. Mantingueu el nivell del mateix entre les marques de la vareta.
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants, el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament.
- Mantingueu neta la cabina del vehicle.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Seguiu escrupolosament les instruccions d'ús i seguretat del fabricant d'equips especials que el vehicle tingui instal·lats (bolquet, grua hidràulica, etc.)

Preparació per arrencar el camió.

- Arrenqueu el motor només assegut al lloc de l'operador.

- Ajudar-se el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funciona correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú sota o prop del camió.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Estacionament del vehicle.

- Estacioneu una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar el camió, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé el camió i assegureu-lo contra utilització no autoritzada i vandalisme
- Si durant la utilització del camió observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats al camió i reemplaceu els que falten.

- No operi amb el camió abans d'haver llegit i comprès la guia d'operacions.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquest vehicle pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de "MÀQUINA DESCONNECTADA" abans de manipular la

màquina.

Precaucions generals.

- Poseu la palanca de la transmissió en punt mort.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pari el motor.
- Desconnecteu l'interruptor general i traieu la clau.
- Mantingueu la caixa baixada o si està aixecada, assegureu-vos que estigui fixa.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes, resguards i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Utilitzeu guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Eviteu el contacte amb les parts calentes del motor.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la cabina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de matèries inflamables al vehicle.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Prevenició de caigudes.

- Pugi i baixi del camió pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar del camió i miri cap a ell.
- Mentre el camió està en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar del camió si va carregat amb subministraments o eines.

EQUIPS PER A CURAT I RANURAT DE SUPERFÍCIES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspeccioneu-la detingudament i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant- hi.
- Examineu el pupitre de maniobres i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- Examineu l'estat de la bomba d'injecció, injectors o polvoritzadors, pintes, raspalls, etc.
- Examineu el sistema electrònic direccional -
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu els pneumàtics per veure si estan en bon estat i assegureu-vos al que estan inflats correctament amb la pressió adequada.
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la

senyalització.

- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Arrenqueu el motor només quan estigui assegut al lloc de l'operador.
- Poseu tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei està al vostre lloc.
- Verifiqueu l'estat de la rampa de polvoritzadors, etc.
- Verifiqueu el sistema electrònic direccional, així com l'anivellament electrònic.
- Comproveu que el sistema hidràulic funcioni correctament.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal d'obra evitarà acostar-se a la zona d'injecció de l'additiu. - sé evitarà manipular les parts mòbils que intervenen a la rampa de polvorització.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina una vegada acabada l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció en les parts en contacte amb el additiu.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, subjecteu la rampa d'injecció a la pròpia màquina.

- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme. Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No traieu cap peça dels sistemes fins a la total descàrrega de pressió, ja sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc.

Prevenició davant de cremades.

- Agafeu tota mena de precaucions quan sigui necessari manipular el circuit hidràulic i que poden produir cremades.
- Eviteu sempre que sigui possible manipular el motor quan assoleix la seva temperatura, qualsevol contacte pot causar greus cremades
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.

- El sistema de refredament té àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zona on sigueu carregueu bateries o emmagatzemeu materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables a la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables en la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

ESFARMADORA

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- En abandonar la màquina treure la clau de contacte.
- La màquina només pot ser ocupada per una persona.
- La màquina escombradora només es pot utilitzar per realitzar treballs d'escombrat i neteja de calçades fermes per al trànsit rodant.

Abans de posar en funcionament la màquina escombradora cal comprovar els punts següents:

- Verificar la visió perfecta de l'escombradora i de la calçada.
- Verificar el funcionament correcte dels dispositius d'alerta (botzina, enllumenat de precaució, etc.) i comprovar-ne les condicions de seguretat.
- Comprovar l'hermeticitat de les conduccions hidràuliques i el correcte estrenyiment de les connexions.
- Verificar l'absència de qualsevol tipus de deteriorament a les mànegues.
- Comproveu els nivells de combustibles, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- No poseu en funcionament el motor en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior.
- Inspeccionar al voltant de la màquina observant si hi ha algú a sota, i mirant si hi ha taques de oli o altres líquids a terra per detectar possibles fuites.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- El motor no s'haurà de mantenir en funcionament en llocs tancats sense sistemes de ventilació apropiats.
- L'eliminació de les escombraries recollides s'haurà de realitzar d'acord amb les normes de protecció del medi ambient.
- L'operador haurà de disposar de protectories auditius no sé haurà d'escombrar a zones on la pols sigui perillós per a la salut.
- A la màquina s'han de mantenir sempre ben llegibles i completes totes les indicacions de seguretat i protecció.
- Per treure de la màquina objectes que queden embullats (per exemple, filferros) caldrà utilitzar l'eina apropiada (per exemple, un ganxo adequat) i guants de treball.
- Abans d'obrir qualsevol conducció hidràulica, cal primer eliminar la pressió.
- En la manipulació de bateries cal tenir en compte les normes especials. (Guants de treball i ulleres protectores)
- Abans de realitzar qualsevol tipus d'intervenció al sistema elèctric, desconnectar la bateria.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

-

ANNEX II MODELS DOCUMENTALS DE GESTIÓ

MODEL DE FITXA DE COMUNICACIÓ D'ACCIDENTS**FITXA DE COMUNICACIÓ D'ACCIDENTS / INCIDENTS****DADES DE L'INCIDENT/ACCIDENT:**

Data: _____

Hora: _____

Ubicació Exacta: _____

Descripció dels Fets

DADES DE LA PERSONA AFECTADA:

Nom: _____

Cognoms: _____

Empresa: _____

ACTUACIONS IMMEDIATES (CHECK-LIST):

- ☐ S'ha trucat al 112
- ☐ S'han aplicat primers auxilis bàsics
- ☐ S'ha senyalitzat i assegurat la zona

REGISTRE DE COMUNICACIÓ INTERNA:

	Càrrec a Notificar	Persona Contactada	Hora
Encarregat / Cap d'Equip			
Cap d'Obra			
Servei de Prevenció			
Coordinador de Seguretat i Salut			
Direcció Facultativa			

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA:

EMERGÈNCIES GENERALS: 112

COORDINADOR DE SIS:

MÚTUA D'ACCIDENTS (24H):

CAP D'OBRA

OFICINA CENTRAL:

LLISTAT DE CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

LLISTAT DE CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

EN CAS D'ACCIDENT, DIRIGIU-VOS SEMPRE AL CENTRE DE LA MÚTUA CONCERTADA.
NOMÉS EN CAS D'URGÈNCIA VITAL O PER INDICACIÓ DEL 112, ACUDIU A L'HOSPITAL
PÚBLIC MÉS PROPER.

MÚTUA COL·LABORADORA AMB LA SEGURETAT SOCIAL:

Nom de la Mútua:

Telèfon d'Assistència 24h:

CENTRES ASSISTENCIALS DE LA MÚTUA PER ZONA D'ACTUACIÓ

El contractista haurà d'identificar i llistar els centres de la seva mútua
més propers a cada zona geogràfica del contracte.

CENTRE PRINCIPAL MÚTUA (URGÈNCIES):

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

Horari:

ALTRES CENTRES DE REFERÈNCIA (REHABILITACIÓ / CONSULTES):

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

HOSPITAL PÚBLICS D'URGÈNCIA

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

MODEL DE LLISTA DE VERIFICACIÓ (CHECKLIST) PER A INSPECCIONS DE SEGURETAT

AVALUACIÓ DE SEGURETAT			
ASPECTES AVALUATS	PTS. / VALORACIÓ	OBSERVACIONS	
FASE AIXECAT DE TAPES			
SISTEMA DE PROTECCIÓ DE TRABALL EN CALÇADA			
SENYALITZACIÓ DE TREBALL A CALÇADA			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
SENYALITZACIÓ DE TAPA EXECUTADA			
DISPOSICIÓ ACOPI'S I ENDERROCS			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
RISCOS A 3r (INTRUSIÓ-ACCIDENT VEHICLE)			
SENYALITZACIÓ INFORMATIVA D'OBRA			
SENYALITZACIÓ D'OBRA n°/DISPOSICIÓ			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
FASE DE FRESAT			
SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ PER A VEHICLES			
SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ PER A VIANANTS			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
RISCOS A 3r (INTRUSIÓ-ACCIDENT VEHICLE)			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
FASE D'ESTÈS I PAVIMENTACIÓ			
PROCEDIMENT TALL DE CARRER			
TANCAT EN CORTS DE CARRER			
SENYALITZACIÓ OBRES EN TALL			
BALISAMENT D'OBRES EN VORERA			
UTILITZACIÓ D'EPI's (XALECO)			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
CONTROL I MANTENIMENT DE TANCAMENTS D'OBRA			
RETIRADA D'ACOPI'S I ENDERROCS			
PINTAT DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL MÍNIMA			
CONTROL PASSOS VIANANTS			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
ASPECTES AVALUATS	PTS. / VALORACIÓ	OBSERVACIONS	
FASE DE PINTURA			
SISTEMA DE PROTECCIÓ DE TREBALL EN CALÇADA			
SENYALITZACIÓ DE TREBALL A CALÇADA			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
DISPOSICIÓ / RETIRADA D'ACOPI'S			
COMPLIMENT DE PROTOCOL			

**ANNEX III: RELACIÓ DE RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR EN
FASE DE PROJECTE.**

De conformitat amb l'article 5.e del Reial Decret 1627/1997, a continuació es relacionen els riscos laborals inherents a les activitats de manteniment de paviments que no poden ser eliminats totalment durant la fase de concepció i elaboració del projecte.

Aquests riscos són intrínsecs a la naturalesa dels treballs a realitzar, a la maquinària a emprar i a l'entorn on s'executen (la via pública). Per tant, hauran de ser controlats mitjançant l'aplicació rigorosa de les mesures de protecció col·lectiva, els equips de protecció individual i els procediments de treball segur que es detallen al cos d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i que hauran de ser desenvolupats en el posterior Pla de Seguretat i Salut del contractista.

A. Riscos de Seguretat (Derivats d'Accidents)

1. **Caiguda de persones al mateix nivell:** Per ensopegades amb eines, materials, irregularitats del terreny o superfícies reliscoses (reg d'adherència, pluja).
2. **Caiguda de persones a diferent nivell:** En accedir a pous de registre, o per caiguda a rases o als desnivells generats pel fresat del paviment.
3. **Caiguda d'objectes per desplomament o manipulació:** Caiguda d'eines manuals, senyals, tanques o materials durant la seva manipulació o emmagatzematge provisional.
4. **Trepitjades sobre objectes:** Principalment per claus, restes de runes o altres elements punxants a la zona de treball.
5. **Cops i talls per objectes i eines:** Durant la manipulació d'eines manuals (pales, rastells) o equips portàtils (talladores de disc).
6. **Projecció de fragments o partícules:** Durant les operacions de fresat, tall de paviment, bufat de superfícies o picat amb martell pneumàtic.
7. **Atrapament per o entre objectes:** En la manipulació de càrregues pesades com tapes de registre o marcs de claveguera.
8. **Atrapament per bolcada de màquines o vehicles:** Risc associat a l'operació de maquinària pesant en terrenys amb pendents o inestables.

9. **Atropellaments o cops amb vehicles i maquinària:** Risc principal de l'activitat, tant per vehicles aliens a l'obra que puguin envair la zona de treball, com per la maquinària pròpia de l'obra durant les seves maniobres.
10. **Riscos derivats de l'energia elèctrica:** Contactes elèctrics directes o indirectes amb equips de treball portàtils, grups electrògens o per contacte accidental amb serveis soterrats.
11. **Riscos d'incendi i explosió:** Derivats de la manipulació de combustibles, gasos (equips d'oxitall) o per la proximitat de la mescla asfàltica en calent a materials inflamables.

B. Riscos Higiènics (Derivats de l'Exposició a Agents)

1. **Exposició a agents químics:** Inhalació de vapors i fums bituminosos durant l'estesa de la mescla asfàltica en calent; contacte dèrmic amb emulsions, dissolvents o pintures.
2. **Exposició a pols amb contingut de sílice cristal·lina respirable:** Durant el fresat o tall de paviments de formigó o capes de base granulars.
3. **Exposició a agents físics - Soroll:** Generat pel funcionament de la maquinària pesant (fresadores, compactadors, martells pneumàtics, compressors).
4. **Exposició a agents físics - Vibracions:** Transmeses al sistema mà-braç (eines manuals vibràtils) i al cos sencer (conductors de maquinària).
5. **Exposició a agents físics - Estrès tèrmic:** Per treballs a la intempèrie sota temperatures elevades, agreujat per la calor radiant de la mescla asfàltica.

C. Riscos Ergonòmics (Derivats de la Càrrega Física)

1. **Sobreesforços:** Per la manipulació manual de càrregues (tapes, sacs, eines, etc.).
2. **Postures Forçades:** Treballs realitzats de genolls, en cuclilles o amb el tronc flexionat de manera continuada (rastellat manual, segellat de juntes).
3. **Moviments Repetitius:** Principalment dels membres superiors en tasques manuals.

D. Riscos Psicosocials (Derivats de l'Organització del Treball)

1. **Fatiga mental i estrès:** Derivats de la necessitat de mantenir una atenció constant en un entorn de trànsit obert, la pressió dels terminis en reparacions urgents i les condicions del treball nocturn.

**CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I
SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE
(2027-2030)**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**ANNEX 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

(Lots 11 i 12)

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Contracte de Manteniment integrat Paviments, Voreres, Mobiliari Urbà i

Senyalització

(Lots 11 i 12)

1.	MEMÒRIA	3
1.1.	MEMÒRIA INFORMATIVA	3
1.1.1.	Agents Intervinents	3
1.1.2.	Objecte de l'Estudi	3
1.1.3.	Dades Generals del Contracte	4
1.1.4.	Pressupost Base de Licitació i Pressupost d'Execució Material.	5
1.1.5.	Definicions	6
1.1.6.	Situació i Superfície d'Actuació de les Obres	7
1.2.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	8
1.2.1.	Descripció de les Actuacions i Programació.	8
1.2.2.	Descripció de les Actuacions de Manteniment	11
1.2.3.	Recursos Humans i Materials Previstos	16
1.2.4.	Anàlisi de Riscos i Mesures Preventives	25
1.2.5.	Implantació i Incidència a la Via Pública.	59
1.2.6.	Instal·lacions Provisionals d'Obra.	79
1.2.7.	Actuacions en Cas d'Emergència.	85
2.	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE SEGURETAT I SALUT	88
2.1.	NORMATIVA D'APLICACIÓ	88
2.1.1.	Legislació General	88
2.1.2.	Legislació Específica del Sector de la Construcció	89
2.1.3.	Legislació sobre Coordinació i Subcontractació	89
2.1.4.	Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció	89
2.1.5.	Ordenances Municipals d'Aplicació	89
2.2.	OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES	89

2.2.1.	Obligacions del Contractista Principal.....	90
2.2.2.	Obligacions de Subcontractistes i Treballadors Autònoms.....	91
2.2.3.	Funcions del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.....	91
2.2.4.	Drets i Obligacions dels Treballadors.....	91
2.3.	GESTIÓ PREVENTIVA OBLIGATÒRIA.....	92
2.3.1.	Elaboració i Aprovació del Pla de Seguretat i Salut.	92
2.3.2.	Formació i Informació als Treballadors.	95
2.3.3.	Mitjans de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)	97
2.3.4.	Gestió Documental	99
2.3.5.	Vigilància de la Salut.	101
2.4.	PROCEDIMENTS OPERATIUS ESPECÍFICS.....	103
2.4.1.	Permisos de Treball per a Tasques de Risc Especial.	103
2.4.2.	Protocol de Comunicació i Gestió d'Incidents i Accidents.	105
2.4.3.	Procediment d'Inspeccions de Seguretat periòdiques.....	107
2.4.4.	Condicions de Seguretat dels Equips de Treball (Maquinària i Eines) .	108
2.5.	NORMES GENERALS DE SEGURETAT I CONDUCTA A L'OBRA	110
3.	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	113
3.1.	METODOLOGIA D'ELABORACIÓ I CERTIFICACIÓ	113
3.2.	PRESSUPOST LOT 11.	114
3.3.	PRESSUPOST LOT 12.	117
4.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	120
4.1.	Fitxes d'Equips de Protecció Individual (EPI) tipus.....	120
4.2.	Detalls de Proteccions Col·lectives tipus.....	121
4.3.	Esquemes tipus de Senyalització per a l'Ocupació de la Via Pública.	124

1. MEMÒRIA

1.1. MEMÒRIA INFORMATIVA

De conformitat amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, es redacta el present Estudi de Seguretat i Salut.

Aquest Estudi s'emmarca dins del **CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE (2027-2030)**.

Donada la diversitat d'actuacions compreses en el contracte global, aquest Estudi de Seguretat i Salut s'ha estructurat en tres parts diferenciades, cadascuna adaptada a l'objecte d'un conjunt de lots específics.

El document que es desenvolupa a continuació constitueix la **Part 2**, centrada exclusivament en els **Lots 11 i 12**, l'objecte dels quals és el manteniment de **paviments de calçada**.

Aquest document estableix el marc preventiu de referència per a aquests lots. El seu contingut servirà de base perquè l'empresa adjudicatària elabori el corresponent **Pla de Seguretat i Salut**, on s'hauran d'analitzar, desenvolupar i complementar aquestes previsions en funció dels seus procediments, equips i mitjans propis, adaptant-les a cada actuació específica.

1.1.1. AGENTS INTERVINENTS

- **PROMOTOR:**

- AJUNTAMENT DE BARCELONA
- Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
- Direcció de Serveis de l'Espai Urbà

- **AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:**

- AJUNTAMENT DE BARCELONA
- Direcció de Serveis de l'Espai Urbà

1.1.2. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte d'aquesta **Part 2** de l'Estudi de Seguretat i Salut és establir les bases tècniques i fixar els paràmetres per a la prevenció de riscos professionals durant l'execució de les obres

corresponents als **Lots 11 i 12** del contracte.

Aquestes actuacions consisteixen en el manteniment dels paviments de les calçades a la ciutat de Barcelona, constituïts fonamentalment per fermes asfàltics o similars, paviments de formigó, paviments antics de llambordes, etc., i altres actuacions necessàries per al manteniment dels paviments urbans. Aquest estudi té com a finalitat última donar compliment a les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 1627/1997.

D'aquesta manera, s'integren en aquest document les premisses bàsiques perquè l'empresa adjudicatària pugui preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en els centres de treball, de conformitat amb la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar. Tot això haurà de quedar recollit en el **Pla de Seguretat i Salut**, document que l'adjudicatari haurà de presentar a aquest departament, previ informe favorable del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, amb l'antelació suficient a l'inici dels treballs.

Finalment, cal remarcar que, atesa la naturalesa d'aquests treballs com a **manteniment urbà que es programa en el temps**, el contractista haurà de **tenir en compte a cada actuació les mesures de seguretat de forma anticipada, considerant les singularitats pròpies de cada ubicació**.

1.1.3. DADES GENERALS DEL CONTRACTE.

- **Denominació del Contracte:**

CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE (2027-2030)

- **Objecte Específic dels Lots 11 i 12:**

Els treballs inclosos en aquests lots consisteixen en el manteniment integral dels paviments de calçada del terme municipal de Barcelona.

- **Àmbit Geogràfic d'Actuació:**

L'àmbit d'actuació comprèn el terme municipal de Barcelona, distribuït de la següent manera:

- **Lot 11:** Comprèn els treballs de manteniment de calçades als districtes de: Ciutat Vella, Eixample, Sants-Montjuïc, Les Corts i Sarrià-Sant Gervasi. Inclou també el manteniment dels paviments (calçada i vorera) de La Rambla.

- **Lot 12:** Comprèn els treballs de manteniment de calçades als districtes de: Gràcia, Horta-Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu i Sant Martí. Inclou també el manteniment dels Paviments durs del Fòrum.
- **Durada del Contracte:**

La durada inicial del contracte s'estableix en **tres (3) anys**, des de l'1 de juny de 2027 fins al 31 de maig de 2030.

El contracte preveu la possibilitat de dues (2) pròrrogues de dotze (12) mesos cadascuna. Per tant, la durada total del contracte, incloent les eventuais pròrrogues, pot arribar a ser de **cinc (5) anys**.

1.1.4. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ I PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.

A continuació, es detallen els imports corresponents al Pressupost d'Execució Material (PEM) per a la durada total del contracte base (3 anys), així com el pressupost específic destinat a Seguretat i Salut per als lots objecte d'aquesta part de l'estudi.

Pressupost d'Execució Material (PEM) per 3 anys

L'import del Pressupost d'Execució Material per als lots de pavimentació és el següent:

- **Lot 11:** 17.593.673,94 €
- **Lot 12:** 16.879.595,34 €
- **PEM TOTAL (Lots 11 i 12): 34.473.269,28 €**

Pressupost de Seguretat i Salut per 3 anys

El pressupost destinat a Seguretat i Salut correspon a les xifres indicades a la base del contracte, les quals resulten de l'aplicació del **1,5% sobre el Pressupost d'Execució Material** de cada lot.

És important destacar que, d'acord amb el plec de condicions, aquest pressupost **no està subjecte a la baixa** en l'oferta de l'adjudicatari i **no se li aplica el percentatge de Benefici Industrial**.

L'import resultant per a cada lot és:

- **Lot 11:** 263.905,11 €

- **Lot 12:** 253.193,94 €
- **PRESSUPOST SiS TOTAL (Lots 11 i 12): 517.099,05 €**

1.1.5. DEFINICIÓNS.

A continuació, es defineixen les diferents tipologies d'actuacions que comprèn el contracte.

OPERACIONS DE REPARACIÓ

a. Operacions de Reparació Urgent (RU)

Es tracta d'operacions de reparació de paviments de calçada que inclouen els treballs i serveis necessaris per mantenir les condicions de mobilitat i seguretat viària i que habitualment s'efectuaran amb caràcter d'urgència o avançats en la programació per raons de prioritat. A més, donaran suport a les activitats d'abalisament i senyalització d'emergències i actes socials que els siguin encomanades per la Central d'Operacions de l'Ajuntament de Barcelona, el Departament d'Espai Urbà o la Direcció Facultativa.

b. Operacions de Reparació Programada (RP)

Són els treballs de reparació dels paviments de calçades que responen a un programa preparat prèviament per la Direcció Facultativa. Aquest programa contindrà la informació de les deficiències detectades mitjançant les inspeccions de seguiment, les queixes rebudes a través de l'aplicatiu de l'Ajuntament (IRIS), o les observacions del propi Ajuntament o de la Direcció Facultativa.

OBRES DE MANTENIMENT PROGRAMADES

a. Obres de Conservació Preventiva (Recobriments)

Aquest tipus d'actuacions tenen per finalitat renovar o millorar les condicions de confort, soroll i altres característiques superficials de la capa de trànsit, estant basades en mescleres bituminoses d'altres prestacions tecnològiques. S'executaran segons la programació que prepari la Direcció Facultativa i d'acord amb els criteris que fixi a cada cas el Comitè d'Obres i Mobilitat.

b. Obres de Reforç i Renovació de Paviments (Reforç)

Aquests treballs tenen la missió correctiva (reforç) o substitutiva (renovació) de la capa

de paviment. S'executaran segons la programació que prepari la Direcció Facultativa i d'acord amb els criteris que fixi a cada cas el Comitè d'Obres i Mobilitat.

c. Obres de Renovació Completa de la Secció de Paviment (Canvi de Plataforma)

Aquests treballs tenen la missió de redimensionar la capacitat portant de la secció dels paviments, per poder suportar l'augment de les sol·licitacions de càrregues degut a l'increment de trànsit i del pes dels vehicles. Donada la major complexitat tècnica d'aquest tipus d'obres, caldrà disposar prèviament d'un estudi previ, avantprojecte i/o projecte, que calculi, justifiqui i defineixi la solució tècnica a executar.

OPERACIONS DE RESSEGUIMENT

a. Inspeccions per a la Detecció de Degradacions als Paviments

Comprenen els treballs de detecció de degradacions que els adjudicataris han d'efectuar de forma automatitzada, mitjançant un vehicle específic, per tal d'avaluar l'estat de conservació de les calçades a nivell bàsic i superficial. Aquestes actuacions, que s'efectuaran sense càrrec per a l'Ajuntament, constitueixen el punt de partida per a la planificació de moltes de les operacions de reparació programada i obres de manteniment.

1.1.6. SITUACIÓ I SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ DE LES OBRES

La situació de les obres i actuacions contemplades en aquest Estudi correspon a tota l'extensió del terme municipal de Barcelona. Cada obra, en particular, tindrà els seus condicionaments propis de situació i topografia.

Administrativament la ciutat de Barcelona està dividida en 10 districtes amb característiques semblants pel que fa a paviments de tot tipus, però que a efectes administratius i de contractació, el manteniment es divideix en dues zones o Lots:

LOT 11: Zona Oest (Districtes Municipals de Ciutat Vella, Eixample, Sants-Montjuïc, Les Corts i Sarrià Sant Gervasi).

Les superfícies afectades de calçades són aproximadament:

Ciutat Vella	381.896 m ²
Eixample	1.405.063 m ²
Sants-Montjuïc	1.827.325 m ²
Les Corts	857.739 m ²
Sarrià-Sant Gervasi	1.425.403 m ²
TOTAL	5.897.426 m²

LOT 12: Zona Est (Districtes Municipals de Gràcia, Horta-Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu i Sant Martí).

Les superfícies afectades de calçades són aproximadament:

Gràcia	509.772 m ²
Horta-Guinardó	1.081.839 m ²
Nou Barris	858.367 m ²
Sant Andreu	880.510 m ²
Sant Martí	1.690.029 m ²
	5.020.517 m²

1.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I PROGRAMACIÓ.

Les descripcions següents de les actuacions de manteniment són un extracte orientat a la prevenció dels treballs definits en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del contracte. Per a la definició tècnica, qualitativa i contractual completa de cada treball, l'adjudicatari haurà de remetre's sempre a l'esmentat Plec Tècnic.

a. Operacions de Reparacions Urgents (RU)

Comprenen les operacions puntuals d'urgència sobre el paviment destinades a resoldre incidències que afecten greument la seguretat viària i que, per tant, no permeten esperar a una actuació programada.

- **Naturalesa dels treballs:**

Són actuacions de caràcter reactiu, executades habitualment amb trànsit obert, que requereixen una mobilització immediata. Es realitzen mitjançant equips lleugers, mòbils, amb bona versatilitat i un alt grau de mecanització per minimitzar el temps d'ocupació de la via pública. Aquests equips combinen la realització de tasques d'inspecció immediata i de precaucions (discriminació de la causa, senyalització i col·locació de tancaments de protecció) amb la reparació puntual de la incidència.

- **Planificació, Activació i Programació:**

Les actuacions s'activen en funció de les incidències comunicades a la Central d'Operacions de la Gerència Adjunta d'Àrea de Mobilitat, Infraestructures i Serveis Urbans. L'adjudicatari ha de disposar, com a mínim, d'un equip permanent per a cada torn de servei, garantint una comunicació permanent i immediata amb la Central d'Operacions, els Serveis Tècnics del departament i la Direcció Facultativa.

Els equips estaran dotats d'un sistema de localització contínua (GPS) per poder fer el seguiment des de les dependències municipals. La planificació és immediata i es regeix per un compromís de "temps màxim de resposta". L'horari normal de treball serà de 7 a 21 hores de dilluns a divendres. No obstant això, atès que les urgències o serveis d'emergència poden produir-se en qualsevol horari, **l'adjudicatari haurà de garantir la disponibilitat d'un equip d'emergències per actuar, en cas de necessitat, fora de l'horari laboral, garantint un servei de 24 hores, tots els dies de la setmana.**

- **Mitjans Típics:**

Furgonetes taller, camions lleugers amb grua, equips portàtils de senyalització i abalisament, martells pneumàtics, talladores de disc i aglomerat asfàltic en fred.

b. Operacions de Reparacions Programades (RP)

Aquestes operacions corresponen a la reparació planificada de defectes detectats en inspeccions prèvies, que no revesteixen caràcter d'urgència immediata. Afecten una gran varietat de paviments: asfàltics, llambordes artificials i naturals, paviments de formigó "in-situ", lloses de pedra i panots.

- **Naturalesa dels treballs:** Són actuacions preventives o correctives de mida reduïda o mitjana. Poden afectar paviments asfàltics, de formigó o de peces (llambordes, panots). Encara que són programades, sovint s'executen en entorns amb trànsit, la qual cosa requereix una planificació detallada de la senyalització i els desviaments.
- **Planificació i Programació:** La programació es prepara prèviament per la Direcció Facultativa a partir d'informació de les deficiències detectades mitjançant inspeccions, queixes rebudes (a través de l'aplicatiu IRIS) o observacions pròpies. El Pla o programació de treballs és obert i es revisa de

forma contínua. Setmanalment es procedeix a la seva reprogramació d'acord amb les incidències, les necessitats, l'aprofitament de recursos, el temps i l'efectivitat. La Direcció Facultativa, amb el concurs de la Guàrdia Urbana i les propostes de l'adjudicatari, fixa el moment més adient per a la realització dels treballs, que pot incloure jornades en dissabtes o festius.

c. Obres de Manteniment Programades (Recobriments, Reforç, Canvi de Plataforma)

Són actuacions de major envergadura que, per la seva entitat, es consideren obres i requereixen una planificació detallada.

- **Obres de Conservació Preventiva (Recobriments):** Actuacions programades efectuades, normalment, abans de produir-se defectes significatius, per tal d'allargar la vida del paviment i millorar-ne les característiques funcionals (textura, soroll, adherència). S'utilitzen tecnologies com microaglomerats, mescles bituminoses discontinües en calent, mescles semicalentes o capes ultrafines.
- **Obres de Reforç i Renovació de Paviments (Reforç):** Treballs que tenen una missió correctiva (reforç) o substitutiva (renovació) de la capa de paviment existent.
- **Obres de Renovació Completa (Canvi de Plataforma):** Són les intervencions de major complexitat tècnica, que tenen com a missió redimensionar la capacitat portant de la secció del ferm. Donada la seva complexitat, **requereixen disposar prèviament d'un estudi previ, avantprojecte i/o projecte**, que calculi, justifiqui i defineixi la solució tècnica a executar.

d. Operacions de Resseguiment

Són les inspeccions per a la detecció de degradacions als paviments, essencials per a la planificació dels treballs de reparació.

- **Metodologia:** L'adjudicatari efectuarà els treballs de detecció de degradacions de **forma automatitzada mitjançant un vehicle** per tal d'avaluar l'estat de conservació a un nivell bàsic i superficial. Aquests treballs s'efectuaran **sense càrrec per a l'Ajuntament**.

- **Planificació i Periodicitat:** S'haurà de resseguir tota la ciutat en un termini de 3 mesos. La periodicitat d'aquest resseguiment automàtic serà **bianual**. La Direcció Facultativa programarà la rutina juntament amb l'adjudicatari.

1.2.2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT.

En aquest apartat es descriu el procés d'execució de les diferents fases dels treballs de manteniment de paviments, des de la preparació inicial fins a l'acabament final.

1.2.2.1. TREBALLS PREVIS (AIXECAMENT DE TAPES, FRESAT)

Aquesta fase comprèn totes les operacions necessàries per preparar la superfície existent abans de poder estendre la nova capa de paviment. La seva correcta execució és crucial per garantir l'adherència i la durabilitat del nou ferm.

Replanteig i Senyalització Inicial

Abans de qualsevol actuació mecànica, l'equip de topografia o l'encarregat de l'obra realitza el **replanteig** de la zona d'actuació. Mitjançant pintura en esprai, es marquen sobre el paviment els límits exactes de la zona a fresar i s'identifiquen totes les tapes de serveis (clavegueram, aigua, electricitat, gas, telecomunicacions) que es troben dins d'aquesta àrea. Simultàniament, s'implanta la senyalització de trànsit corresponent per delimitar la zona de treball i desviar la circulació de vehicles i vianants.

Aixecament i Protecció de Tapes de Serveis

Aquesta operació té una doble finalitat: protegir les tapes i els seus marcs dels danys que podria causar la fresadora, i preparar-les per a la seva posterior anivellació amb la nova cota del paviment.

El procés executiu consisteix a aixecar manualment, amb l'ajuda de palanques i ganxos específics, cadascuna de les tapes i els seus marcs. Un cop extrets, es neteja el pou de registre i es col·loca una protecció, que pot ser una planxa metàl·lica robusta o un anell de protecció, per evitar que hi caigui material durant el fresat. El forat queda senyalitzat i protegit per evitar caigudes. Aquesta és una tasca que comporta un risc ergonòmic significatiu per la manipulació de càrregues pesades.

Fresat del Paviment Existent

El fresat consisteix a retirar mecànicament la capa o capes superiors del ferm asfàltic

deteriorat.

L'operació es realitza amb una **fresadora de paviments**, una màquina autopropulsada equipada amb un tambor giratori amb piques de gran duresa. Aquesta màquina treballa en conjunt amb camions banyera, formant un "tren de treball": la fresadora avança arrencant el paviment, i el material resultant (fresat) és transportat per una cinta transportadora directament a la caixa del camió que circula just davant seu.

Durant tot el procés de fresat, la màquina ruixa aigua constantment sobre el tambor per refrigerar les piques i, fonamentalment, per **evitar l'emissió de pols a l'atmosfera**, una mesura de protecció col·lectiva clau tant per als treballadors com per a l'entorn.

Aquesta operació genera un alt nivell de soroll i vibracions. El resultat del fresat és una superfície rugosa i ranurada, òptima per a l'adherència de la nova capa, però que presenta un desnivell (esglaó) respecte a les zones no fresades, la qual cosa constitueix un risc que ha de ser degudament senyalitzat. L'evacuació contínua de camions carregats de fresat i l'entrada de camions buits requereix una logística i una senyalització molt ben coordinades.

1.2.2.2. TREBALLS D'AGLOMERAT I PAVIMENTACIÓ.

Aquesta és la fase principal de l'obra, on es posa en obra la nova capa de trànsit. Aquesta fase implica una logística complexa, l'ús de maquinària pesant i el treball amb materials a altes temperatures.

Neteja i Reg d'Adherència

Un cop finalitzada la fase de fresat, i abans de començar a pavimentar, la superfície resultant ha de ser preparada. El primer pas és una **neteja exhaustiva** mitjançant una escombradora mecànica i bufadors per eliminar qualsevol resta de pols, aigua o material solt que pugui comprometre l'adherència entre la capa vella i la nova.

A continuació, s'aplica el **reg d'adherència**. Un camió cisterna equipat amb una barra polvoritzadora rega tota la superfície fresada amb una emulsió bituminosa. Aquesta emulsió actua com a "cola", assegurant una unió perfecta entre les dues capes d'asfalt. Aquesta superfície, un cop regada, és extremadament reliscosa i no es pot trepitjar fins que l'emulsió hagi "trencat" (canvi de color de marró a negre).

Estesa de la Mescla Asfàltica

Aquesta és l'operació central. Consisteix a estendre la nova mescla bituminosa en calent (aglomerat) sobre la superfície preparada.

L'operació es realitza amb un "tren d'asfaltat" format per diversos equips que treballen de manera perfectament coordinada:

1. **Camions Banyera:** Transporten l'aglomerat des de la planta de fabricació fins a l'obra a una temperatura d'entre 140 i 180 °C.
2. **Estenedora (o "Finisher"):** És la màquina principal. El camió aboca l'aglomerat a la tremuja de l'estenedora. Aquesta, mitjançant unes cintes transportadores i un vis sens fi, distribueix la mescla de manera uniforme per tota l'amplada de treball. A la part posterior, una regla vibrant precompacta i anivella la capa d'aglomerat a l'espessor i amb les pendent requerides.
3. **Equip Humà:** Al voltant de l'estenedora treballa un equip de palistes i rastelladors. La seva funció és fonamental: corregeixen manualment petites imperfeccions, afegeixen material a les zones on la màquina no arriba (al voltant de les tapes, a les cantonades) i asseguren que les juntes i les vores quedin perfectament rematades. Aquest personal està exposat al risc més greu de l'operació: les cremades per contacte amb el material calent.

Compactació del Paviment

Immediatament darrere de l'estenedora, i mentre l'aglomerat encara està a una temperatura elevada (per sobre dels 120 °C), comença el procés de compactació.

La compactació es realitza en diverses passades amb diferents tipus de compactadors (rodets metàl·lics vibrants, compactadors de pneumàtics) que treballen en bateria. L'objectiu és donar a la mescla la densitat i la capacitat portant necessàries, eliminar els buits i aconseguir una superfície llisa i regular. La coordinació entre els conductors dels compactadors és clau per evitar col·lisions i garantir una compactació homogènia. Aquesta operació continua fins que la mescla es refreda i ja no és deformable.

1.2.2.3. TREBALLS DE REMATADA I SENYALITZACIÓ.

Aquesta fase comprèn totes les operacions posteriors a la compactació, necessàries per deixar el nou paviment en perfectes condicions d'ús i amb la senyalització definitiva. Aquestes tasques es realitzen un cop la mescla asfàltica s'ha refredat prou per poder-hi

caminar a sobre.

Segellat de Junes

Les juntes són els punts de contacte entre una franja de paviment nova i una d'antiga, o entre dues franges noves esteses en moments diferents. Aquests punts són crítics, ja que constitueixen una possible via d'entrada d'aigua que podria deteriorar el ferm.

Per garantir la seva impermeabilitat, es procedeix al **segellat de la junta**. Aquesta operació es realitza aplicant un material bituminós en calent directament sobre la línia de la junta. Un operari, sovint de genolls, aboca el material des d'una regadora metàl·lica especial o l'aplica amb una llança, assegurant que penetri i segelli completament la unió. Aquesta tasca implica el risc de cremades i l'adopció de postures forçades.

Anivellació Final de Tapes de Serveis

Un cop estesa la capa definitiva, es procedeix a la col·locació final de les tapes de serveis que s'havien retirat a la fase de treballs previs.

Es retiren les proteccions provisionals dels pous de registre i es col·loquen de nou els marcs de les tapes, ajustant la seva alçada amb cercols de formigó o altres sistemes fins que quedin perfectament anivellats amb la nova superfície del paviment. Finalment, es col·loquen les tapes al seu lloc.

Repintat de la Senyalització Horitzontal

L'últim pas abans d'obrir el carrer al trànsit és el repintat de tota la senyalització horitzontal que existia prèviament (línies de carril, passos de vianants, símbols, etc.).

Aquesta tasca es realitza amb equips especialitzats. Depenent del tipus de pintura, es pot aplicar en fred o en calent (pintura termoplàstica, que s'aplica fosa). Un equip de senyalització, seguint els plànols del projecte, marca les línies sobre el nou paviment i les aplica amb màquines manuals o autopropulsades. Aquesta operació requereix una gran precisió i sovint es realitza mentre la resta del carrer ja s'ha obert parcialment al trànsit, la qual cosa implica un risc d'atropellament significatiu per als operaris.

Un cop finalitzada la senyalització i comprovat que tots els elements estan correctes, es procedeix a la retirada de la senyalització provisional d'obra i a l'obertura completa del vial a la circulació.

1.2.2.4. ACTUACIONS DE REPARACIÓ URGENT.

Les actuacions de reparació urgent (RU) constitueixen una part fonamental del contracte de manteniment. A diferència de les obres programades, aquestes són de caràcter **reactiu**, és a dir, s'activen com a resposta a una incidència sobtada que compromet la seguretat de la via pública i que no pot esperar a ser planificada.

Activació i Mobilització

El procés s'inicia amb la recepció d'un avís, generalment a través de la Central d'Operacions de l'Ajuntament o de la Guàrdia Urbana. Aquest avís pot ser un sot perillós, el trencament d'una tapa de claveguera, un desperfecte per un accident, etc.

Un cop rebut l'avís, s'activa l'**equip de reparacions urgents** que estigui de guàrdia. Aquests equips, formats per un oficial i un ajudant, disposen d'un vehicle taller (furgoneta o camió lleuger) equipat amb tot el material necessari. La mobilització és immediata, amb l'objectiu de complir el temps màxim de resposta establert al contracte (per exemple, menys d'una hora).

Execució dels Treballs

L'execució d'una reparació urgent es desenvolupa normalment **amb el trànsit obert**, la qual cosa la converteix en una operació d'alt risc. El procediment habitual és el següent:

1. **Arribada i Senyalització:** El primer que fa l'equip en arribar al lloc de la incidència és garantir la seguretat de la zona. Es col·loca una **senyalització provisional d'emergència** (cons, senyals de "Obres", llums intermitents) per advertir els conductors i protegir l'espai de treball.
2. **Sanejament de la Zona Afectada:** Es procedeix a preparar la zona a reparar. Si es tracta d'un sot, se saneja retirant el material solt i, si és necessari, es retallen les vores amb una talladora de disc per deixar una forma regular.
3. **Reparació del Paviment:** Donat el caràcter urgent de l'actuació, la reparació es realitza habitualment amb **aglomerat asfàltic en fred**. Aquest material, que es transporta en sacs o a granel al vehicle, es pot aplicar directament sense necessitat de l'equip pesant d'una pavimentació convencional. S'aboca el material a l'interior del sot i s'estén manualment amb una pala o un rastell.
4. **Compactació:** Un cop està l'aglomerat, es compacta. Això es fa amb mitjans

lleugers, com una **piconadora manual (granota) o una safata vibrant**.
L'objectiu és donar-li al material la cohesió necessària per suportar el pas dels vehicles.

5. **Neteja i Retirada de la Senyalització:** Un cop finalitzada la reparació, es neteja la zona de qualsevol resta de material i es retira la senyalització provisional, reobrint completament la zona a la circulació.

Tot el procés es realitza amb la màxima celeritat per minimitzar l'afectació al trànsit. Aquesta rapidesa, combinada amb la pressió de treballar en un entorn de trànsit real, defineix els riscos principals d'aquestes actuacions.

1.2.3. RECURSOS HUMANS I MATERIALS PREVISTOS.

1.2.3.1. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA.

Programació dels Treballs

La naturalesa d'aquest contracte de manteniment implica que la programació de les actuacions serà un procés continu i dinàmic, adaptat a les necessitats que sorgeixin durant la seva vigència.

Com a primeres feines abans de l'inici de qualsevol actuació que impliqui una ocupació significativa de la via pública, **es procedirà al replanteig dels límits d'actuació de l'obra**. Aquesta fase inicial és crucial des del punt de vista de la seguretat, ja que inclou:

- L'acotament físic de la zona de treballs.
- La senyalització del seu entorn per advertir els usuaris.
- La previsió i establiment dels itineraris alternatius per a la circulació rodada i de vianants.

La programació detallada dels diferents treballs, incloent-hi les fases, els recursos necessaris i la seqüència d'execució, **serà realitzada pel Contractista i s'incorporarà de manera explícita en el Pla de Seguretat i Salut** que aquest elabori. Aquesta planificació estarà recollida dins del procediment d'informació preventiva contemplat en el Plec de Condicions d'aquest Estudi.

Termini d'Execució

El termini d'execució material del contracte és de **tres (3) anys**, amb la possibilitat de ser prorrogat fins a un total de cinc (5) anys, tal com es detalla a l'apartat 1.1.3 "Dades Generals del Contracte". Cada actuació específica tindrà els seus propis terminis d'execució, que seran establerts en les corresponents Ordres de Treball o en la planificació aprovada per la Direcció Facultativa.

Personal Previst i Dotació d'Equips Mínims

Donada la dispersió geogràfica de les obres de manteniment, que es desenvoluparan en tota l'extensió del terme municipal de Barcelona, l'estimació de la mà d'obra necessària en punta d'execució per a cada actuació concreta **es detallarà en el Pla de Seguretat i Salut** que redacti el Contractista. Aquest document vindrà contemplat en el procediment d'informació preventiva.

No obstant això, s'estableix l'obligatorietat de disposar d'uns equips mínims per a les actuacions més recurrents, com són les reparacions urgents i les programades. La composició d'aquests equips defineix el personal mínim que haurà d'estar disponible.

- **Dotació mínima de l'equip de reparacions urgents (RU):**
 - 1 Oficial 1a, que podrà desenvolupar les tasques de conductor.
 - 1 Ajudant.
 - *Equips associats:* Martell elèctric, grup electrogen, plataforma vibrant, talladora radial i camió grua de 5,2 Tn de PMA.
- **Dotació mínima de l'equip de reparacions programades d'asfalt (Manual A):**
 - 1 Oficial 1a (conductor).
 - 1 Oficial 1a suplementari (exclusivament a petició de la Direcció Facultativa).
 - 1 Ajudant.
 - 1 Manobre especialista.
 - *Equips associats:* Compressor, martells pneumàtics, corró vibrant manual, talladora radial, màquina tallajunts, camió grua de 13,5 Tn de PMA, entre d'altres.
- **Dotació mínima per a obres de conservació, reforç i renovació de**

paviments:

- **Equips d'estesa:** Compostos, com a mínim, per 1 encarregat, 4 o 6 oficials 1a (reglista, conductor d'estenedora, conductor de corró vibratori, conductor de compacte pneumàtic, conductor d'escombradora, conductor de cisterna) i 2 ajudants.
- **Equips de fresat:** Compostos, com a mínim, per 2 oficials 1a (conductor de fresadora i conductor d'escombradora).
- **Equips de senyalització:** Compostos, com a mínim, per 2 oficials i 1 manobre.

La Direcció Facultativa podrà decidir en cada cas l'equip específic que s'haurà d'emprar en funció de les necessitats concretes de l'actuació (tipus de material, dimensió de la reparació, etc.).

1.2.3.2. UNITATS CONSTRUCTIVES.

Les actuacions de manteniment de calçades es componen d'un conjunt d'unitats constructives que defineixen les diferents tasques a realitzar. A continuació es detallen els treballs principals, els complementaris i les unitats generals que formen part de l'objecte dels lots 11 i 12.

Actuacions Principals de Manteniment de Calçada

- **Repavimentació de les calçades malmeses:** Actuacions per defectes superficials generalitzats o amb un grau d'envelliment proper al final de la seva vida útil.
- **Recobriments especials:** Aplicació de tractaments per renovar la superfície i dotar-la de funcions específiques com les sonoreductores o per millorar-ne l'adherència.
- **Reparació o substitució de la senyalització vertical:** Intervencions sobre senyals malmesos o deteriorats, optimitzant, reduint i/o canviant sistemes de subjecció i suports, quan ho indiqui la Direcció Facultativa.
- **Creació de nova senyalització horitzontal:** Aplicació de la senyalització horitzontal definitiva en aquells trams de calçades on s'hagi actuat en

repavimentació o recobriments.

- **Repintat de la senyalització horitzontal:** Intervencions en trams de calçades que, malgrat no ser objecte d'un manteniment superficial, tinguin una senyalització envellida en excés.

Treballs Complementaris Associats a les Actuacions a Calçada

Aquestes actuacions principals van acompanyades, segons les necessitats, de treballs complementaris com poden ser:

- **Realineació de vorades i rigoles malmeses.**
- **Construcció de passos de serveis en els encreuaments, quan faci falta.**
- **Adaptació i substitució de tapes i reixes de clavegueram** per altres de model homologat, incloent accions puntuals per a la millora de drenatges i desguassos.
- **Ajudes puntuals en adequacions o desplaçaments de semàfors** i/o suports d'enllumenat.
- **Reparació o reconstrucció parcial de paviments de voreres** que resultin directament afectats per les actuacions a la calçada, d'acord amb el projecte o les indicacions de la Direcció Facultativa.

Unitats Constructives Generals

A nivell general, les unitats constructives de què es componen les obres per assolir els objectius anteriors són:

- **Senyalització i abalisament** dels límits d'actuació del projecte.
- **Desviament provisional** de línies de subministrament i serveis afectats.
- **Enderrocament i fresat** de paviments.
- **Moviments i compactació** de terres.
- **Formació de rases i estesa** d'instal·lacions.
- **Sanejament i drenatge.**
- **Reblert i compactació** de rases.
- **Formació de bases i subbases** de paviments.

- **Pavimentació i asfaltat.**
- **Compactació** de paviments.
- **Aixecaments de tapes.**
- **Canvi o modificació** d'embornals.
- **Enllumenat públic.**
- **Mobiliari urbà** (retirada i reposició de l'afectat per l'obra).
- **Acabats d'urbanització.**

1.2.3.3. OFICIS A INTERVENIR.

Per a la correcta execució de les diverses unitats constructives descrites en aquest contracte, es preveu la intervenció de personal qualificat pertanyent a diferents oficis. La interacció i coordinació entre aquests professionals serà clau per garantir la seguretat en totes les fases dels treballs.

A continuació, es detallen els principals oficis que intervindran en les actuacions de manteniment de calçades, així com els riscos més rellevants associats a cada un:

- **Enderrocadors:** Personal especialitzat en la demolició manual o mecànica de fers, vorades i altres elements constructius. Estan exposats a riscos de cops, talls, projecció de partícules, soroll, vibracions i pols (incloent-hi la possible exposició a sílice cristal·lina).
- **Operadors de maquinària de moviment de terres:** Conductors de maquinària com retroexcavadores o pales carregadores. Els principals riscos són l'atropellament, el bolcat de la màquina, els cops amb la cullera o altres parts mòbils i el contacte amb serveis soterrats.
- **Operadors de maquinària per a pavimentació:** Personal especialitzat en el maneig de fresadores, estenedores d'aglomerat (reglistes), compactadors, etc. Estan exposats a riscos d'atropellament, atrapament per parts mòbils, cremades (en treballs amb mescles bituminoses en calent), inhalació de fums i soroll.
- **Col·locadors de mescles bituminoses en fred i/o calents:** Treballadors que realitzen l'estesa i el rastellat manual de l'aglomerat. Els riscos principals són cremades, exposició a temperatures elevades, inhalació de vapors bituminosos

i trastorns musculoesquelètics.

- **Personal de Serveis Municipals de la xarxa de clavegueram:** Per a la manipulació, ajust i neteja de tapes i reixes de clavegueram. Estan exposats a riscos de caiguda a diferent nivell (a l'interior de pous de registre), cops, atrapaments en la manipulació de tapes i exposició a ambients amb possibles atmosferes perilloses.
- **Instal·ladors de companyies subministradores:** Personal d'empreses d'aigua potable, gas, electricitat, telèfons, etc., que intervé per a la reparació, desviament o protecció dels seus serveis. Els riscos són específics de cada servei: risc elèctric, risc d'explosió (gas), etc.
- **Instal·ladors d'enllumenat públic i semàfors:** Tècnics especialitzats en la instal·lació i manteniment d'aquests elements. El seu principal risc és el risc elèctric, a més dels treballs en alçada.

Tot el personal adscrit a la contracta haurà de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut, incloent-hi l'ús obligatori de l'uniforme de treball d'alta visibilitat.

1.2.3.4. MAQUINÀRIA PRINCIPAL I AUXILIAR.

Durant l'execució dels treballs objecte d'aquests lots del contracte, està previst utilitzar les següents màquines, eines i mitjans auxiliars.

Totes les màquines i equips compliran amb la normativa vigent descrita al Plec de Condicions i, en particular, amb el RD 1215/1997 sobre equips de treball. Comptaran, a la seva arribada a l'obra, amb tots els dispositius de seguretat i elements de protecció assenyalats (avisadors acústics i lluminosos de marxa enrere, proteccions de parts mòbils, etc.). El seu ús i manteniment se seguirà segons les normes estipulades pel fabricant.

A.- Maquinària mòbil

- **Formigoneres:** Per a la preparació de formigó en petites quantitats per a bases, arquetes o reparacions puntuals.
- **Grups Electrògens:** Per al subministrament d'energia elèctrica a eines portàtils i equips d'il·luminació.

- **Compressors:** Per alimentar martells pneumàtics i altra eina pneumàtica.
- **Picons vibrants:** Per a tasques de demolició localitzades.
- **Carretons elevadors de forquetes (transpalets):** Per a la càrrega, descàrrega i moviment de palets de material (llambordes, sacs, etc.).
- **Regla vibrant i arremolinador mecànic:** Per a l'estesa i acabat de soleres de formigó.
- **Traçador de junts amb disc de diamant:** Per a l'execució de juntes de dilatació i de tall en paviments de formigó o asfàltics.

B.- Maquinària automotriu

- **Camions basculants (Taginadors de trabuc):** Per al transport i abocament de terres, runes i aglomerat asfàltic.
- **Dúmpet petit (Mototrabuc):** Per al moviment de materials en zones de treball amb espai reduït.
- **Camions cisterna:** Per al reg d'adherència o curat en pavimentació asfàltica i per a la neteja de vials.
- **Camions grua:** Per a la càrrega, descàrrega i col·locació de materials, tanques o maquinària auxiliar.
- **Retroexcavadores, Pales carregadores i Tractors d'eruga:** Per a operacions de moviment de terres, excavació de rases i càrrega de material a camions.
- **Martell trencador (acoblat a màquina):** Per a la demolició mecanitzada de paviments.
- **Fresadora de paviments:** Màquina específica per a l'eliminació de les capes superiors del ferm asfàltic.
- **Estenedora de mescles bituminoses (asfaltadora):** Per a l'estesa homogènia de l'aglomerat asfàltic.
- **Compactadors de rodet i/o pneumàtics:** Per a la compactació de les capes de ferm i de les mescles bituminoses.
- **Vehicle d'inspecció i control:** Vehicle instrumentat per a les tasques de

resseguiment de l'estat del paviment.

C.- Màquines-eines

- **Serres de taula i portàtils:** Per al tall de materials diversos, principalment en tasques auxiliars.
- **Vibradors per a formigó (d'agulla):** Per a la correcta compactació del formigó fresc.
- **Esmoladores radials portàtils, trepants i martells trencadors pneumàtics.**
- **Equips de soldadura elèctrica i d'oxitall:** Per a treballs auxiliars sobre elements metà·lics.
- **Equips de projecció d'aigua a pressió:** Per a tasques de neteja.
- **Bombes manuals d'extracció de fluids.**

D.- Mitjans Auxiliars

Inclou, entre d'altres, contenidors, bastides, escales, passarel·les, tanques mòbils, senyalització de trànsit, eslingues i eines manuals.

1.2.3.5. MITJANS AUXILIARS I EQUIPS.

Els mitjans auxiliars d'utilitat preventiva que s'empraran durant l'execució material dels treballs tindran les característiques i la resistència adients a l'ús al qual seran destinats. Disposaran de les proteccions, resguards i elements de seguretat necessaris, i es faran servir d'acord amb les instruccions del fabricant i de conformitat amb les disposicions que assenyalen les ordenances i reglaments en vigència.

Com a norma general, **no es podrà realitzar cap mena de treball si els mitjans auxiliars no reuneixen les mesures de seguretat corresponents.**

A títol enunciatiu, es preveu la utilització dels següents mitjans auxiliars:

- **Contenidors:** Per a la recollida selectiva de runes, terres i material fresat. Hauran d'estar correctament senyalitzats i ubicats en zones que no interfereixin amb les vies de circulació de vehicles o vianants, evitant-ne en tot moment el sobrecompliment.
- **Bastides i plataformes de treball:** Encara que d'ús poc freqüent en treballs de

pavimentació, podran ser necessàries per a actuacions complementàries en alçada, com reparacions en murs o estructures adjacents a la calçada. El seu muntatge, ús i desmuntatge es realitzarà sempre per personal qualificat i seguint la normativa específica.

- **Escales manuals:** Per a accessos puntuals a rases, pous de registre o plataformes de maquinària. Hauran d'estar en perfecte estat, ser antilliscants i utilitzar-se sempre sobre una base estable i amb l'angle adequat.
- **Passarel·les:** Elements indispensables per garantir la seguretat del pas de vianants sobre rases o zones excavades. Hauran de ser d'una amplada suficient, amb superfície antilliscant i disposar de baranes de protecció laterals.
- **Tanques mòbils d'abalisament i conducció de trànsit:** Són un element clau per a la protecció col·lectiva. S'utilitzaran per delimitar perimetralment les zones de treball, crear itineraris segurs per a vianants i canalitzar el trànsit de vehicles. Hauran de ser estables i garantir la seva visibilitat, especialment en condicions nocturnes, mitjançant elements reflectors.
- **Senyalització i abalisament de trànsit rodat:** Conjunt de senyals verticals portàtils, cons, balises lluminoses i altres elements necessaris per advertir, regular i guiar el trànsit de vehicles i vianants a l'entorn de la zona d'actuació, d'acord amb la normativa vigent.
- **Equips de mantenició de càrregues:**
 - **Safates metàl·liques:** Per a la manipulació segura de càrregues al detall.
 - **Catúfols:** Per a la mantenició de morter o materials a granel en petites quantitats.
 - **Eslingues de cable i de cadena:** Per a l'hissat de càrregues amb grua (materials, maquinària auxiliar). Hauran de disposar del marcatge CE, ser revisades periòdicament i utilitzar-se respectant sempre la seva càrrega màxima de treball.
- **Grups i equips d'oxitall i soldadura:** Per a possibles treballs de reparació o adaptació d'elements metàl·lics (tapes, reixes, etc.). El seu ús requerirà permisos

de treball en calent i la presència de mitjans d'extinció adequats a la zona.

- **Eines manuals (elèctriques, hidràuliques, de combustió):**
 - **Eines elèctriques portàtils (incloses les dielèctriques):** Com ara trepants, radials o martells elèctrics. Hauran d'estar en perfecte estat, amb doble aïllament o presa de terra, i ser utilitzades per personal format.
 - **Pistola fixaclaus:** Per a fixacions puntuals, el seu ús estarà restringit a personal específicament format en el seu maneig segur.

1.2.3.6. GESTIÓ PRÈVIA DE SERVEIS AFECTATS.

El risc d'interferència amb serveis existents (línies elèctriques, canonades de gas, aigua, telecomunicacions, etc.) és un dels riscos greus més importants a considerar abans de qualsevol actuació, especialment en aquelles que impliquin excavació o fresat.

Com a mesura preventiva fonamental, el Contractista haurà de comprovar la manca o no d'afectació de conduccions en servei, aèries o soterrades, que puguin ésser afectades per l'actuació. Per a fer-ho, haurà de sol·licitar plànols a les diferents companyies de subministraments susceptibles de tenir canalitzacions al recinte d'afectació de les obres.

En cas que existeixin serveis, el contractista **haurà de gestionar el seu possible trasllat o desenergització, abans de l'inici dels treballs**, sempre en coordinació amb les companyies titulars i seguint els seus protocols de seguretat. Aquesta gestió és una condició indispensable per poder començar qualsevol treball amb seguretat.

1.2.4. ANÀLISI DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES.

Aquest apartat té com a objectiu identificar els riscos laborals associats a les actuacions de manteniment de paviments, avaluar-los i establir les mesures preventives necessàries per eliminar-los o, si no és possible, controlar-los. L'anàlisi es realitza seguint la jerarquia de principis preventius establerta a la Llei 31/1995.

Donada la naturalesa dinàmica i itinerant dels treballs, que es desenvolupen en múltiples ubicacions i en condicions canviants, l'avaluació de riscos haurà de ser un procés continu que el contractista haurà de concretar en el seu Pla de Seguretat i Salut per a cada actuació específica.

1.2.4.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

1.2.4.1.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS GENERALS DE L'ENTORN DE TREBALL.

Són aquells riscos derivats de l'entorn on es realitzen els treballs (la via pública) i que estan presents de manera constant independentment de la fase de treball.

A. Riscos Associats al Trànsit de Vehicles

- **Risc: Irrupció de vehicles aliens a l'obra a la zona de treball.**
 - **Descripció:** Pèrdua de control d'un vehicle o distracció del conductor que provoca la seva entrada a la zona delimitada, amb risc d'atropellament greu o mortal de treballadors.
 - **Mesures Preventives:**
 - Senyalització prèvia d'obres, clara i visible, col·locada a la distància reglamentària per advertir amb antelació.
 - Limitació estricta de la velocitat a l'entorn de la zona de treballs.
 - Instal·lació de barreres físiques de contenció (tipus "New Jersey" de plàstic o formigó) en vies d'alta intensitat o velocitat, o en treballs de llarga durada.
 - Canalització del trànsit mitjançant cons o balises que defineixin un itinerari clar i inequívoc.
- **Risc: Atropellament de treballadors durant les maniobres de la maquinària pròpia (camions, fresadores, etc.) en entrar o sortir de la zona de treball.**
 - **Descripció:** Risc produït en els punts d'accés i sortida, on la maquinària de l'obra ha d'interactuar amb el trànsit real.
 - **Mesures Preventives:**
 - Presència obligatòria de **senyalistes** formats específicament per a la regulació del trànsit en tots els accessos i sortides, encarregats de donar pas de forma segura a la maquinària i aturar el trànsit aliè a l'obra.
 - Tota la maquinària disposarà de senyals acústics i lluminosos de marxa enrere.
- **Risc: Col·lisions per abast o laterals de vehicles externs, a causa de la senyalització o de la congestió generada per l'obra.**

- **Descripció:** Accidents entre usuaris de la via provocats per frenades brusques o canvis de carril inesperats a causa de l'obra.
- **Mesures Preventives:**
 - Disseny adequat dels desviaments, amb carrils de longitud suficient per a les transicions.
 - Pre-senyalització a llarga distància per informar d'itineraris alternatius i evitar la congestió a la zona de treballs.

B. Riscos Associats a la Presència de Vianants

- **Risc: Caiguda de vianants a diferent nivell.**
 - **Descripció:** Caigudes a l'interior de rases, zones fresades amb desnivell, sots o qualsevol obertura no protegida.
 - **Mesures Preventives:**
 - **Protecció física obligatòria** de qualsevol desnivell superior a 20 cm mitjançant tanques o baranes peatonals estables i contínues.
 - Cobertura de rases i sots amb passarel·les o xapes metàl·liques antilliscants, amb baranes laterals i correctament fixades per evitar-ne el moviment.
- **Risc: Caigudes al mateix nivell per ensopegades.**
 - **Descripció:** Caigudes provocades per eines, materials, cables, mànegues, residus o petits desnivells en l'itinerari de vianants.
 - **Mesures Preventives:**
 - **Ordre i neteja rigorosos** i continus en tota l'àrea de treball i les seves immediacions.
 - Ús de passacables per protegir i agrupar cables o mànegues que inevitablement hagin de creuar un pas de vianants.
 - Itineraris de vianants amb superfície regular i lliure d'obstacles.
- **Risc: Atropellament de vianants per maquinària d'obra.**
 - **Descripció:** Risc produït durant les maniobres de la maquinària en zones properes als itineraris de vianants, especialment en accessos a garatges o cruïlles.
 - **Mesures Preventives:**
 - Separació física i clara entre les zones de maniobra de la maquinària i els itineraris de vianants.

- Presència de senyalistes per acompanyar les maniobres de la maquinària en marxa enrere o en punts de visibilitat reduïda.

C. Riscos Derivats de les Condicions Ambientals

- **Risc: Estrès tèrmic per calor (estiu) i hipotèrmia (hivern).**
 - **Mesures Preventives:** Planificació de les tasques més pesades en les hores de menys calor; subministrament continu d'aigua potable; habilitació de zones d'ombra i descans; proporcionar roba de treball adequada a cada estació.
- **Risc: Caigudes i accidents per condicions meteorològiques adverses.**
 - **Descripció:** Caigudes per pluja o gel; bolcat de senyals o tanques per vent fort; risc elèctric per ús d'eines en mullat.
 - **Mesures Preventives:** Protocol de **suspensió dels treballs** en cas de pluja intensa, gelades o ratxes de vent superiors a 50 km/h; ús d'equips elèctrics amb la protecció IP adequada.

D. Riscos Associats al Treball Nocturn

- **Risc: Disminució dràstica de la visibilitat i enlluernaments.**
 - **Descripció:** Augment exponencial del risc d'atropellament (tant de treballadors com de vianants) i de caigudes. L'enlluernament dels conductors per focus mal orientats pot provocar accidents.
 - **Mesures Preventives:**
 - Tots els treballadors vestiran **roba d'alta visibilitat de Classe 3 (UNE-EN ISO 20471)**, la màxima categoria.
 - Instal·lació d'un sistema d'**il·luminació artificial potent i homogeni** (torres d'il·luminació) que garanteixi un mínim de 20 lux a tota la zona de treball, evitant ombres i enlluernaments.
 - Ús obligatori d'**elements d'abalisament lluminosos** (balises, cascades, etc.) per delimitar la zona de treball i els desviaments.

E. Riscos Derivats de l'Entorn Urbà i Serveis Afectats

- **Risc: Contacte amb serveis soterrats no detectats.**
 - **Descripció:** Risc d'explosió (gas), electrocució (línies elèctriques), inundació (canonades d'aigua) o interrupció de serveis essencials (fibra òptica).

- **Mesures Preventives:** Estricta compliment de l'apartat **1.2.3.1. Gestió Prèvia de Serveis Afectats.**
- **Risc: Afectació a la ciutadania i accessibilitat.**
 - **Descripció:** Bloqueig d'accessos a habitatges, comerços, garatges o serveis d'emergència. Generació de soroll i pols que afecten els veïns.
 - **Mesures Preventives:**
 - Coordinació constant amb la Guàrdia Urbana per garantir els accessos necessaris.
 - Comunicació prèvia als veïns i comerços afectats.
 - Ús de maquinària amb baixes emissions acústiques; implementació de mesures de mitigació de pols (regs periòdics).
- **Mesures Preventives per la Ubicació en Casc Urbà:** Per trobar-se l'obra dins del casc urbà i en una zona habitada, s'adoptaran de manera sistemàtica les següents mesures preventives, moltes de les quals ja han estat detallades en els apartats corresponents d'aquest estudi:
 - a) Tancament perimetral físic de l'entorn de les zones de treballs.
 - b) Cartells de prohibició d'accés a tercers aliens a l'obra i senyalització específica de riscos.
 - c) Disposició d'elements de protecció del pas de vianants (passarel·les, xapes metàl·liques, etc.).
 - d) Abalisament i defensa dels passos per a vehicles.
 - e) Enllumenat i elements d'abalisament lluminós.
 - f) Paviments provisionals per garantir la continuïtat dels itineraris.
 - g) Garantia de l'accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda.
 - h) Garantia de l'accessibilitat a edificis i guais afectats per les obres.
 - i) Manteniment continu i rigorós de totes les mesures preventives provisionals.

1.2.4.1.2. RISCOS ESPECÍFICS PER FASE DE TREBALL I MESURES CORRECTORES.

A continuació, s'identifiquen els riscos professionals més freqüents per a cada fase de treball específica del manteniment de paviments, així com les mesures preventives col·lectives i els equips de protecció individual (EPI) necessaris per al seu control.

a) Treballs Preliminaris (Fresat, Aixecament de Tapes, Reg d'adherència)

- **Riscos:**
 - **Riscos associats a la maquinària:** Atropellament i cops; Bolcada de maquinària (fresadora, camions) per terreny inestable o maniobres incorrectes; Aplastament per bolcada o atrapament; Atrapament per parts mòbils (cinta transportadora, tambor de fresat); Soroll i vibracions.
 - **Riscos higiènic i de seguretat:** Projecció de partícules i caiguda d'objectes; Pols amb possible contingut de sílice; Talls i cops en la manipulació de tapes; Caigudes a diferent nivell en pous de registre oberts; Cremades (reg d'imprimació); Caigudes al mateix nivell per superfícies reliscoses.
- **Mesures de Protecció Col·lectiva:**
 - Manteniment constant de les zones de treball netes i ordenades.
 - Correcta senyalització i abalisament de la zona de treball, amb senyals normalitzats de "RISCOS DE CAIGUDES", "MAQUINÀRIA PESADA EN MOVIMENT", i als accessos, "PROHIBIT EL PAS A TOTA PERSONA ALIENA A L'OBRA".
 - Protecció física immediata (tancament amb baranes rígides i estables) de qualsevol obertura o pou de registre al paviment.
 - Ús de mètodes de treball humits (reg) per a les operacions de tall i fresat per eliminar la generació de pols.
- **Equips de Protecció Individual (EPI):**
 - Casc de protecció i botes de seguretat amb puntera i plantilla antiperforació, homologats CEE.
 - Roba de treball d'alta visibilitat (UNE-EN ISO 20471).
 - Guants de protecció mecànica per a la manipulació de tapes i eines.
 - Protectors auditius per a treballs amb maquinària sorollosa.
 - Ulleres de seguretat contra impactes.
 - Protecció respiratòria mitjançant mascaretes (tipus FFP3 per a sílice).

b) Extensió i Compactació d'Agglomerat Asfàltic

- **Riscos:**
 - **Riscos associats a la maquinària:** Atropellament per estenedora, compactadors o camions; Bolcada de maquinària en rampes o terrenys

inestables; Aplastament; Atrapament per parts mòbils (tremuja, rodets, etc.); Soroll.

- **Riscos higiènics i de seguretat: Cremades (RISC MOLT GREU)** per contacte amb la mescla bituminosa en calent; Inhalació de fums i vapors bituminosos.
- **Riscos ergonòmics:** Trastorns musculoesquelètics per postures forçades i moviments repetitius del personal de rastellat.

- **Mesures de Protecció Col·lectiva:**

- Establiment de circuits segurs i senyalitzats per al moviment de la maquinària dins de la zona de treball, evitant maniobres complexes de marxa enrere sempre que sigui possible.
- Separació física i clara entre les zones de treball de la maquinària i les zones de pas del personal.
- Formació específica i coordinació prèvia (reunió a peu d'obra) a tots els operaris sobre el procediment de treball segur.

- **Equips de Protecció Individual (EPI):**

- Roba de treball de màniga i pantalons llargs, **resistent a la calor**.
- Guants de protecció tèrmica.
- Calçat de seguretat sense parts tèxtils, resistent a altes temperatures.
- Mascaretes per a vapors orgànics si la ventilació natural no és suficient.
- Casc de protecció i roba d'alta visibilitat.

c) Treballs de Rematada (Segellat de Junes, Senyalització horitzontal)

- **Riscos:**

- Cremades per contacte amb el material de segellat de juntes en calent.
- Exposició a productes químics (dissolvents, pintures) per contacte dèrmic o inhalació.
- Risc d'incendi durant l'escalfament del material termoplàstic.
- Trastorns musculoesquelètics per postures forçades i mantingudes (treball de genolls).
- Atropellament, ja que aquestes tasques es realitzen sovint amb trànsit proper.

- **Mesures de Protecció Col·lectiva:**

- Disposició de mitjans d'extinció adequats (extintors de pols ABC) a la vora de la fosa de material termoplàstic.
- Correcta ventilació, natural o forçada, de la zona de treball per dispersar vapors.
- Manteniment d'una senyalització adequada de la zona de treball mentre es realitzen les tasques.
- **Equips de Protecció Individual (EPI):**
 - Guants resistents a productes químics i a la temperatura.
 - Mascaretes amb filtre per a vapors orgànics.
 - Genolleres per a treballs en aquesta postura.
 - Roba de treball d'alta visibilitat, casc i botes de seguretat.

1.2.4.1.3. RISCOS ERGONÒMICS I PSICOSOCIALS.

Aquest apartat analitza de forma transversal els riscos relatius a la càrrega física i mental del treball, que estan presents en múltiples fases de les actuacions de manteniment de paviments.

Riscos Ergonòmics

Són els derivats de les exigències físiques del lloc de treball. Per a aquest contracte, els més rellevants són:

- **Manipulació Manual de Càrregues:**
 - **Descripció:** Aixecament i transport de tapes de registre, cons de senyalització, sacs d'aglomerat, eines manuals, etc.
 - **Riscos:** Trastorns musculoesquelètics, principalment lesions a l'esquena (lumbàlgies, hèrnies).
 - **Mesures Preventives:**
 - Fomentar l'ús de mitjans mecànics (grues de camió, carretons, palanques amb rodes per a tapes).
 - Formació específica als treballadors sobre tècniques segures de manipulació manual de càrregues.
 - Respectar els límits de pes màxim per treballador (generalment 25 kg).
- **Postures Forçades i Moviments Repetitius:**

- **Descripció:** Treballs realitzats de genolls o ajupit (segellat de juntes, rematades manuals), i moviments repetitius de tronc i braços (rastellat d'aglomerat).
- **Riscos:** Lesions a les articulacions (genolls, espatlles, canells) i sobrecàrregues musculars.
- **Mesures Preventives:**
 - Ús d'EPIs específics com genolleres ergonòmiques.
 - Organització del treball que permeti la rotació de tasques per evitar l'exposició prolongada a la mateixa postura.
 - Realització de pauses i estiraments.
- **Exposició a Vibracions:**
 - **Descripció:** Exposició al segment mà-braç (ús de martells pneumàtics, talladores de disc, compactadors manuals) i al cos sencer (conductors de fresadores, compactadors autopropulsats, camions).
 - **Riscos:** Trastorns vasculars (síndrome del dit blanc), neurològics i musculoesquelètics.
 - **Mesures Preventives:**
 - Selecció d'equips i maquinària amb baixos nivells d'emissió de vibracions.
 - Manteniment adequat de la maquinària (suspensions, seients).
 - Limitació dels temps d'exposició diària dels treballadors.
 - Vigilància de la salut específica per a treballadors exposats a vibracions.

Riscos Psicosocials

Són els derivats de l'organització, el contingut i la realització del treball.

- **Càrrega Mental i Estrès:**
 - **Descripció:** Pressió per complir amb terminis ajustats (especialment en reparacions urgents), necessitat de mantenir una atenció constant a múltiples factors de risc (trànsit, maquinària, vianants) i treball en condicions adverses (horari nocturn, meteorologia).
 - **Riscos:** Estrès, fatiga mental, ansietat, que poden portar a errors i accidents.
 - **Mesures Preventives:**

- Planificació realista i detallada dels treballs per evitar imprevistos i presses innecessàries.
 - Definició clara de les funcions, responsabilitats i canals de comunicació de cada membre de l'equip.
 - Fomentar un lideratge que doni suport i reconegui l'esforç dels treballadors.
- **Violència Externa:**
 - **Descripció:** Risc d'agressions verbals o fins i tot físiques per part de conductors o vianants molestos per les afectacions al trànsit o les molèsties generades per l'obra.
 - **Riscos:** Estrès, ansietat, danys físics.
 - **Mesures Preventives:**
 - Formació específica al personal en contacte directe amb el públic (especialment senyalistes) sobre tècniques de gestió de conflictes.
 - Establiment de protocols d'actuació clars en cas d'incident, incloent-hi la comunicació immediata a la Guàrdia Urbana.
 - Senyalització informativa clara i amable que expliqui el motiu i la durada de les obres per millorar la comprensió per part dels ciutadans.

1.2.4.1.4. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

A més dels riscos propis dels treballadors, s'han de considerar de manera específica els riscos que l'execució de l'obra pot generar sobre les persones (vianants, conductors) o els objectes (vehicles, mobiliari urbà, edificis) aliens a l'organització del contractista.

- **Identificació de Riscos a Tercers:** Els principals riscos que poden afectar a tercers són:
 - **Caiguda al mateix nivell:** Per ensopegades amb eines, materials, senyals mal col·locats o per superfícies rellescues.
 - **Caiguda a diferent nivell:** En rases, zones fresades o pous de registre sense la protecció adequada.

- **Atropellaments:** Per maquinària d'obra durant les seves maniobres d'entrada, sortida o treball.
- **Col·lisions de vehicles particulars:** Amb obstacles (contenidors, tanques, maquinària) mal senyalitzats o a conseqüència de desviaments o estrenyiments mal dissenyats.
- **Caiguda d'objectes:** Des de la zona de treball cap a zones de pas de vianants o vehicles.
- **Projecció de partícules:** Procedent de les operacions de fresat o tall.
- **Danys a propietats:** Per vibracions, contacte de maquinària amb façanes o vehicles, o per vessaments de materials.
- **Mesures Generals de Protecció a Tercers:** Les mesures preventives generals ja descrites en aquest estudi (senyalització, abalisament, delimitació, gestió del trànsit, etc.) són la principal barrera de protecció per a tercers. Addicionalment, s'aplicaran les següents mesures específiques:
 - **Separació física de l'obra:** El perímetre de les zones de treball estarà sempre separat físicament de les zones de pas de vianants i trànsit rodat mitjançant tanques, barreres o altres elements de defensa, tal com s'ha descrit a l'apartat 1.2.4.3.
 - **Protecció de carrers limítrofs:** Quan els treballs es realitzin en carrers amb trànsit dens, es podran instal·lar proteccions addicionals, com passadissos coberts (marquesines), per protegir els vianants de la possible caiguda d'objectes des de l'obra o edificis adjacents. Aquests elements hauran de ser òpticament i lluminosament senyalitzats durant la nit.
 - **Gestió de maniobres de càrrega i descàrrega:** Quan sigui estrictament necessari ocupar la vorera per a l'aplec de materials o maniobres de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per un itinerari alternatiu i protegit, separat de la zona de maniobra mitjançant tanques o reixes metàl·liques. Aquesta ocupació serà pel temps mínim indispensable.

1.2.4.2. METODOLOGIA D'AVALUACIÓ DE RISCOS

De conformitat amb la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de realitzar una avaluació detallada de tots els

riscos associats a les activitats constructives del present projecte. Aquest Estudi de Seguretat estableix una avaluació de riscos inicial com a punt de partida.

La metodologia per a l'avaluació de riscos es basarà en el mètode general proposat per l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST), que consisteix a determinar el **Nivell de Risc (NR)** a partir del **Nivell de Probabilitat (NP)** i el **Nivell de Conseqüència (NC)**.

$$NR = NP \times NC$$

1. Nivell de Probabilitat (NP): Es determinarà en funció del Nivell de Deficiència i del Nivell d'Exposició.

Nivell de Probabilitat	Significat
Molt Alta (MA)	El risc es materialitzarà sempre o gairebé sempre.
Alta (A)	El risc es materialitzarà en la majoria de les ocasions.
Mitjana (M)	El risc es materialitzarà en algunes ocasions.
Baixa (B)	El risc es podria materialitzar en rares ocasions.

2. Nivell de Conseqüència (NC): Es refereix a la severitat del dany.

Nivell de Conseqüència	Significat
Mortal o Catastròfic (M)	Morts.
Molt Greu (MG)	Lesions greus (amputacions, fractures majors, etc.).
Greu (G)	Lesions amb incapacitat laboral temporal (fractures menors, etc.).
Lleu (L)	Lesions que no requereixen baixa laboral.

3. Determinació del Nivell de Risc (NR) i Intervenció:

A partir de la combinació dels dos factors anteriors, s'obté el Nivell de Risc i es determina l'acció requerida.

Nivell de Risc	Valor (NR)	Significat i Actuació Requerida
I	4000 - 600	RISC INTOLERABLE: Situació crítica. No es pot començar el treball fins que el risc s'hagi reduït. Si el treball ja ha començat, s'ha de paralitzar.
II	500 - 150	RISC IMPORTANT: Calen mesures correctores. No es pot començar el treball fins que s'hagin implementat aquestes mesures.
III	120 - 40	RISC MODERAT: S'han de fer esforços per reduir el risc. Les mesures s'han d'implementar en un termini determinat.
IV	39 - 20	RISC TOLERABLE: No es necessita millorar l'acció preventiva. Es requereixen comprovacions periòdiques.
V	< 20	RISC TRIVIAL: No es necessita adoptar cap acció específica.

Aquesta metodologia és la que s'haurà d'aplicar per a l'avaluació de cada un dels riscos identificats en aquest Estudi de Seguretat i en el posterior Pla de Seguretat i Salut.

1.2.4.3. AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS PRINCIPALS

A continuació, es presenta una avaluació inicial dels riscos més significatius identificats en aquest estudi, utilitzant la metodologia descrita a l'apartat anterior. Aquesta avaluació serveix com a punt de partida i haurà de ser revisada, detallada i complementada pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut.

Taula 1: Avaluació de Riscos Generals de l'Entorn de Treball

Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
Atropellament per vehicle aliè a l'obra	Irrupció d'un vehicle del trànsit general a la zona de treball, colpejant a un o més treballadors.	Alta (A)	Mortal (M)	400	I - INTOLERABLE	No es pot començar el treball fins que no estigui garantida una correcta i completa senyalització i abalisament de la zona de treball segons la Norma 8.3-IC. És obligatòria la presència de senyalistes en punts de conflicte i, en vies d'alta intensitat, la instal·lació de barreres físiques.
Caiguda de vianant a diferent nivell	Vianant que cau a l'interior d'una rasa, zona fresada amb desnivell o pou de registre sense protecció.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	No es pot deixar cap obertura accessible al públic sense protecció física. S'ha d'instal·lar de manera immediata una barana perimetral estable i contínua, o cobrir l'obertura amb una tapa o passarel·la resistent i antilliscant.
Atropellament de vianant per maquinària d'obra	Maquinària pròpia de l'obra (camió, fresadora, etc.) que, durant les seves maniobres d'entrada, sortida o treball, atropella a un vianant.	Mitjana (M)	Mortal (M)	300	I - INTOLERABLE	No es pot realitzar cap maniobra sense control. Totes les maniobres de la maquinària que puguin envair zones de pas de vianants han de ser dirigides per un senyalista. Cal delimitar i separar clarament els itineraris de vianants de les zones de maniobra.
Caiguda al mateix nivell per obstacles	Ensopegada de treballadors o vianants amb eines, materials, cables o residus deixats a les zones de pas.	Alta (A)	Lleu (L)	50	III - MODERAT	S'ha de mantenir un ordre i neteja rigorosos i constants . S'han d'utilitzar passacables per a les mànegues i cables que creuin zones de pas. Els materials s'aplegaran exclusivament a les zones designades per a tal efecte.

Estrès tèrmic per calor (estiu)	Treballador que pateix un cop de calor a causa de la combinació de temperatures elevades, exposició al sol i esforç físic intens (especialment en treballs d'estesa d'aglomerat).	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal establir un pla de prevenció contra cops de calor : planificar les tasques més pesades a les primeres hores del dia, garantir el subministrament constant d'aigua fresca, habilitar zones d'ombra per al descans i ajustar els EPIs.
Riscos en treballs nocturns	Atropellament per baixa visibilitat, caigudes per il·luminació deficient.	Alta (A)	Mortal (M)	400	I - INTOLERABLE	No es pot començar el treball nocturn sense les mesures adequades. És obligatori l'ús de roba d'alta visibilitat de Classe 3, la instal·lació de torres d'il·luminació que garanteixin un mínim de 20 lux i l'ús d'elements lluminosos.
Contacte amb serveis soterrats (excavació)	Risc d'electrocució (línies elèctriques) o explosió (gas) en malmetre un servei no detectat durant una excavació.	Baixa (B)	Mortal (M)	200	I - INTOLERABLE	Prohibit excavar sense una gestió prèvia de serveis afectats. S'ha de complir estrictament l'apartat 1.2.3.1, disposant dels plànols de les companyies i utilitzant mètodes de detecció abans i durant l'excavació.

Taula 2: Avaluació de Riscos Específics per Fase de Treball

Fase / Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
TREBALLS PRELIMINARIS						
Exposició a Pols Sílice	Inhalació de sílice cristal·lina respirable durant el fresat o tall de paviments de formigó o bases granulars.	Alta (A)	Molt Greu (MG)	300	I - INTOLERABLE	Prohibit el tall o fresat en sec. S'han d'utilitzar mètodes humits (aigua) que evitin la generació de pols. Ús obligatori de mascaretes FFP3. Vigilància de la Salut específica.

Exposició a Soroll	Nivells de soroll superiors a 85 dB(A) generats per fresadores, martells pneumàtics i compressors.	Molt Alta (MA)	Greu (G)	300	I - INTOLERABLE	Ús obligatori de protectors auditius (orelleres o taps) en tot moment dins de la zona de soroll. S'han de realitzar mesuraments de soroll i limitar l'exposició.
Exposició a Vibracions (mà-braç)	Ús continuat de martells pneumàtics o talladores de disc manuals.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal limitar els temps d'exposició diària. S'ha de planificar la rotació de tasques entre treballadors i utilitzar eines de baixa vibració. Ús de guants antivibració.
EXTENSIÓ D'AGLOMERAT						
Cremades per mescla asfàltica	Contacte de la pell amb l'aglomerat asfàltic en calent (140-180°C) durant el transvasament, l'estesa o el rastellat.	Mitjana (M)	Molt Greu (MG)	225	I - INTOLERABLE	Prohibit treballar sense els EPis tèrmics adequats. S'ha d'utilitzar roba de treball de màniga i pantalons llargs, guants i calçat resistent a la calor. S'ha de seguir un procediment de treball segur i disposar de mitjans de primers auxilis específics (aigua abundant).
Inhalació de fums bituminosos	Exposició continuada als vapors que emet la mescla asfàltica en calent durant l'estesa.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal garantir la màxima ventilació possible de la zona de treball. En zones poc ventilades (túnel, carrers molt estrets), es requerirà protecció respiratòria específica per a vapors orgànics.
Atrapament per maquinària	Atrapament d'un treballador entre un camió i la tremuja de l'estenedora, o sota els rodets d'un compactador.	Baixa (B)	Mortal (M)	200	I - INTOLERABLE	Prohibit situar-se als angles morts o entre vehicles en moviment. Totes les maniobres de marxa enrere han de ser dirigides per un senyalista. Formació específica als operaris sobre els punts de perill de la maquinària.
TREBALLS DE REMATADA						

Risc d'incendi (segellat de juntes)	Inflamació dels materials termoplàstics o del gas utilitzat en els cremadors durant l'operació d'escalfament.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal disposar d'extintors de pols ABC a la vora del punt de treball. S'ha de mantenir la zona neta de qualsevol material combustible i revisar l'estat de les mànegues i connexions de gas.

Taula 3: Avaluació de Riscos Ergonòmics i Psicosocials

Categoria / Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
RISCOS ERGONÒMICS						
Trastorns Musculoesquelètics per Postures Forçades	Adopció de postures mantingudes de genolls, en cuculles o amb el tronc molt flexionat durant tasques com el rastellat manual o el segellat de juntes.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal minimitzar el temps d'exposició. Utilització obligatòria de genolleres per a treballs en aquesta postura. Planificar la rotació de tasques per permetre la recuperació muscular. Fomentar la mecanització de les tasques sempre que sigui possible.
Trastorns Musculoesquelètics per Manipulació Manual de Càrregues	Aixecament i transport manual de càrregues com tapes de registre, cons, tanques, sacs d'aglomerat o eines pesants.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal prioritzar l'ús de mitjans mecànics (grua del camió, carretons, palanques). Formació obligatòria dels treballadors en tècniques segures de manipulació de càrregues. Respectar els límits de pes màxim (25 kg).
RISCOS PSICOSOCIALS						
Estrès per Càrrega Ritme Treball	Pressió per complir terminis molt ajustats (especialment en reparacions urgents o treballs nocturns), amb la necessitat de mantenir una atenció constant a múltiples riscos	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal una planificació realista de les tasques per part dels comandaments. S'han de definir clarament els rols i les responsabilitats dins de l'equip. Facilitar canals de comunicació efectius per informar de qualsevol problema.

	simultanis (trànsit, maquinària, etc.).					
Violència Externa (agressions verbals)	Interacció amb conductors o vianants en situacions de tensió a causa de les molèsties per l'obra (talls de trànsit, soroll, etc.), podent derivar en conflictes o agressions verbals.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal dotar el personal en contacte amb el públic (especialment senyalistes) de formació específica en gestió de conflictes . Establir un protocol d'actuació clar en cas d'incident, que inclogui l'avís immediat als responsables i, si cal, a la Guàrdia Urbana.

1.2.4.4. MESURES DE PROTECCIÓ

1.2.4.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives són aquelles mesures que protegeixen simultàniament a diversos treballadors i/o a terceres persones. D'acord amb els principis de l'acció preventiva, la seva aplicació té prioritat sobre les mesures de protecció individual.

Tanca metàl·lica autònoma per a contenció de vianants

Serveix per impedir l'accés a zones de risc potencial. Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estant construïdes a base de tubs metàl·lics. Disposaran de potes per aguantar-se verticalment.

Cordó d'abalisament

Es col·locarà als límits de zones de treball o de pas on existeixi risc de caiguda per desnivell o per caiguda d'objectes. Si és necessari, serà reflectant.

Passarel·les

En aquelles zones on sigui necessari el pas de vianants sobre forats, petits desnivells i obstacles originats pels treballs, es realitzaran mitjançant passarel·les. Seran preferiblement prefabricades de metall o, si no, realitzades "in situ", d'una amplada

mínima d'1 metre, i dotades als seus laterals de baranes de seguretat reglamentàries. La plataforma serà capaç de resistir 300 kg de pes i estarà dotada de garlandes d'il·luminació nocturna si afecta la via pública. L'amplada útil mínima serà de 0,80 m. Disposarà de baranes completes quan hi hagi riscos de caigudes d'alçades entre diferents nivells superiors a 2 m.

Topall per a vehicles

Es disposarà als límits de zones d'aplec, abocament o maniobres de maquinària per impedir bolcades. Es podran realitzar amb taulons, fixats al terreny, o d'altra manera més eficaç.

Baranes de protecció

S'instal·laran ampits provisionals en tancaments de forats verticals i al perímetre de plataformes de treball susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m. Estaran constituïts per un passamans superior a 1 m d'alçada, un entornpeu de 20 cm d'alçada i un travesser intermedi. Hauran de ser sòlidament ancorats i capaços de resistir una empenta frontal de 150 kg/ml .

Proteccions col·lectives contra contactes elèctrics

- La instal·lació elèctrica estarà subjecta al reglament electrotècnic de baixa tensió, avalat per un instal·lador homologat.
- Els cables seran adequats a la càrrega que han de suportar, amb clavilles normalitzades, blindades i amb unions antihumitat.
- Els circuits estaran protegits per interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA per a enllumenat, 300 mA per a força).
- Es garantirà la continuïtat de la presa a terra en totes les línies, amb una resistència màxima de 78 Ohms. La resistència de les preses de terra serà la garantida per la sensibilitat del diferencial i una tensió de contacte màxima de 24 V.
- Les preses de corrent seran blindades i amb neutre en enclavament.
- En zones de treball amb humitat molt elevada, és preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 V o protecció mitjançant

transformador de separació de circuits.

- Les canalitzacions elèctriques soterrades que quedin al descobert seran protegides i senyalitzades per evitar la catenària del cable. S'apantallaran amb lona o material similar.

1.2.4.4.2. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

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

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

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

Guia dels equips de protecció personal de previsible ús a l'obra.

- Casc de seguretat homologat.
- Armilla reflectant (obligatòria a tots els treballs)
- Pantalla facial de policarbonat transparent adaptable al casc.
- Pantalla facial d'acetat transparent adaptable sobre arnes subjectat al cap.
- Pantalla de soldador, de mà, homologada. Visor fosc DIN-12.
- Pantalla de soldador abatible sobre arnes subjectat al cap, homologada. Visor

fosc DIN-12.

- Ulleres per a treballs d'oxitall amb oculars tipus cassoleta i montura de rondí acerada. Visor fosc DIN-5.
- Ulleres antipactes homologades, de muntures universals, aptes per ser superposades, si fora cal, a muntures de carrer amb vidres graduats.. Visor orgànic neutre.
- Ulleres panoràmiques antipols, amb respiradors laterals i ajustables amb goma elàstica. Visor d'acetat transparent amb tractament antientelat.
- Ulleres d'esmerilat tipus cassoleta, amb respiradors i ajustables amb goma elàstica. Visor orgànic.
- Ulleres panoràmiques de picapedrer, ajustables amb goma elàstica. Visor de reixeta de tela metàl·lica.
- Mascareta respiratòria autofiltrant de partícules de retenció mecànica simple, de material cel·lulòsic homologat.
- Mascareta respiratòria de seguretat antipartícules, de retenció mitjançant filtre mecànic recanviable, homologat.
- Mascareta respiratòria de seguretat enfront emanacions tòxiques de baixa concentració, retenció mitjançant filtre químic específic recanviable, homologat.
- Filtre per a mascareta antipols homologada.
- Filtre químic per mascareta homologat.
- Equip de respiració autònoma de pressió positiva, complet.
- Protectors auditius simples tipus tap d'escuma, homologats.
- Protector auditiu tipus auricular homologats.
- Cinturó de seguretat de subjecció homologat. Classe A.
- Cinturó de seguretat de suspensió homologat. Classe B.
- Cinturó de seguretat anticaigudes, homologat. Classe C.

- Cinturó portaeines.
- Cinturó de seguretat amb portaeines homologat. Classe A,B, o C.
- Dispositiu anticaigudes homologat, per amarrador de cinturó de seguretat a sirga d'ancoratge i diàmetre 16 m/m.
- Faixa elàstica o cinturó lumbar de protecció de sobreexforços.
- Canellera antivibratòri elàstic.
- Guants d'ús general, tipus americà, palma, ungleres i cobredits en pell flor i dors de lona.
- Guants de cuir flor boví, per treballs de precisió.
- Guants antitallada de punt tipus ferrallista, amb palmell i dits en làtex rugós.
- Guants de soldador, de serratge, mànega llarga amb curtació al crom i folre anticalòric a l'interior.
- Guants de goma impermeables a l'aigua.
- Guants de PVC.
- Guants aïllants per alta tensió.
- Guants aïllants per baixa tensió homologats. Classe III.
- Botes de seguretat homologades, amb puntera reforçada, pis antilliscant, plantilla antisuor i transpirable. Classe III.
- Botes de mitja canya impermeables a l'aigua i a la humitat, amb puntera reforçada homologada.
- Plantilles antiobjectes punxants.
- Jaqueta de cuir per a soldador.
- Polaines per soldador.
- Granota de treball resistent a l'abració i a la calor.

- Vestit de pluja sense costures.

1.2.4.4.3. GUIA D'ELECCIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL DE POSSIBLE UTILITAT A L'OBRA.

A. Protecció de la cara.

1. Els medis de protecció de la cara podran ser de varis tipus, en funció del risc a minimitzar:

- a. Pantalla abatible amb arnes propi
- b. Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- c. Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- d. Pantalles sostingudes amb la mà.

2. Les Pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o previstes d'un visor amb vidre inestellable.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament colorat, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbestins estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

3. Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil al fosc per facilitar el picat de l'escòria i, ambdós, fàcilment recanviable. Als llocs de soldadura elèctrica es necessiti i als de soldadura amb gas inherent (Nertal), es faran servir les Pantalles de cap atallatge graduable per a poder-se

ajustar.

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

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

B. Protecció de la vista.

1. Els medis de protecció ocular seran seleccionats en funció dels següents riscos:
 - a. Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
 - b. Acció de pols i fums.
 - c. Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
 - d. Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
 - e. Radiacions perilloses per l'intensitat o naturalesa.
 - f. Enlluernament
2. La protecció de la vista s'efectuarà mitjançant l'ús d'ulleres, Pantalles transparents o Viseres.
3. Les ulleres protectores reuniran les condicions mínimes següents:
 - a. Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
 - b. Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ben ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelant; en els casos d'ambients

agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors però portant incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demás casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per una major ventilació.

- c. Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- d. Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- e. En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
- f. Les Pantalles o visors seran lliures d'estries, esgarrapades, menisc i altres defectes i seran de grandària i resistència adequades al risc.
- g. Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i es desaran protegits contra el fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.

C. Vidres de protecció.

- 1. Les lentes per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- 2. Si el treballador necessita vidres correctors, al manca aquests d'homologació específica CEE o MT, per tractar-se d'una pròtesi personal i individualitzada, se li podran proporcionar ulleres

protectores amb visors homologats basculants per protecció dels vidres correctors o altres que puguin ser superposades a les graduades del propi interessat.

3. Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.

D. Proteccions a les orelles.

1. Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori l'ús d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.
2. Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, disc o casquets antisorolls o dispositius similars.
3. Quan es sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra el soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.
4. La protecció dels pavellons de l'oïda es combinarà amb la del crani i la cara pels medis previstos en aquest estudi.
5. Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

E. Protecció de les extremitats inferiors.

1. Per la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de botes de seguretat, adaptades als RISCOS a prevenir:
 - a. En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

- b. Enfront el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o en front riscos químics, es farà ús de calçat de pis de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
 - c. La protecció enfront l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de goma, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terrers i realització d'estructures i enderroc.
- 2. En els casos de RISCOS concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa enfront als mateixos.
- 3. Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
- 4. En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, al no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà de zafatge ràpid per obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescentes.
- 5. Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexibles sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades al calçat des del principi.
- 6. La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobrepeus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
- 7. Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles antisuor.

F. Protecció de les extremitats superiors.

- 1. La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants,

mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

2. Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica , làtex o ris antitallada,etc., segons les característiques o RISCOS del treball a realitzar.
3. En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manoples.
4. Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint l'us d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.
5. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectors i guants tipus cirurgia.

G. G.- Protecció de l'aparell respiratori.

1. Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
 - a. Seran de tipus apropiat al risc.
 - b. S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
 - c. Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
 - d. Es vigilarà la conservació i funcionament amb la necessària freqüència i en tot cas un cop al mes.
 - e. Es netejaran i desinfectaran després del seu ús.
 - f. S'emmagatzemaran en compartiments amples i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
 - g. Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma

especialment tractada o de neoprè per evitar l'irritació de l'epidermis.

- h. En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

Es tindrà especial atenció en el perfecte ajustament d'aquells usuaris que tinguin deformacions notòries que afectin a l'oval facial.

- 2. Els riscos a prevenir de l'aparell respiratori seran els obligats per:
 - a. Pols, fums i boires.
 - b. Vapors metàl·lics i orgànics.
 - c. Gasos tòxics industrials.
 - d. Monòxid de carboni.
 - e. Baixa concentració d'oxigen respirable.
- 3. L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols en aquells llocs de treball en els que existeixi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
- 4. Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
- 5. Sota cap concepte es substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica ocasionalment encara compta amb adeptes al nostre sector.

H. Protecció del cap.

1. Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
2. Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de Substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres medis adequats, eliminant-se els llaços, cintes i detalls que sobresurtin.
3. Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cubrecaps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
4. Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta D'OBJECTES o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
5. Els cascos de seguretat podran ser amb ala complerta al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera únicament damunt el front, i en ambdós casos hauran de complir els següents requisits:
 - a. Estaran formats de cascos pròpiament dit, i d'arnes o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la part en contacte amb la mateixa i anar provist d'una "galtera" ajustada per la seva secció. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant un llum lliure de 2 a 4 cm. entre el mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge s'haurà de disposar d'un des-suador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
 - b. Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepasant en cap cas els 0,450 Qg. de pes.
 - c. Es protegirà al treballador de les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de

combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 volts sense perforar-se.

- d. S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals, des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior, s'hauran de donar de baixa, encara que no siguin fets servir i es trobin emmagatzemats.
- e. Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ rentat sèptic dels mateixos i substitució integral dels atallatges interiors per altres, totalment nous.

I. Protecció personal contra contactes elèctrics.

- 1. Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
- 2. Faran servir Pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, Eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

J. Cinturons de seguretat.

- 1. En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2m.), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticipades (tipus paracaigudista amb arnes).
- 2. Aquests cinturons reuniran les següents característiques:
 - a. Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.

- b. Tindran una amplada entre 10 i 20 cm. una espessor no inferior a 4m/m i llargària el mes reduïda possible.
 - c. Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des de l'altura de 5m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
 - d. Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes , que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
3. La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12m/m. Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però el diàmetre de 16 m/m.
4. Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el mes curtes possibles.
5. El cinturó, si bé pot fer-se servir per a varis usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçària, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut visat per part del receptor.

1.2.4.4.4. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.

A més de les proteccions col·lectives integrades, s'utilitzaran un conjunt de sistemes i mitjans auxiliars la funció principal dels quals és la prevenció d'accidents mitjançant l'advertència, la informació, la canalització i la protecció física. La seva correcta implantació és condició indispensable abans de l'inici de qualsevol treball.

Senyalització Normalitzada de Trànsit

- **Finalitat:** Gestionar la interacció entre els treballs i la circulació de vehicles i vianants aliens a l'obra.
- **Aplicació:** Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, els seus accessos i el seu entorn, per regular i informar sobre les noves condicions de circulació. El seu disseny i implantació seguirà estrictament el que disposa el **Codi de la Circulació** i, de manera específica, la **Norma de Carreteres 8.3-IC**. Inclou senyalització vertical, marques viàries provisionals (de color groc) i dispositius lluminosos.

Senyalització de Prevenció Laboral (Seguretat i Salut)

- **Finalitat:** Advertir els treballadors i les persones autoritzades dels riscos específics presents dins de la zona de treball, així com recordar obligacions i prohibicions.
- **Aplicació:** Es col·locarà en punts estratègics de l'obra (accessos, zones de risc específic) d'acord amb el **RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball**. (Nota: La referència al RD 1403/86 del document original és incorrecta). Exemples inclouen senyals d'"Ús obligatori de casc", "Risc elèctric", "Perill, alta temperatura", etc. A l'apartat de documentació gràfica d'aquest estudi s'inclouen els senyals més comuns.

Jaló de senyalització

- **Descripció:** Poste vertical mòbil, generalment de colors vius i amb elements reflectants.
- **Aplicació:** S'utilitzarà com a complement a altres elements d'abalisament (com cons o cintes) per millorar la visibilitat de la delimitació de la zona de treball, especialment per marcar punts singulars o canvis de direcció.

Barreres de seguretat tipus "New Jersey"

- **Descripció:** Barreres de plàstic (generalment vermelles o blanques) o de formigó, dissenyades per enllaçar-se entre si i formar una barrera física contínua.
- **Aplicació:** És un element de defensa fonamental. Es col·locarà per establir una separació física i una contenció real als cantells de la calçada o entre carrils de circulació quan hi hagi un risc greu que els vehicles envaeixin l'espai ocupat per

l'obra, o per protegir els treballadors de caigudes a desnivell, tal com es defineix a la Norma 8.3-IC.

Pòrtic de limitació de gàlib

- **Descripció:** Estructura de dos pilars i un travesser superior que limita físicament l'alçada màxima de pas.
- **Aplicació:** S'instal·larà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles a les proximitats d'una línia elèctrica aèria o un altre obstacle horitzontal (branques d'arbres, voladissos, etc.). El seu llinar estarà degudament senyalitzat amb senyals de limitació d'alçada i elements reflectants per garantir la seva visibilitat.

1.2.4.4.5. MITJANS PER A EMERGÈNCIES I CONDICIONS ESPECIALS

Aquest apartat descriu els sistemes i equipaments preventius que no s'utilitzen de manera contínua, sinó que es despleguen per garantir la seguretat en condicions de treball específiques (com la nit) o per respondre a possibles emergències (com un incendi).

Abalisament Luminós i Il·luminació Provisional d'Obra

Per a tots els treballs que s'hagin de realitzar en horari nocturn o en condicions de baixa visibilitat, serà obligatori l'ús d'un sistema d'il·luminació artificial i d'abalisament lluminós que garanteixi la seguretat dels treballadors i dels usuaris de la via pública.

- **Abalisament lluminós:** S'instal·laran equips òptics d'indicació d'obstacles (balises lluminoses intermitents de color ambre) per delimitar el perímetre de la zona de treball i els punts de perill especial. Aquests equips seran d'alimentació autònoma (bateries).
- **Il·luminació provisional:** Haurà de complir els següents requisits mínims:
 - **Zones de pas de vianants:** 20 Lux.
 - **Zones de treball actiu:** 200 - 300 Lux.
 - **Equips portàtils manuals d'enllumenat:** La seva tensió d'alimentació serà de **24 Volts (tensió de seguretat)**.

- **Accessoris:** Tots els accessoris d'il·luminació exterior (focus, projectors, etc.) seran estancs a la humitat, amb un grau de protecció IP adequat per a ús a la intempèrie (mínim IP65).
- **Prohibició:** Queda totalment prohibit l'ús d'il·luminació de flama.

Extintors d'Incendi

Es disposarà de mitjans d'extinció adequats per a combatre qualsevol conat d'incendi.

- **Tipologia:** Els extintors seran de **pols polivalent ABC**, adequats per a focs de materials sòlids (classe A), líquids inflamables com combustible o asfalt (classe B) i de risc elèctric (classe C).
- **Dotació Mínima:** De forma general, **cada equip d'intervenció i cada vehicle principal de l'obra anirà dotat, com a mínim, d'un extintor polivalent ABC** d'eficàcia adequada. Addicionalment, es col·locaran extintors a prop de punts de risc especial, com grups electrògens o zones d'emmagatzematge de combustible.
- **Manteniment i Revisió:** Els extintors hauran d'estar en perfecte estat d'ús. Hauran de complir amb les següents condicions, que seran verificades pel contractista:
 - Disposaran de la **placa de segellat i la data de l'última revisió anual** realitzada per una empresa mantenidora autoritzada.
 - Se sotmetran a la **prova de pressió hidràulica (retimbrat) cada 5 anys**.
 - La seva **vida útil no superarà en cap cas els 20 anys** des de la data de fabricació.

1.2.5. IMPLANTACIÓ I INCIDÈNCIA A LA VIA PÚBLICA.

1.2.5.1. INFORMACIÓ A L'OBRA.

Excepte els rètols i l'etiqueta de llicència d'obra que es regulen en aquest apartat, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança de les instal·lacions i activitats publicitàries i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

1.2.5.1.1. RÈTOLS D'OBRA.

A.- OBRES MUNICIPALS

Tipus de rètol	A totes les obres es col·locarà el rètol definit a la normativa de comunicació establerta per a obres municipals.
Situació	En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials més proper. Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.
Nº de rètols	Vials: ▪ Un rètol a cada cap del carrer. ▪ En longituds inferiors a 100m , un sol rètol. Espais urbans. ▪ Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.
Constructor	El constructor o contractista adjudicatari de l'enderrocament Podrà col·locar rètols propis en número al de rètols municipals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquest i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".
Actuacions unitàries de tancament	Qualsevol altra disposició de rètols o en el cas d'actuacions amb patrocini, es requerirà un projecte específic i unitari del tancament de l'obra, els rètols i/o les cartelleres, que haurà de ser aprovat prèviament per l'Ajuntament.

B.- OBRES PÚBLIQUES NO MUNICIPALS I PRIVADES.

Tipus de rètol	Les administracions i institucions públiques, Junes de Compensació, Associacions de Cooperació, etc. que executin projectes d'obres o d'urbanització, podran col·locar un rètol amb informació sobre l'objecte de l'obra, el calendari d'execució, les

institucions que financin l'obra, les empreses, entitats o institucions que participen en l'execució i els tècnics que l'han projectat i els que la dirigeixen.

Excepte en el cas d'Administracions que tinguin aprovada normativa pròpia, els rètols seran de 200 o 140 cm d'amplada per 200 cm d'alçada.

Situació En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper.

Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.

Nº de rètols Vials:

- Un rètol a cada cap del carrer.
- En longituds inferiors a 100m , un sol rètol.

Espais urbans:

- Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.

Constructor El constructor o contractista adjudicatari de l'execució de l'obra podrà col·locar rètols propis en número idèntic al de rètols institucionals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquests i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".

1.2.5.2. ÀMBIT D'Ocupació DE LA VIA PÚBLICA

1.2.5.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre **l'àmbit de l'obra** (el de projecte) i **l'àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guais.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

1.2.5.2.2. UBICACIÓ DE CONTENIDORS, INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I APARCAMENT.

Ubicació de Contenidors de Residus:

Els contenidors per a la recollida de terres, runes o material fresat se situaran en una zona propera a l'obra aplicant els següents criteris de prioritat:

1. A l'interior de la zona de treball degudament delimitada, sempre que no interfereixi amb les maniobres de la maquinària.
2. Si no és possible, a la zona d'aparcament de la calçada, ocupant el mínim espai possible i sense envair el carril de circulació.
3. Com a última opció, a la vorera, només si l'amplada d'aquesta ho permet i es garanteix en tot moment un pas lliure i protegit per a vianants d'un mínim d'1,40 metres.

En tots els casos, els contenidors estaran degudament senyalitzats, especialment durant la nit, amb elements reflectors o lluminosos.

Instal·lacions Provisionals (Casetes d'Obra):

Només en el cas d'obres de llarga durada (com renovacions completes de ferm) que requereixin la instal·lació de casetes per a vestidors o oficina, la seva ubicació serà definida i aprovada en el Pla de Seguretat i Salut, seguint els mateixos criteris de prioritat que els contenidors i garantint sempre la seguretat i l'accessibilitat dels itineraris de vianants.

Aparcament de Vehicles i Maquinària fora de l'horari laboral:

En cas que els treballs durin més d'una jornada i la maquinària hagi de romandre a la zona, aquesta s'aparcà preferentment a l'interior de la zona de treball tancada. Si això no és possible, s'ubicarà a la zona d'aparcament de la calçada, degudament senyalitzada amb cons i balises lluminoses, i mai envaint carrils de circulació.

Protecció del Pas de Vianants:

Independentment de l'element a ubicar (contenedor, caseta, etc.), es protegirà sempre el pas de vianants. Qualsevol itinerari provisional per a vianants serà clarament senyalitzat i abalisat per garantir la seva seguretat.

1.2.5.2.3. CANVIS DE LA ZONA OCUPADA.

Qualsevol canvi en la zona d'ocupació dels treballs que no estigui previst inicialment en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) aprovat, es considerarà una modificació d'aquest.

Com a tal, s'haurà de documentar mitjançant un Annex al Pla de Seguretat i Salut, que haurà d'incloure la justificació del canvi, els plànols de la nova ocupació, l'actualització de l'avaluació de riscos i les noves mesures preventives a adoptar.

Aquest Annex haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució abans que el canvi d'ocupació es faci efectiu, tot això de conformitat amb el que estableix l'article 7 del R.D. 1627/1997.

1.2.5.3. TANCAMENT DE L'OBRA.**1.2.5.3.1. TANQUES.**

Situació	La delimitació de la zona de treball té una doble finalitat: protegir els treballadors del trànsit de vehicles i protegir els vianants i vehicles dels riscos inherents a l'obra. El sistema de protecció serà dinàmic i s'adaptarà en tot moment a l'avanç dels treballs, garantint la seguretat en cada fase de l'actuació (fresat, reg, estesa, compactació). Qualsevol modificació sobre la configuració inicial de la senyalització s'haurà de justificar i reflectir en el Pla de Seguretat i Salut.
Tipus	El sistema de delimitació i defensa es configurarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC i les ordenances municipals. Es prohibeix l'ús de cinta plàstica o xarxa de polipropilè com a element principal de delimitació. S'utilitzaran, segons la tipologia de via i la velocitat del trànsit, els següents elements: • Cons de trànsit: Per a la canalització de carrils i la delimitació de zones de treball en actuacions de curta durada o mòbils.

- Tanques de plàstic tipus "New Jersey": Enllaçables entre si, per a una separació física més robusta entre la zona de treball i el trànsit rodat o de vianants.
- Panells direccionals i barreres: Per indicar desviaments i tancaments de carril.
- Tanques metàl·liques peatonals: Només s'admetran per a la delimitació de zones d'aplec de material o per a proteccions provisionals en operacions de càrrega/descàrrega, sempre fora de l'abast directe del trànsit rodat.

Complements	Tots els elements de delimitació (cons, tanques, barreres) seran reflectants per garantir la seva visibilitat nocturna. En talls de llarga durada o en punts de risc especial, es complementaran amb abalisament lluminós (llums intermitents de color ambre).
Manteniment	El Contractista vetllarà permanentment pel correcte estat i alineació de tots els elements de delimitació i senyalització. Assegurarà la seva neteja per garantir-ne la visibilitat i substituirà immediatament qualsevol element danyat o desplaçat.

1.2.5.3.2. ACCÉS A L'OBRA.

Els accessos a la zona de treball seran punts operatius mòbils, no portes fixes. La seva ubicació variarà segons l'avanç dels treballs.

L'entrada i sortida de vehicles i maquinària a la zona de treball serà sempre regulada per personal format (senyalista), que s'encarregarà de dirigir la maniobra i aturar el trànsit aliè a l'obra quan sigui necessari per garantir la seguretat. Es prohibeix la retirada parcial del sistema de delimitació per crear un accés si no està degudament senyalitzat i gestionat.

1.2.5.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

1.2.5.4.1. ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA

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

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

Dintre de la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra.

Camions en espera Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra.

El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

1.2.5.4.2. CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre de l'àmbit del tancament de l'obra.

Quan això sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no es suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar amb la Policia Municipal.
- Es protegirà el pas de vianants amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant la zona de pas pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció, l'amplada de la qual dependrà del tipus de

productes a carregar o descarregar i que establirà el Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions-formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

1.2.5.4.3. AMUNTEGAMENT I EVACUACIÓ DE TERRERS I RUNA.

Amuntegament. No es poden acumular terrers en l'àmbit de domini públic, excepte si no es per a un termini curt si s'ha sol·licitat i obtingut un permís especial de l'Ajuntament.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

Tota la runa s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats, disposats amb aquesta finalitat.

Si no hi ha espai per col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirar el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats

Evacuació Els contenidors, un cop plens, es transportaran tapats amb lona o plàstic opac a un abocador autoritzat.

L'evacuació de terrers i productes de l'excavació es farà sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols.

1.2.5.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT.

1.2.5.5.1. NETEJA.

En els diversos apartats es fan referències específiques a la neteja.

Com a criteri general, els Contractistes netejaran, i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat CARREGUES i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

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

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "religa" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la que s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Esta prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

1.2.5.5.2. SOROLLS. HORARI DE TREBALL.

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

1.2.5.5.3. POLS.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran, prèviament a la seva manipulació, les deixalles, runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Els sitges de ciment estaran dotades de filtre.

1.2.5.5.4. RESIDUS.

Al projecte es valorarà el volum i les característiques dels residus que s'originin i s'especificarà la instal·lació de reciclatge i disposició de rebuig on es gestionaran.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant, el promotor o el contractista, els costos que això comporti.

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

1.2.5.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS.

En el seu Pla de Seguretat i Salut, el Contractista definirà amb el màxim detall les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions o nova implantació de semàfors i l'enllumenat que comporti la implantació de l'obra i la seva execució. Aquesta planificació diferenciarà, si fa falta, les diferents fases d'execució.

A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la **Normativa per a la informació i senyalització d'OBRES al municipi** i la **Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat**.

- Quan correspongui, i d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat per a cadascuna de les fases de l'obra:
- Els àmbits de treball.
- Els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants.
- Els accessos a edificis, guals, etc.

I es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna d'aquestes fases.

1.2.5.6.1. SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

- **Aplicació de Normativa:** Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la **Norma de Senyalització d'OBRES 8.3-IC**.
- **Comunicacions Obligatòries:** És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la

naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres a la Guàrdia Municipal i als Bombers.

- **Senyalització d'Estacionament:** Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "**SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL**" (1050 x 600 mm), amb l'antelació mínima que marqui l'ordenança municipal (com a referència, 10 dies abans de l'inici dels treballs), i es comunicarà a la Guàrdia Municipal.
- **Senyalització per a Vianants:** En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants, es col·locarà la senyalització corresponent que indiqui clarament l'itinerari segur.
- **Autorització de Senyals:** Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.
- **Condicions d'Inici dels Treballs:** No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit prèviament a la implantació completa i correcta de tots els elements de senyalització i protecció definits al Pla de Seguretat i Salut aprovat.
- **Responsabilitat del Manteniment:** El Contractista de l'obra serà el responsable del manteniment permanent de la senyalització i dels elements de protecció implantats, assegurant la seva correcta posició, estat i neteja durant tota la durada de l'actuació.

1.2.5.6.2. DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS.

Durant l'execució dels treballs, s'haurà de garantir en tot moment l'existència d'itineraris segurs i accessibles per al pas de vianants. Aquests itineraris respectaran les següents dimensions mínimes, d'acord amb la normativa d'accessibilitat vigent:

- **Restricció de Vorera:** En cas de restricció parcial de l'amplada d'una vorera, el pas lliure per a vianants que es deixi no serà mai inferior a **un terç (1/3)** de l'amplada original de la vorera.
- **Amplada Mínima Absoluta:** Independentment de la restricció anterior,

l'amplada mínima lliure i segura d'itineraris o passos per a vianants serà sempre **d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m)**. Aquesta dimensió garanteix el pas de persones amb mobilitat reduïda, cadires de rodes o cotxets infantils.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà de reflectir en els seus plànols aquestes dimensions mínimes, justificant la solució adoptada en cada cas per garantir un itinerari de vianants accessible i segur.

1.2.5.6.3. SENYALS I ELEMENTS DE D'ABALISAMENT I DEFENSA.

Tots els senyals i elements d'abalisament i defensa que s'emprin seran els definits a la normativa municipal aplicable i, subsidiàriament, a la **Norma de Carreteres 8.3-IC**. El seu objectiu és guiar, limitar i protegir tant la circulació de vehicles com la de vianants a l'entorn de la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva correcta implantació i manteniment.

SENYALITZACIÓ VERTICAL:

Es col·locaran, segons les necessitats de cada actuació, els següents tipus de senyals, sempre sobre trípodes o suports estables, mai directament a terra o sobre cons:

- **Senyals de Perill:** Per advertir de la proximitat de les obres i dels perills associats (P-18 "Obres", estrenyiments, etc.).
- **Senyals de Reglamentació:** Per establir obligacions o limitacions (limitació de velocitat, prohibició d'avançar, etc.).
- **Senyals d'Indicació i Esquemes de Desviació:** Per informar sobre itineraris alternatius, talls de carril i la nova ordenació de la circulació.
- **Senyals d'Informació a Vianants:** Per indicar de forma clara i segura els desviaments i passos habilitats.

SENYALITZACIÓ HORIZONTAL:

- Les marques viàries provisionals que es pintin per a desviaments o per a la

creació de nous carrils seran de **color groc**, d'acord amb la Norma 8.2-IC.

- Abans d'aplicar la senyalització horitzontal provisional, s'hauran d'eliminar o cobrir eficaçment les marques viàries blanques existents que puguin entrar en contradicció i generar confusió als conductors.

ELEMENTS D'ABALISAMENT (Per a guiar i delimitar):

Són els dispositius que defineixen les traces dels carrils de circulació i separen els fluxos de trànsit. S'inclouen:

- **Cons (Elements TB-6):** Per a la delimitació longitudinal de la zona de treball en actuacions de curta durada o mòbils.
- **Balises i Panells Direccionals (Elements TB-1, TB-2):** Per indicar estrenyiments, tancaments de carril o bifurcacions.
- **Captafars (Elements TB-10):** Elements reflectors horitzontals per millorar la visibilitat de la delimitació de carrils durant la nit.

ELEMENTS DE DEFENSA (Per a protegir):

Són els dispositius destinats a protegir físicament la zona de treball d'un possible impacte de vehicle, o a protegir els usuaris de perills derivats de l'obra.

- **Barreres de seguretat de plàstic (tipus "New Jersey" - Elements TD-2):** Per a la separació longitudinal entre la zona de treballs i el trànsit rodat, especialment en vies amb certa intensitat o velocitat.
- **Tanques o baranes peatonals (Elements TB-7):** Per a la protecció i delimitació d'itineraris de vianants segurs.

MANTENIMENT I ALINEACIÓ

Els elements d'abalisament i de defensa es col·locaran i es mantindran, en els trams rectes, seguint **alineacions perfectament rectilínies**, per tal de transmetre una sensació d'ordre i claredat als conductors i vianants. El contractista garantirà en tot moment el seu correcte estat de conservació, neteja i posició.

1.2.5.6.4. ÀMBITS DE SENYALITZACIÓ. TRAMS I ITINERARIS.

Per a una correcta gestió de la seguretat viària, el Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà de delimitar clarament els itineraris i trams de senyalització. S'han de considerar tres trams funcionals, en funció de la naturalesa i la importància de l'afectació a la circulació que comporti la implantació de l'obra.

1. TRAM D'APROXIMACIÓ

És la zona on s'adverteix al conductor o vianant de la proximitat de l'obra i se l'informa de les restriccions o desviaments que trobarà. L'objectiu és que pugui adaptar la seva conducció amb antelació suficient. Aquest tram pot requerir la següent senyalització:

- **Pre-senyalització:** Senyals informatius (SENYALS E, segons Norma 8.3-IC) col·locats a una distància considerable de l'obra, que adverteixen del tall o desviament i indiquen els trajectes alternatius. És crucial per a la gestió del trànsit a escala de barri o ciutat.
- **Senyalització d'apropament:** Senyals de perill i de reglamentació (SENYALS C) que informen de la naturalesa de l'obra (P-18 "Obres"), limiten la velocitat i indiquen les restriccions específiques de carril.

2. TRAM DE TRAVESSIA DE L'OBRA

És la zona adjacent als treballs on circulen vehicles i vianants. La senyalització en aquest tram té com a objectiu guiar l'usuari de manera segura a través de la zona afectada, protegir-lo dels riscos de l'obra i protegir els treballadors del trànsit. Es col·locarà la següent senyalització:

- **Senyalització de posició:** Per delimitar els obstacles (inici de la zona de treball, maquinària) i defensar els usuaris del perill. S'utilitzen elements d'abalisament i defensa (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3-IC).
- **Senyalització de pas:** Senyalització vertical i horitzontal per guiar els vehicles i els vianants a través dels itineraris provisionals (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ i NORMA CARRETERES 8.2-IC).
- **Senyalització d'itineraris:** Per conduir i defensar els usuaris del perill al llarg de

tot el tram de travessia (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3-IC) i per guiar-los pels trajectes alternatius per salvar l'obstacle (SENYALS B i D).

3. TRAM DE SORTIDA DE L'OBRA

És la zona on finalitzen les restriccions. Es col·locaran els senyals de fi de restriccions (per exemple, fi de limitació de velocitat o fi de prohibició d'avançar) per indicar al conductor que pot reprendre les condicions normals de circulació (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ).

PLANIFICACIÓ I PROTECCIÓ

El Pla de Seguretat i Salut del contractista delimitarà en els seus plànols aquests tres trams per a cada actuació, indicant els senyals a col·locar i el seu emplaçament exacte.

Com a norma fonamental, **els itineraris per a vianants seran sempre físicament separats dels itineraris per a vehicles i estaran degudament protegits.**

1.2.5.6.5. ELIMINACIÓ TEMPORAL DE LA SENYALITZACIÓ I EL SISTEMA SEMAFÒRIC EXISTENT.

La implantació de la senyalització d'obra implicarà l'anul·lació temporal de tota la senyalització existent que sigui contradictòria amb l'anterior.

L'anul·lació de la senyalització existent (vertical i horitzontal) es farà de forma que no produeixi cap dubte al conductor o vianant sobre els nous circuits o direccions a seguir. La llum dels senyals es cobrirà per complet o en cas de no conservar-se després de les obres, es retiraran.

Quan l'obra comporti la modificació del sistema de circulació de vehicles i vianants, caldrà procedir a anul·lar temporalment alguns semàfors, a implantar temporalment nous semàfors i/o a adequar la regulació semafòrica a la nova situació. En el PLA DE SEGURETAT es preveurà i justificarà la solució adoptada i es contactarà amb el servei municipal corresponent per a la seva implantació o eventual modificació.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de les mesures implantades.

1.2.5.6.6. ELEMENTS DE PROTECCIÓ DEL PAS DE VIANANTS.

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb taques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si son calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressals.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

1.2.5.6.7. D'ABALISAMENT I DEFENSA DELS PASSOS PER A VEHICLES.

Els elements de d'abalisament i defensa a emprar seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC.

UBICACIÓ DE L'ELEMENT D'ABALISAMENT:

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

abans de les obres.

ELEMENTS DE D'ABALISAMENT A COL•LOCAR:

a) Delimitació de vorers, per sentit de circulació:

- Elements TB - 6, 7, 8, 9 ó 11.
- Marques vials TB - 12 (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
- Captafars TB - 10 cada 3 metres, a les voreres i a la separació de carrils (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).

b) Panels TB - 1 ó TB – 2, per a indicació del sentit de circulació i els estretament o ocupacions de carrils.

c) En vies en què la velocitat permesa sigui superior a 50 Km/h, es col•locarà una cascada lluminosa tipus TL – 8.

ELEMENTS DE DEFENSA:

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

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

1.2.5.6.8. ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS.

Els senyals i els elements de d'abaliment aniran degudament il•luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abaliment.

El abaliment per a vehicles es senyalitzarà amb llums grogueses, fixes o intermitents (TL – 10) situades entre sí a una distància màxima de dos metres (2 m) en l'abaliment frontal de tall i de cinc metres (5 m) en el d'abaliment lateral.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 15 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran d'abalisament lluminós en tot el seu perímetre

1.2.5.6.9. PAVIMENTS PROVISIONALS.

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

1.2.5.6.10. ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA.

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle de 1,5 m de diàmetre.
- No podran haver escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'Accessibilitat i una fletxa de

senyalització.

1.2.5.6.11. ACCESSIBILITAT A EDIFICIS I GUALS AFECTATS PER LES OBRES

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT el contractista indicarà els punts afectats i caldrà preveure les mesures pertinents per garantir l'Accessibilitat permanent als edificis i guals existents que es vegin afectats per l'àmbit d'actuació de les obres.

1.2.5.6.12. MANTENIMENT.

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

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

Les marques vials i senyalització horitzontal es repintaran cada tres (3) mesos, a no ser que la pèrdua de les condicions preceptives obligui a repintar-les abans.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

1.2.5.6.13. RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I D'ABALISAMENT

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, semaforització i d'abalisament implantats i es tornarà a fer visible la senyalització i semaforització existent, anteriorment anul·lada. Es contactarà amb el servei municipal corresponent per al restabliment de la regulació semafòrica.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigeixi la seva implantació.

1.2.5.7. PROTECCIÓ O TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA.

1.2.5.7.1. ARBRES I JARDINS.

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L' Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin

quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els Escocells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els Escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estretament de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Si l'Entitat Municipal de Parcs i Jardins ho considera oportú, prèviament a l'execució de les obres i a càrrec del promotor o contractista, els Arbres i plantacions afectades seran traslladats al lloc que es determini. Les operacions serà realitzades per empreses externes, supervisades per Parcs i Jardins, o bé de forma directa per la pròpia Entitat.

Serà obligatòria la reposició de tots els Arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres.

En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.

1.2.5.7.2. PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES.

Degut a la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de Parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

1.2.5.8. DESPERFECTES OCASIONATS PER LES OBRES.

1.2.5.8.1. REPOSICIÓ.

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència reposarà, al seu càrrec, els DESPERFECTES ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de 50 m de l'obre que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats amb elements de

qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres, INSTAL·LACIONS i serveis en el domini públic municipal.

La reposició d'Arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb l'Ens Municipal amb competència de Parcs i Jardins.

La reposició dels elements malmesos i DESPERFECTES ocasionats per les obres haurà de ser completada en el moment de finalitzar les obres.

1.2.5.8.2. INSPECCIÓ MUNICIPAL.

En el cas d'obres no municipals, el titular de la llicència notificarà l'acabament de l'obra per tal que l'Ajuntament realitzi la inspecció en la que es comprovarà la reposició dels elements malmesos com a conseqüència de les obres.

1.2.5.9. DURADA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Sé exigirà l'acompliment escrupolós dels terminis fixats al Plec de Condicions o al Programa d'execució d'obra aprovat, executant, en el seu cas, els descomptes i les penalitzacions establertes.

1.2.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA.

Subministrament d'Energia Elèctrica

- **Actuacions curtes i mòbils (menys de 7 hores):** El subministrament elèctric es cobrirà mitjançant **grups electrògens portàtils**. Donada la seva importància com a font principal de risc elèctric en la majoria de les actuacions, aquests equips hauran de complir, com a mínim, les següents condicions de seguretat.

- **Condicions de Seguretat per a Grups Electrògens:**

- 1. Ubicació i Estabilitat:**

- Els grups s'instal·laran sempre a l'aire lliure o en llocs amb ventilació forçada suficient per evitar l'acumulació de gasos de combustió (risc mortal per monòxid de carboni).

- S'ubicaran sobre una superfície horitzontal, ferma i estable per evitar-ne el bolcat.
- L'escapament de gasos s'orientarà sempre en direcció oposada a les zones de treball o de pas de persones.
- Sempre que sigui possible, es col·locaran sobre una cubeta de retenció per contenir possibles vessaments de combustible o oli.

2. Protecció Elèctrica:

- **Grau de Protecció (IP):** L'equip haurà de tenir un grau de protecció mínim **IP44**, que garanteix la protecció contra cossos sòlids superiors a 1 mm i contra projeccions d'aigua. Aquest grau és essencial per a l'ús en ambients d'obra.
- **Presa de Terra:** Tots els grups electrògens hauran d'estar connectats a una presa de terra provisional mitjançant una **piqueta independent**, clavada al terreny, que garanteixi una resistència adequada. Es prohibeix expressament el seu ús sense aquesta connexió.
- **Proteccions Incorporades:** Hauran de disposar, com a mínim, d'un **interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA)** per a la protecció contra contactes indirectes i d'un **interruptor magnetotèrmic** per a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- **Connexions:** Totes les connexions d'equips al generador es realitzaran mitjançant **clavilles industrials estanques (tipus CETAC)**. Es prohibeix l'ús d'endolls domèstics, regletes ("lladres") o connexions directes sense la clavilla corresponent. Els cables seran de tipus industrial amb aïllament d'alta resistència mecànica (tipus H07RN-F o similar).

3. Prevenció d'Incendis i Explosions:

- L'operació de repostatge es farà sempre amb el **motor aturat i en fred**.
- No s'emmagatzemaran combustibles ni altres materials inflamables a prop del grup electrogen.
- Cada equip de treball que utilitzi un grup electrogen disposarà, a proximitat, d'un **extintor de pols polivalent (tipus ABC)** en perfecte estat de revisió.

4. Riscos Higiènics (Soroll):

- Es fomentaran equips insonoritzats per minimitzar l'impacte acústic.
 - Serà obligatori l'ús de **protectors auditius (EPI)** per a tots els treballadors que operin a les proximitats del grup electrogen en funcionament, d'acord amb l'avaluació de riscos específica.
- **Actuacions de llarga durada:** En obres de major envergadura, prèvia consulta a la companyia subministradora i havent obtingut el permís corresponent, es procedirà a executar una **escomesa provisional d'obra**. A partir d'aquesta, el Contractista Principal muntarà la resta de la instal·lació elèctrica provisional, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es realitzarà una distribució sectoritzada d'enllumenat i força que garanteixi el subministrament a tots els punts de consum.

Mesures Generals de Seguretat en la Instal·lació Elèctrica Provisional

- **Escomesa:**
 - Es realitzarà d'acord amb els requisits de la companyia subministradora.
 - La secció del cablejat de l'escomesa anirà en funció de la potència total instal·lada.
 - Existirà un mòdul de comptadors amb protecció adient (fusibles i limitadors de potència).

- La instal·lació de l'escomesa, ja sigui subterrània o aèria, se situarà sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i de les zones de pas de vehicles.

- **Quadre General:**

- Disposarà de protecció contra contactes indirectes mitjançant un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de **300 mA**. Per als circuits d'enllumenat, la sensibilitat haurà de ser de **30 mA**.
- Disposarà de protecció contra contactes directes, garantint que no existeixin parts en tensió accessibles (embornals, cargols de connexió, etc.).
- Comptarà amb interruptors magnetotèrmics independents per a cada circuit. Els que alimentin aparells d'elevació seran de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Estarà connectat a una presa de terra provisional amb una resistència màxima de 78 Ω .
- Estarà protegit de la intempèrie, la seva obertura requerirà clau especial i estarà senyalitzat amb el senyal normalitzat de **risc elèctric (RD 485/97)**. No serà accessible a vianants ni a personal aliè a l'obra.

- **Conductors:**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal.
- Aniran soterrats o grapats a paraments verticals o sostres, sempre allunyats de les zones de pas de vehicles o persones.
- Les connexions (empiuladures) es realitzaran mitjançant kits d'endolls estancs, **mai amb regletes de connexió, retorciments o cinta aïllant**.

- **Quadres Secundaris:**

- Seguiran les mateixes especificacions que el quadre general i seran de doble aïllament.
- Cap punt de consum podrà estar a més de 25 metres d'un quadre secundari.

- La seva composició variarà segons les necessitats, però inclouran magnetotèrmics, diferencials i preses de corrent adequades per a 24V, 220V i 380V, amb codi de colors (violeta, blau i vermell, respectivament).
- **Maquinària i Enllumenat:**
 - Tota la maquinària elèctrica disposarà de connexió a terra.
 - L'enllumenat provisional tindrà protecció diferencial de 30 mA.
 - L'**enllumenat portàtil** tindrà una tensió de subministrament que no ultrapassarà els **24 V**, o alternativament, disposarà de doble aïllament (Classe II).

Subministrament d'Aigua

En aquest contracte, cal diferenciar clarament entre l'aigua destinada a ús industrial i la destinada al consum humà, establint mesures preventives específiques per a cadascuna.

- **Aigua per a Ús Industrial (neteja, refrigeració d'eines, regs antipols):**
 - Per a actuacions curtes i mòbils, el subministrament es realitzarà mitjançant dipòsits ubicats als vehicles de l'equip.
 - Per a actuacions de llarga durada, es podrà sol·licitar una connexió provisional a la xarxa pública, sempre amb l'autorització municipal corresponent. En aquest cas, serà obligatori instal·lar **vàlvules antiretorn** per evitar la contaminació de la xarxa pública.
 - Les mànegues i canalitzacions provisionals s'hauran de protegir del pas de vehicles i no han de constituir un obstacle o risc de caiguda per als treballadors o vianants.
- **Aigua per a Consum Humà (beure i higiene personal):**
 - Es garantirà en tot moment el subministrament d'aigua potable en condicions higienicosanitàries adequades per a tot el personal.
 - L'emmagatzematge es farà en **dipòsits de material alimentari, degudament tancats, protegits de la llum solar i senyalitzats** com a "Aigua Potable". Es revisaran i netejaran periòdicament.

- **Es prohibeix explícitament beure directament de mànegues o d'aixetes** que no estiguin dissenyades per a consum humà. S'habilitaran fonts o dispensadors adequats.

Instal·lacions Higienicosanitàries i Evacuació d'Aigües

D'acord amb el RD 1627/1997, el contractista garantirà unes condicions de benestar i higiene adequades per als seus treballadors durant tota la jornada laboral.

- **Instal·lacions Sanitàries (Lavabos i Inodors):**
 - En totes les actuacions amb una durada superior a mitja jornada o que per la seva ubicació no permetin l'accés a serveis públics propers, s'instal·laran **cabines sanitàries portàtils**.
 - La dotació mínima serà d'un **lavabo i un inodor per cada 25 treballadors** o fracció.
 - Aquestes cabines hauran d'estar sempre en perfectes condicions de neteja i ventilació, amb porta amb pany interior, i dotades de paper higiènic.
 - Disposaran obligatòriament d'un sistema per al rentat i assecat de mans (dispensador d'aigua neta, sabó i tovalloles de paper o similar).
 - L'adjudicatari haurà de garantir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada per a la seva neteja, desinfecció i buidatge periòdic.
- **Evacuació d'Aigües Negres i Fecals:**
 - Les aigües residuals de les cabines sanitàries seran gestionades per l'empresa mantenidora autoritzada.
 - En el cas d'instal·lar mòduls d'obra (vestidors, oficines) amb connexió a la xarxa, l'evacuació d'aigües brutes es realitzarà a la **xarxa de clavegueram públic**, sempre amb el permís municipal corresponent.
 - Si es produís algun retard en l'obtenció d'aquest permís, el contractista instal·larà, a càrrec seu, una solució provisional segura com una **fossa sèptica estanca**, que haurà d'estar degudament senyalitzada i protegida.
- **Evacuació d'Altres Aigües Residuals:**

- Les aigües provinents de la neteja d'eines (formigoneres, piconadores, etc.) o de processos de tall, no es podran abocar directament a la xarxa de clavegueram. S'hauran de gestionar mitjançant una **bassa de decantació** per a la separació de sòlids i altres contaminants abans de la seva evacuació, d'acord amb les ordenances municipals mediambientals.

1.2.7. ACTUACIONS EN CAS D'EMERGÈNCIA.

De conformitat amb l'article 20 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista haurà de disposar de les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors. Aquest apartat estableix el marc general d'actuació, que el contractista haurà de desenvolupar i detallar en el seu Pla de Seguretat i Salut.

1.2.7.1. PROTOCOL DE COMUNICACIÓ.

En cas que es produeixi un accident o una situació d'emergència, s'activarà de manera immediata el següent protocol de comunicació per garantir una resposta ràpida i eficaç:

1. AVÍS IMMEDIAT ALS SERVEIS D'EMERGÈNCIA (TELÈFON 112):

- Qualsevol treballador que presenciï un accident amb lesions o una emergència greu haurà de trucar immediatament al telèfon d'emergències 112.
- En fer la trucada, s'haurà de proporcionar la següent informació de manera clara i concisa:
 - **Ubicació exacta de l'incident:** Carrer, número, encreuament més proper.
 - **Tipus d'emergència:** Accident laboral, incendi, atropellament, etc.
 - **Nombre de persones ferides** i estat aparent de les mateixes.
 - **Identificació** de la persona que realitza la trucada.

2. COMUNICACIÓ INTERNA I A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA:

- Immediatament després de l'avís al 112 (o simultàniament si és possible),

s'informarà de la situació, per aquest ordre, a:

- L'**Encarregat o Cap d'Obra** del contractista.
- El **Servei de Prevenció** del contractista.
- El **Coordinador de Seguretat i Salut** en fase d'execució.
- La **Direcció Facultativa** de l'Ajuntament.

El contractista haurà d'elaborar una "**Fitxa de Comunicació d'Accidents**" amb tots els telèfons de contacte actualitzats. Aquesta fitxa, el model de la qual s'inclourà a l'**Annex II** d'aquest estudi, haurà d'estar present i visible a tots els vehicles i equips de treball.

1.2.7.2. MITJANS DE PRIMERA INTERVENCIÓ

s refereixen als equips destinats a controlar un conat d'emergència, principalment incendis.

- **Extintors d'Incendi:**
 - **Tipologia:** Tots els extintors seran de **pols polivalent ABC**, aptes per a focs de materials sòlids, líquids inflamables i de risc elèric.
 - **Dotació:** Cada vehicle de l'obra i cada equip de treball disposarà, com a mínim, d'un extintor polivalent. Addicionalment, es col·locaran extintors a prop de punts de risc especial com grups electrògens, foses de material termoplàstic o zones d'emmagatzematge de combustible.
 - **Personal:** El personal haurà de rebre formació bàsica sobre la correcta utilització dels extintors.

1.2.7.3. MITJANS DE PRIMERS AUXILIS

Es refereixen als mitjans destinats a l'atenció immediata de persones accidentades.

- **Farmaciola de Primers Auxilis:**
 - **Dotació:** Tots els equips de treball i vehicles disposaran d'una farmaciola portàtil.
 - **Contingut:** El contingut mínim de la farmaciola s'ajustarà al que estableix l'**Annex VI del RD 486/1997** sobre llocs de treball. El contractista garantirà la seva revisió periòdica i la reposició del material utilitzat o

caducat.

- **Personal i Centres Assistencials:**

- El contractista garantirà que a cada centre de treball hi hagi personal amb **formació en primers auxilis**.
- El contractista elaborarà un llistat dels **centres assistencials de la Mútua d'Accidents de Treball i hospitals** més propers a les diferents zones d'actuació. Aquest llistat, que formarà part de l'**Annex II**, haurà d'estar disponible a tots els vehicles de l'obra.

2. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Plec estableix les condicions, obligacions i prescripcions tècniques de caràcter preventiu que regiran l'execució de totes les actuacions incloses en els Lots 11 i 12 del contracte. El seu compliment serà obligatori per al contractista adjudicatari, així com per a tots els subcontractistes i treballadors autònoms que participin en els treballs. El contingut d'aquest Plec haurà de ser íntegrament recollit i desenvolupat en el Pla de Seguretat i Salut.

2.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

L'execució dels treballs, així com la redacció del Pla de Seguretat i Salut, se sotmetran a tota la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals. A títol enunciatiu i no limitatiu, es destaca la següent normativa de referència:

2.1.1. LEGISLACIÓ GENERAL

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 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.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

2.1.2. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

- **Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre**, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2.1.3. LEGISLACIÓ SOBRE COORDINACIÓ I SUBCONTRACTACIÓ

- **Reial Decret 171/2004, de 30 de gener**, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- **Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**
- **Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost**, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006.

2.1.4. CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.

- Serà d'aplicació el **Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció** vigent en cada moment, especialment en allò relatiu a les obligacions en matèria de formació del personal (Targeta Professional de la Construcció), seguretat i salut, i condicions de treball.

2.1.5. ORDENANCES MUNICIPALS D'APLICACIÓ.

- Seran d'obligat compliment totes les ordenances de l'Ajuntament de Barcelona que afectin l'execució dels treballs, especialment l'**Ordenança de circulació de vianants i de vehicles**, l'**Ordenança de sorolls i vibracions**, l'**Ordenança de residus** i qualsevol altra instrucció tècnica municipal sobre ocupació de la via pública.

2.2. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

De conformitat amb el RD 1627/1997 i la Llei 31/1995, s'estableixen les següents obligacions per a les diferents parts que intervenen en el procés constructiu. El seu compliment és de caràcter contractual i obligatori.

2.2.1. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA PRINCIPAL.

El contractista principal és la figura clau en l'execució dels treballs i el màxim responsable de la seguretat a l'obra. Les seves obligacions principals són:

- **Elaborar el Pla de Seguretat i Salut:** Redactar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) que analitzi, desenvolupi i complementi les previsions d'aquest Estudi de Seguretat, adaptant-les als seus procediments, mitjans i equips propis. Aquest PSS haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici dels treballs.
- **Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva:** Planificar i organitzar els treballs aplicant els principis generals de prevenció i seguretat.
- **Complir i Fer Complir el PSS:** Assegurar el compliment de totes les mesures establertes al seu PSS, tant per part del seu personal propi com per part de tots els subcontractistes i treballadors autònoms que contracti.
- **Coordinar les Activitats:** Organitzar la coordinació de les activitats empresarials dins de l'obra, establint els mitjans de coordinació necessaris (reunions, recursos preventius, etc.).
- **Controlar l'Accés a l'Obra:** Establir i mantenir un sistema eficaç de control d'accés a la zona de treballs, impedit l'entrada a tota persona no autoritzada.
- **Formar i Informar:** Proporcionar als seus treballadors tota la informació i la formació necessària sobre els riscos de l'obra i les mesures preventives a adoptar.
- **Gestionar les Emergències:** Disposar de les mesures necessàries en matèria de primers auxilis i lluita contra incendis, tal com s'estableix a la Memòria d'aquest Estudi.
- **Garantir la Seguretat dels Equips:** Assegurar que tota la maquinària, eines i equips de treball compleixen amb el RD 1215/1997.
- **Complir la Llei de Subcontractació:** Verificar que tots els subcontractistes que contracti compleixen amb els requisits de la Llei 32/2006 (inscripció al REA, etc.).

2.2.2. OBLIGACIONS DE SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS.

- Complir les mesures de seguretat i salut establertes al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Seguir les instruccions i directrius del Coordinador de Seguretat i Salut i del responsable de prevenció del contractista principal.
- Informar el contractista principal de qualsevol risc o deficiència de seguretat que detectin.
- Els treballadors autònoms hauran de complir amb les seves obligacions preventives específiques (formació, ús d'EPIs, etc.).

2.2.3. FUNCIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ.

El Coordinador de Seguretat i Salut, designat pel Promotor, tindrà les funcions establertes a l'article 9 del RD 1627/1997. Les seves funcions principals són:

- **Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.**
- **Aprovar el Pla de Seguretat i Salut** elaborat pel contractista, així como les seves modificacions posteriors.
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Gestionar el **Llibre d'Incidències**, on s'anotaran els requeriments i les observacions pertinents.

2.2.4. DRETS I OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS

- **Obligacions:** D'acord amb l'article 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, cada treballador té l'obligació de vetllar per la seva pròpia seguretat i salut i per la de les persones a qui pugui afectar la seva activitat. Concretament,

haurà de:

- Utilitzar correctament la maquinària, eines, substàncies perilloses i qualsevol altre mitjà de treball.
 - Utilitzar correctament els Equips de Protecció Individual (EPI) que se li hagin proporcionat.
 - No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat.
 - Informar immediatament el seu superior jeràrquic de qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut.
 - Cooperar amb l'empresari per garantir unes condicions de treball segures.
- **Drets:** Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut, a rebre informació i formació sobre els riscos, a realitzar propostes i a paralitzar la seva activitat en cas de risc greu i imminent.

2.3. GESTIÓ PREVENTIVA OBLIGATÒRIA

2.3.1. ELABORACIÓ I APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.

Obligatorietat i Naturalesa

En aplicació de l'article 7 del RD 1627/1997, el contractista principal té l'obligació d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) abans de l'inici dels treballs. Aquest PSS és el document operatiu que organitza la prevenció de riscos laborals a l'obra.

Aquest PSS haurà d'analitzar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes en el present Estudi de Seguretat i Salut, adaptant-les al seu propi sistema d'execució, als seus mitjans i als seus equips de treball.

Contingut Mínim del pla de seguretat.

El Pla de Seguretat i Salut que elabori el contractista haurà de ser un document eminentment operatiu, dissenyat per donar resposta a la naturalesa itinerant, dinàmica i de curta durada de la majoria de les actuacions.

La seva estructura i contingut s'han d'orientar a la gestió de treballs que es desenvolupen en múltiples ubicacions sota condicions de trànsit canviants. Per aquest motiu, el PSS haurà de contenir, com a mínim, els següents apartats, degudament desenvolupats i adaptats als seus procediments específics::

1. Memòria Descriptiva de Prevenció:

- **Dades del Contractista:** Nom de l'empresa, NIF, adreça, inscripció al REA, servei de prevenció contractat, etc.
- **Organigrama Preventiu:** Definició de l'estructura jeràrquica de l'obra (Cap d'Obra, Encarregats, Recurs Preventiu), amb noms, cognoms i funcions preventives de cada persona.
- **Descripció dels Procediments de Treball:** Explicació detallada de com el contractista executarà les diferents unitats d'obra (fresat, estesa, etc.), indicant la maquinària, els equips i el personal que hi intervindrà.

2. Avaluació de Riscos Específica i Planificació de l'Activitat Preventiva:

- Partint de l'avaluació de riscos d'aquest Estudi, el contractista haurà d'avaluar els riscos propis dels seus procediments de treball, maquinària i equips.
- **Planificació Preventiva:** Per a cada risc identificat, s'haurà de definir la mesura preventiva concreta a aplicar. La planificació haurà de ser realista i detallada.

3. Plans de Senyalització i Gestió del Trànsit:

- Aquest és un dels capítols més importants del PSS. Haurà d'incloure una **col·lecció de plànols i esquemes tipus** per a les diferents configuracions d'ocupació de la via pública:
 - Reparació puntual en un carril (RU/RP).
 - Tall complet d'un carrer.
 - Estrenyiment de calçada.
 - Treballs en una cruïlla amb regulació semafòrica.
 - Ocupació de vorera amb desviament de vianants.
- Aquests esquemes detallaran la ubicació exacta de cada senyal vertical, con, tanca o balisa lluminosa, basant-se en la Norma 8.3-IC.

4. Procediments de Treball Segur:

- S'hauran d'incloure com a annexos els protocols operatius per a les tasques de major risc:
 - **Procediment de Treball Segur per a l'Estesa d'Aglomerat en Calent:** detallant la coordinació camió-estenedora, l'ús d'EPIs tèrmics, la prevenció de cremades, etc.

- **Protocol de Seguretat per a Reparacions Urgents amb Trànsit Obert:** definint les passes de senyalització immediata i protecció de la zona.
- **Protocol de Seguretat per a Treballs Nocturns:** especificant les mesures d'il·luminació i visibilitat.
- **Procediment per a la Gestió de Serveis Afectats.**

5. Relació de Maquinària i Equips:

- El PSS inclourà un llistat detallat de tota la maquinària i equips que s'utilitzaran a l'obra. Per a cada màquina, s'haurà de disposar del **certificat de marcatge CE, el manual d'instruccions i el justificant de les revisions periòdiques de manteniment.**

6. Pla de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE):

- Definirà els mitjans concrets de coordinació a aplicar:
 - **Reunions de coordinació** periòdiques (setmanals) amb els subcontractistes.
 - **Intercanvi de documentació** (avaluacions de riscos, formació, etc.).
 - **Designació de Recursos Preventius** per a les operacions de risc especial on concorrin diverses empreses.

7. Pla de Formació i Informació:

- Detallarà la formació específica que rebran els treballadors abans del seu inici a l'obra (xerrades informatives, formació sobre els procediments de treball segur, etc.).
- S'adjuntarà evidència de la formació segons el Conveni de la Construcció (Targeta Professional de la Construcció - TPC) de tot el personal.

8. Pla d'Emergències i Primers Auxilis:

- Desenvoluparà el que s'estableix a la Memòria d'aquest estudi, concretant el **protocol de comunicació amb els telèfons actualitzats**, la ubicació i el contingut de les farmàcies, i el llistat dels centres assistencials de la Mútua més propers.

9. Annexos:

- El PSS haurà d'incloure com a annexos, com a mínim: models de lliurament d'EPIs, models de permisos de treball, i els certificats de formació del personal.

Aprovació i Modificacions

- El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser **aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució** abans de l'inici dels treballs. No es podrà començar cap activitat a l'obra sense aquesta aprovació.

- El PSS és un document viu. Qualsevol canvi en els procediments de treball, maquinària, ocupació de la via pública o qualsevol altra circumstància no prevista inicialment, requerirà la redacció d'un **Annex al PSS**, que haurà de seguir el mateix procés d'aprovació.
- El PSS i les seves modificacions estaran en tot moment a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa, del Coordinador de Seguretat i Salut, de la Inspecció de Treball i dels representants dels treballadors.

2.3.2. FORMACIÓ I INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS.

De conformitat amb els articles 18 i 19 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista té l'obligació ineludible de garantir que cada treballador rep una formació i informació suficient, adequada, teòrica i pràctica en matèria preventiva.

A. Formació Obligatoria

El contractista haurà de garantir i acreditar documentalment que tot el personal que accedeixi a l'obra disposa de la formació legalment exigible. Aquesta formació es classifica en:

1. **Formació segons el Conveni General del Sector de la Construcció (CGSC):**
 - **Acreditació:** Tot el personal, sense excepció, haurà d'estar en possessió de la **Tarjeta Professional de la Construcción (TPC)** en vigor, expedida per la Fundación Laboral de la Construcción.
 - **Formació per Ofici:** La TPC haurà d'acreditar la formació específica de 20 hores corresponent a l'ofici real del treballador. Per a aquest contracte, serà exigible, entre d'altres, la formació per a oficis com:
 - Paviments asfàltics.
 - Operadors d'aparells elevadors (per a camions-grua).
 - Operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres.
 - Senyalització viària.
 - **Formació per a Comandaments:** Els caps d'obra i encarregats hauran de disposar, a més, de la formació de nivell bàsic de prevenció de 60 hores, que els habilita per a exercir les funcions de **Recurs Preventiu**.
2. **Formació Específica per a l'Ús d'Equips de Treball:**

- En compliment estricte del RD 1215/1997, la formació del Conveni (TPC) **no és suficient** per a l'ús de maquinària específica. Per tant, els operaris que hagin d'utilitzar maquinària automotriu (fresadores, estenedores, compactadors, etc.) hauran d'haver rebut una **formació específica, teòrica i pràctica, per a la conducció i el maneig segur de cada equip concret**, impartida preferentment pel fabricant o una entitat acreditada. Aquesta formació haurà de quedar registrada i documentada.

3. Formació en Emergències:

- El contractista designarà i formarà equips de primera intervenció. El personal designat rebrà formació certificada en **primers auxilis** i en **lluita contra incendis (ús d'extintors)**.

B. Informació sobre els Riscos i Mesures Preventives

La informació ha de ser un procés continu, des de l'arribada del treballador fins a la finalització de la seva tasca.

1. Informació Inicial ("Xerrada d'Acollida"):

- **Abans** que qualsevol treballador comenci la seva activitat, l'encarregat o el cap d'obra li impartirà una xerrada d'acollida. Aquesta informació inicial inclourà, com a mínim:
 - Riscos generals de treballar a la via pública (atropellament, interacció amb vianants).
 - Riscos específics del seu lloc de treball (cremades per asfalt, soroll, pols, etc.).
 - Explicació detallada dels procediments de treball segur.
 - Normes de circulació internes per a vehicles i maquinària.
 - Obligatorietat, ús correcte i manteniment dels EPIs que se li lliuren.
 - Protocol d'actuació en cas d'accident o emergència.
- Es deixarà **constància escrita i signada** de la recepció d'aquesta informació.

2. Informació Continuada a Peu d'Obra ("Xerrades de 5 minuts"):

- Diàriament, abans de començar la jornada, l'encarregat realitzarà una breu xerrada de seguretat amb el seu equip per repassar els riscos específics de la tasca a executar aquell dia, les condicions del trànsit i qualsevol altra circumstància rellevant.

3. Consulta de Documents i Panells Informatius:

- El **Pla de Seguretat i Salut aprovat** estarà sempre disponible a peu d'obra per a la seva consulta.
- S'instal·laran **panells informatius** en punts visibles amb informació clau: telèfons d'emergència, recordatori dels EPIs obligatoris, plànol de la zona de treball, etc.

4. Fitxes de Dades de Seguretat (FDS):

- Es garantirà que els treballadors tinguin accés a les Fitxes de Dades de Seguretat dels productes químics que manipulin (emulsions bituminoses, pintures, dissolvents, etc.).

2.3.3. MITJANS DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE)

De conformitat amb l'article 24 de la Llei 31/1995 i el seu desenvolupament en el RD 171/2004, és obligació del contractista principal establir els mitjans de coordinació necessaris per prevenir els riscos derivats de la concurrència d'activitats de diferents empreses a l'obra.

Donada la naturalesa dels treballs, que es desenvolupen en un entorn urbà dinàmic, la coordinació és un element essencial i afectarà principalment a:

- El personal del **contractista principal**.
- El personal de les **empreses subcontractades** pel contractista principal.
- El personal d'**altres contractes municipals** (neteja, enllumenat, etc.) que puguin operar a la mateixa zona.
- El personal de les **companyies de serveis** (aigua, gas, electricitat, telecomunicacions) que hagin de realitzar treballs a la zona.
- Els **serveis d'emergència** (Guàrdia Urbana, Bombers, ambulàncies).

Per garantir una coordinació eficaç, s'establiran els següents mitjans:

1. Reunions de Coordinació:

- Es realitzaran, com a mínim, **reunions de coordinació de caràcter setmanal**, liderades pel Coordinador de Seguretat i Salut.
- Hi assistiran obligatòriament els responsables de producció i prevenció del contractista principal i de totes les empreses subcontractades presents a l'obra.
- En aquestes reunions es planificaran els treballs de la setmana següent, s'analitzaran les possibles interferències entre activitats, es revisaran els incidents i s'acordaran mesures preventives conjuntes. Es deixarà constància escrita de cada reunió mitjançant una acta.

2. Intercanvi d'Informació i Documentació:

- Abans de l'inici de qualsevol activitat, el contractista principal facilitarà a les empreses concurrents la informació sobre els riscos del centre de treball. Al seu torn, exigirà a aquestes empreses la informació sobre els riscos específics que les seves activitats puguin generar.
- Aquest intercanvi inclourà, com a mínim: avaluacions de riscos, procediments de treball, fitxes de dades de seguretat de productes químics i plans d'emergència.

3. Establiment de Normes Comunes:

- S'establiran un conjunt de normes de seguretat d'aplicació a totes les empreses i treballadors presents a l'obra, que inclouran, entre d'altres:
 - Normes de circulació i aparcament dins de la zona de treball.
 - Protocol d'actuació en cas d'emergència.
 - Normes sobre l'ús d'EPIs comuns (casc, roba d'alta visibilitat).
 - Normes sobre ordre i neteja.

4. Presència del Recurs Preventiu:

- El contractista principal garantirà la presència d'un o més **Recursos Preventius** a l'obra.

- La presència d'aquest recurs preventiu serà **obligatòria i permanent** durant l'execució de tasques considerades de risc especial o en aquelles on la concurrència d'activitats pugui generar riscos greus, com per exemple:
 - Treballs d'estesa d'aglomerat en calent.
 - Treballs en proximitat de línies elèctriques o de gas.
 - Treballs amb alts nivells de trànsit rodat adjacent.
- La funció del Recurs Preventiu serà vigilar el compliment de les mesures preventives i interrompre els treballs si detecta una situació de risc greu i imminent.

5. Comunicació Operativa Diària:

- A més dels mitjans formals, es fomentarà una comunicació fluida i constant a peu d'obra mitjançant **xerrades diàries de 5 minuts** i l'ús de sistemes de comunicació (ràdios) entre els encarregats de les diferents empreses.

Finalment, es recorda que la figura del **Recurs Preventiu** és un mitjà de coordinació fonamental. El contractista garantirà la seva presència a peu d'obra sempre que es realitzin les activitats de risc que ho exigeixen legalment, tal com s'ha descrit en aquest Plec. Les persones que exerceixin aquesta funció hauran de tenir la formació de Nivell Bàsic de 60 hores i la seva designació quedarà reflectida en el Pla de Seguretat i Salut.

2.3.4. GESTIÓ DOCUMENTAL

El contractista principal té l'obligació d'establir, mantenir i tenir sempre disponible a l'obra un sistema de gestió documental que permeti acreditar el compliment de totes les obligacions en matèria de seguretat i salut. Tota la documentació haurà d'estar a disposició del Coordinador de Seguretat i Salut, de la Direcció Facultativa i de les autoritats competents.

El sistema de gestió documental inclourà, com a mínim, els següents registres i documents:

1. Documents de Planificació Preventiva:

- **Pla de Seguretat i Salut (PSS) i els seus Annexos:** Sempre disponible la darrera versió aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut.

- **Acta d'Aprovació del PSS:** Document que acredita l'aprovació del PSS i permet l'inici legal dels treballs.
- **Comunicació d'Obertura del Centre de Treball:** Còpia del document presentat a l'autoritat laboral competent.

2. Llibre d'Incidències:

- Gestionat i custodiat pel Coordinador de Seguretat i Salut, d'acord amb el RD 1627/1997. Hi tindran accés la Direcció Facultativa, els representants dels treballadors i la Inspecció de Treball.

3. Llibre de Subcontractació:

- Gestionat pel contractista principal, d'acord amb la Llei 32/2006. Haurà de reflectir, en ordre cronològic, totes les subcontractacions realitzades a l'obra.

4. Control de Documentació de Personal:

- El contractista mantindrà un arxiu actualitzat amb la documentació de tots els treballadors (propis i de subcontractistes) presents a l'obra:
 - **Justificant de lliurament d'informació** i formació inicial (registre signat).
 - Còpia dels **certificats de formació** segons el Conveni de la Construcció (TPC) i de la formació específica per a maquinària.
 - **Registre de lliurament d'Equips de Protecció Individual (EPI)**, signat per cada treballador.
 - **Certificat d'Aptitud Mèdica** (apte/apte amb restriccions) emès pel servei de vigilància de la salut.

5. Control de Documentació de Maquinària:

- Per a cada màquina o equip de treball present a l'obra, es disposarà d'un dossier que inclourà:
 - **Declaració de Conformitat CE.**
 - **Manual d'instruccions** del fabricant.
 - Justificant de les **revisions periòdiques de manteniment** obligatòries.

6. Control de Documentació de Subcontractistes:

- Abans de l'inici de qualsevol subcontractista a l'obra, el contractista principal haurà de sol·licitar i validar la següent documentació:
 - **Inscripció al Registre d'Empreses Acreditades (REA).**
 - Certificat d'estar al corrent de pagament amb la Seguretat Social.
 - Avaluació de riscos i planificació preventiva de l'empresa subcontractista.
 - Tota la documentació relativa als seus treballadors i maquinària, tal com es descriu als punts anteriors.

7. Altres Registres:

- **Actes de les reunions de coordinació.**
- **Permisos de treball** per a tasques de risc especial (si s'escau).
- **Informes d'investigació d'incidents i accidents.**

2.3.5. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

De conformitat amb l'article 22 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista principal garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut, en funció dels riscos inherents al seu lloc de treball. Aquesta obligació s'estén

a la verificació que els treballadors de les empreses subcontractades també compleixen amb aquest requisit.

Principis Generals

- **Caràcter Obligatori:** Donat que els treballs es desenvolupen en un entorn d'alt risc, on l'estat de salut dels treballadors pot constituir un perill per a ells mateixos, per a la resta de l'equip o per a terceres persones (vianants i conductors), i en aplicació de les excepcions previstes a l'article 22 de la Llei 31/1995 i al Conveni General del Sector de la Construcció, la vigilància de la salut tindrà **caràcter obligatori** per a tot el personal operatiu de l'obra.
- **Especificitat:** Els exàmens de salut seran **específics** per als riscos a què està exposat cada treballador. Han de ser realitzats per personal sanitari especialitzat en medicina del treball.
- **Confidencialitat:** Es garantirà en tot moment la confidencialitat dels resultats mèdics. El contractista només tindrà accés a les conclusions de la vigilància de la salut en termes d'**aptitud** (Apte, Apte amb restriccions, No Apte).

Tipologia de Reconeixements Mèdics

El contractista garantirà la realització dels següents tipus de reconeixements mèdics a través del seu Servei de Prevenció:

1. **Reconeixement Mèdic Inicial:** S'haurà de realitzar a tots els treballadors **abans** de la seva incorporació al lloc de treball, per tal de determinar la seva aptitud inicial.
2. **Reconeixement Mèdic Periòdic:** Es realitzarà de manera periòdica (generalment anual) a tots els treballadors per detectar precoçment possibles danys a la salut derivats del treball.

Protocols Específics Aplicables

Donats els riscos identificats en aquest Estudi de Seguretat, la vigilància de la salut haurà d'incloure, segons correspongui a cada lloc de treball, l'aplicació dels següents protocols mèdics específics:

- **Protocol d'Aparell Locomotor:** Per a tots els treballadors, a causa dels riscos ergonòmics (manipulació de càrregues, postures forçades).

- **Protocol de Soroll:** Per als treballadors exposats a nivells elevats de soroll (operadors de maquinària, personal a peu d'obra).
- **Protocol de Vibracions:** Per als treballadors exposats a vibracions de mà-braç (martells pneumàtics) o de cos sencer (conductors de maquinària).
- **Protocol de Silicosi:** Per als treballadors que puguin estar exposats a pols de sílice cristal·lina respirable (operadors de fresadores i talladores de formigó).
- **Protocol d'Asma Laboral / Dermatosi:** Per als treballadors exposats a agents químics (fums bituminosos, dissolvents, etc.).

Gestió Documental

- El contractista haurà de disposar, per a cada treballador que accedeixi a l'obra, del **certificat d'aptitud mèdica** en vigor, emès pel servei de vigilància de la salut. Aquest certificat és un requisit indispensable per a l'entrada a l'obra.

2.4. PROCEDIMENTS OPERATIUS ESPECÍFICS

2.4.1. PERMISOS DE TREBALL PER A TASQUES DE RISC ESPECIAL.

Definició i Objectiu

Un Permís de Treball és una **autorització escrita i documentada** que s'ha d'emetre abans de realitzar qualsevol tasca considerada de risc especial.

El seu objectiu principal no és autoritzar el treball en si, sinó garantir que s'ha realitzat una **planificació i verificació exhaustiva de les mesures de seguretat**. És una eina que obliga a l'equip de treball i a la seva supervisió a aturar-se, identificar els riscos específics de la tasca, i comprovar, punt per punt, que totes les mesures preventives necessàries estan implementades i operatives abans de començar. No és un mer tràmit burocràtic, sinó un mecanisme de control actiu del risc.

Tasques que Requeriran Permís de Treball

El contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de desenvolupar un procediment de permisos de treball que s'haurà d'aplicar, com a mínim, per a les següents tasques:

- **Treballs amb Risc Elèctric:** Qualsevol treball en proximitat de línies elèctriques aèries o soterrades en tensió que no hagin pogut ser desconnectades.
- **Treballs en Proximitat de Serveis de Gas:** Qualsevol excavació o treball mecànic en la proximitat immediata de conduccions de gas en servei.
- **Treballs en Calent:** Qualsevol operació que generi flames obertes, calor o espurnes en zones on pugui existir un risc d'incendi. En aquest contracte, s'aplicarà principalment a les tasques de **segellat de juntes amb material bituminós en calent** o l'ús d'equips de soldadura o oxital.
- **Treballs en Espais Confinats:** L'entrada a qualsevol pou de registre, arqueta o cambra de serveis que, per les seves característiques, pugui tenir una atmosfera perillosa (manca d'oxigen, presència de gasos tòxics).

Contingut Mínim del Permís de Treball

Cada permís de treball haurà de contenir, com a mínim, la següent informació:

1. **Identificació:** Ubicació exacta, data i hora de validesa del permís.
2. **Descripció de la Tasca:** Detall dels treballs a realitzar.
3. **Equip de Treball:** Relació nominal de tots els treballadors que participaran en la tasca.
4. **Checklist de Riscos i Mesures Preventives:** Una llista de verificació que haurà de ser revisada a peu d'obra, on es comprovi que s'han adoptat les mesures necessàries (p. ex., "mesurament de gasos realitzat", "extintors disponibles", "zona abalisada", etc.).
5. **EPIs Específics:** Relació dels Equips de Protecció Individual específics requerits per a la tasca.
6. **Signatures d'Autorització:**

- **Emissor:** Signatura del responsable que autoritza el treball (p. ex., Cap d'Obra), un cop ha verificat les condicions de seguretat.
- **Receptor:** Signatura de l'encarregat o cap de l'equip que realitzarà el treball, acceptant la responsabilitat de complir les condicions del permís.
- **Treballadors:** Signatura de tots els treballadors, com a evidència d'haver rebut i comprès les instruccions.

Procediment de Gestió

- El permís de treball haurà d'estar físicament present i visible a la zona on es realitza la tasca.
- La validesa del permís serà, com a màxim, per a una jornada de treball. Si els treballs s'allarguen, s'haurà de revalidar a l'inici de la següent jornada.
- Un cop finalitzada la tasca, el receptor del permís el "tancarà" amb la seva signatura, certificant que la zona queda en condicions segures, i el retornarà a l'emissor per al seu arxiu.
- A l'**Annex II** d'aquest estudi s'inclourà un model tipus de Permís de Treball.

2.4.2. PROTOCOL DE COMUNICACIÓ I GESTIÓ D'INCIDENTS I ACCIDENTS.

El contractista té l'obligació d'establir un procediment clar i eficaç per a la comunicació i gestió de qualsevol incident (esdeveniment sense danys personals) o accident (esdeveniment amb danys personals) que es produeixi a l'obra. L'objectiu és garantir una resposta immediata i adequada, així com facilitar la posterior investigació per evitar la seva repetició.

Comunicació Immediata (Què fer en el moment)

- En cas d'accident amb lesions, s'activarà el **Protocol de Comunicació** ja definit a l'apartat **1.2.7.1** de la Memòria d'aquest Estudi, prioritzant sempre l'avís al telèfon d'emergències **112**.

- En cas d'accident greu o mortal, o que afecti a més de quatre treballadors, el contractista realitzarà la **comunicació urgent a l'Autoritat Laboral** en el termini màxim de 24 hores, d'acord amb la legislació vigent.
- L'Encarregat o responsable de l'equip de treball té l'obligació de **no moure ni alterar les condicions** del lloc de l'accident fins que no ho autoritzi el Coordinador de Seguretat i Salut o, si s'escau, la Inspecció de Treball, excepte si fos estrictament necessari per a l'atenció als ferits o per evitar mals majors.

Investigació d'Incidents i Accidents

- **TOTS** els accidents, independentment de la seva gravetat (fins i tot els que no generin baixa laboral), i tots aquells incidents que podrien haver causat danys a les persones ("quasi-accidents"), **seran objecte d'una investigació**.
- La investigació serà liderada pel Servei de Prevenció del contractista, amb la participació del Coordinador de Seguretat i Salut i dels comandaments implicats.
- L'objectiu de la investigació no és buscar culpables, sinó **identificar les causes arrel** que van provocar l'esdeveniment. S'analitzaran els fets, les condicions de treball, la formació, els procediments i tots els factors que hi hagin pogut influir.
- Com a resultat de la investigació, s'emetrà un **informe d'investigació d'accidents** que inclourà, com a mínim:
 - Descripció detallada de l'esdeveniment.
 - Anàlisi de les causes (tècniques, organitzatives, humanes).
 - **Proposta de mesures correctores** concretes per evitar que l'accident es repeteixi.
 - Designació de responsables i terminis per a la implementació d'aquestes mesures.
- Una còpia de tots els informes d'investigació serà lliurada al Coordinador de Seguretat i Salut. El contractista haurà de demostrar la implementació efectiva de les mesures correctores proposades.

2.4.3. PROCEDIMENT D'INSPECCIONS DE SEGURETAT PERIÒDIQUES.

El control de les condicions de seguretat no es pot limitar a la fase de planificació. És obligació del contractista principal establir un sistema d'inspeccions periòdiques per verificar de manera activa i contínua que les mesures de seguretat definides al Pla de Seguretat i Salut s'estan aplicant correctament i són eficaces.

Aquestes inspeccions són una eina proactiva per detectar deficiències, actes insegurs o noves condicions de risc abans que es materialitzin en un accident.

Tipus i Freqüència de les Inspeccions

S'estableixen els següents nivells d'inspecció:

1. Inspeccions Informals Diàries:

- **Realitzades per:** L'Encarregat o Cap d'Equip.
- **Freqüència:** Diària, abans de l'inici de la jornada de treball ("xerrada de 5 minuts").
- **Objectiu:** És una revisió visual ràpida per verificar les condicions bàsiques del lloc de treball (ordre i neteja, estat de la senyalització, EPIs del personal, etc.) i corregir al moment les deficiències òbvies. No requereixen un informe escrit formal, però són la base de la supervisió contínua.

2. Inspeccions Formals Setmanals:

- **Realitzades per:** Un responsable del contractista amb formació en prevenció (idealment, el Cap d'Obra acompanyat del Recurs Preventiu).
- **Freqüència:** Com a mínim, un cop per setmana.
- **Objectiu:** És una inspecció planificada i sistemàtica, on es verifica de manera exhaustiva el compliment de tots els punts del Pla de Seguretat i Salut. S'utilitzarà una **llista de verificació (checklist)** per no ometre cap punt.
- **Documentació:** El resultat de la inspecció es documentarà en un **informe escrit**, que inclourà:
 - Les deficiències detectades.

- Les mesures correctores que s'han d'aplicar.
- El responsable i el termini per a la seva execució.
- Aquest informe serà lliurat al Coordinador de Seguretat i Salut i es tractarà a la següent reunió de coordinació.

Contingut de les Inspeccions

Les inspeccions formals hauran de verificar, com a mínim, els següents aspectes:

- **Proteccions Col·lectives:** Estat i correcta ubicació de la senyalització de trànsit, les tanques, les baranes, les passarel·les i les proteccions d'obertures.
- **Maquinària i Equips de Treball:** Verificar que la maquinària disposa dels seus dispositius de seguretat (resguards, avisadors acústics), que es troba en bon estat i que el seu ús és correcte.
- **Equips de Protecció Individual (EPI):** Comprovar que tot el personal disposa i utilitza correctament els EPIs necessaris per a la seva tasca.
- **Ordre i Neteja:** Verificar que les zones de treball i de pas es mantenen lliures d'obstacles, residus i vessaments.
- **Instal·lacions Provisionals:** Estat dels quadres elèctrics, de les farmacioles i dels mitjans d'extinció.
- **Procediments de Treball:** Observar l'execució de les tasques per verificar que es realitzen d'acord amb els procediments de treball segurs establerts.

A l'**Annex II** d'aquest estudi s'inclourà un model tipus de llista de verificació per a les inspeccions de seguretat.

2.4.4. CONDICIONS DE SEGURETAT DELS EQUIPS DE TREBALL (MAQUINÀRIA I EINES)

Tots els equips de treball (maquinària, equips auxiliars i eines) que el contractista i els seus subcontractistes utilitzin a l'obra hauran de complir amb les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes al **Reial Decret 1215/1997**. El contractista serà responsable de verificar el compliment d'aquestes condicions abans de la introducció de qualsevol equip a l'obra.

Principis Generals

- Tots els equips de treball hauran d'estar dotats del **marcatge CE** i de la corresponent declaració de conformitat.
- Hauran de ser **adequats per al treball** que s'ha de realitzar, de manera que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors en utilitzar-los.
- El contractista haurà de disposar del **manual d'instruccions del fabricant** de cada equip, redactat en un dels idiomes oficials.
- Tots els equips se sotmetran a un **manteniment adequat**, seguint les instruccions del fabricant, per tal de conservar les condicions de seguretat durant tota la seva vida útil.

Resguards i Dispositius de Protecció

- **Protecció d'Elements Mòbils:** Tots els elements mòbils de transmissió d'energia (corretges, politges, cadenes, engranatges, etc.) hauran d'estar completament protegits mitjançant **resguards fixos** que impedeixin l'accés a les zones de perill. Aquests resguards hauran de ser resistents, estar sòlidament fixats i no es podran retirar sense l'ús d'eines.
- **Protecció d'Elements de Treball:** Els elements mòbils que intervenen directament en el treball (tambor de la fresadora, rodets del compactador, etc.) hauran d'estar protegits per resguards o dispositius de protecció que impedeixin l'accés a la zona de perill durant el seu funcionament.
- **Protecció contra Projeccions i Contactes Tèrmics:** Les màquines susceptibles de projectar partícules (fresadores, talladores) o amb superfícies a alta temperatura (motors, circuits d'escapament, tremuja de l'estenedora) disposaran de protectors o pantalles que evitin danys als operaris.

Comandaments i Parada d'Emergència

- Els òrgans de comandament hauran de ser clarament visibles, identificables i estar situats fora de les zones de perill. La seva posada en marxa només es podrà efectuar mitjançant una acció voluntària.
- Tota la maquinària haurà de disposar d'un sistema de **parada d'emergència** clarament identificable (generalment un botó de tipus bolet, de color vermell sobre fons groc), accessible i que aturi la màquina en condicions

de seguretat.

Manteniment i Neteja

- Les operacions de manteniment, reparació, desembolcallament o neteja que puguin suposar un perill per als treballadors es realitzaran sempre amb l'equip de treball **aturat i consignat**.
- La consignació implicarà la desconnexió de totes les fonts d'energia i el bloqueig dels òrgans de posada en marxa per evitar un arrencament accidental.

Obligacions de l'Operari

- L'ús d'equips de treball automotors (maquinària pesant) estarà reservat a treballadors que hagin rebut una **formació específica i adequada** per a la seva conducció i maneig segur, i que estiguin degudament autoritzats per l'empresa.
- Durant l'ús de maquinària, es prohibeix l'ús de roba de treball folgada, bufandes, anells o qualsevol element que pugui ser atrapat per les parts mòbils. El cabell llarg s'haurà de portar recollit.

2.5. NORMES GENERALS DE SEGURETAT I CONDUCTA A L'OBRA

Les següents normes són d'obligat compliment per a tot el personal que accedeixi a la zona de treballs, incloent-hi el personal del contractista principal, subcontractistes i treballadors autònoms. El seu incompliment serà considerat una falta en matèria de seguretat i salut.

A. Normes Generals de Conducta

1. **Accés a l'Obra:** Queda terminantment prohibit l'accés a la zona de treballs a tota persona que no hagi estat expressament autoritzada i que no hagi rebut la informació de seguretat inicial.
2. **Estat del Personal:** Està prohibit treballar sota els efectes de l'alcohol, drogues o qualsevol medicament que pugui afectar les capacitats psicofísiques.
3. **Comportament:** Es prohibeixen les bromes, jocs o qualsevol altre acte que pugui distreure l'atenció dels treballadors o generar un risc. Es mantindrà un comportament professional i respectuós en tot moment.

4. **Ordre i Neteja:** Cada treballador és responsable de mantenir la seva zona de treball neta i ordenada. Les eines s'han de guardar quan no s'utilitzin, i els residus s'han de dipositar als contenidors corresponents.
5. **Comunicació de Riscos:** Qualsevol treballador té l'obligació d'informar immediatament el seu superior jeràrquic de qualsevol deficiència de seguretat que observi o de qualsevol situació que consideri de risc.

B. Normes d'Ús d'Equips de Protecció Individual (EPI)

1. **Ús Obligatori:** És obligatori l'ús constant dels EPIs bàsics (casc, roba d'alta visibilitat, botes de seguretat) a tota la zona de treball.
2. **Ús d'EPIs Específics:** A més dels bàsics, cada treballador utilitzarà obligatòriament els EPIs específics requerits per a la tasca que estigui realitzant (protectors auditius, ulleres, mascaretes, guants, etc.).
3. **Conservació:** Cada treballador és responsable de la correcta conservació i neteja dels seus EPIs. Haurà de revisar-los diàriament i sol·licitar la seva substitució si detecta qualsevol deteriorament.

C. Normes d'Ús de Maquinària i Eines

1. **Autorització:** Cap treballador podrà utilitzar una màquina o equip de treball si no ha rebut la formació específica per al seu maneig i no ha estat expressament autoritzat per fer-ho.
2. **Revisió Prèvia ("Checklist"):** Abans d'iniciar la jornada, cada operari realitzarà una revisió visual bàsica de la seva màquina (nivells, frens, dispositius de seguretat) i comunicarà qualsevol anomalia.
3. **Dispositius de Seguretat:** Queda terminantment prohibit anul·lar, modificar o retirar qualsevol dispositiu de seguretat de les màquines (resguards, avisadors acústics, etc.).
4. **Eines Manuals i Elèctriques:** Les eines hauran d'estar en perfecte estat. Les eines elèctriques portàtils hauran de ser de doble aïllament i estar protegides contra la humitat. No es permetran connexions improvisades ni l'ús de cables en mal estat.

D. Normes Específiques de l'Entorn de Treball

1. **Senyalització:** Tothom ha de respectar la senyalització de seguretat i de trànsit de l'obra. Està prohibit moure o retirar qualsevol senyal, con o tanca sense l'autorització expressa de l'encarregat.
2. **Circulació de Vehicles:** La circulació de vehicles i maquinària dins de la zona de treball es farà a una velocitat reduïda i seguint els circuits establerts.
3. **Treballs en Proximitat de Trànsit:** En treballs realitzats en carrils oberts al trànsit o en zones adjacents, s'extremaran les precaucions, es mantindrà sempre el contacte visual amb la circulació i se seguiran en tot moment les indicacions dels senyalistes.

3. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

Aquest capítol estableix el valor econòmic de totes les mesures de seguretat i salut previstes en aquest Estudi, incloent-hi proteccions col·lectives, equips de protecció individual, senyalització, formació i altres conceptes.

3.1. METODOLOGIA D'ELABORACIÓ I CERTIFICACIÓ

El pressupost de Seguretat i Salut s'ha elaborat aplicant un percentatge del **1,5% sobre el Pressupost d'Execució Material (PEM)** de cada lot del contracte.

És fonamental destacar que la certificació i abonament d'aquest pressupost no es realitzarà mitjançant preus unitaris descomposts, sinó que es calcularà mensualment en les certificacions d'obra de la següent manera:

1. Es calcularà el **Pressupost d'Execució Material (PEM) mensual** corresponent a les unitats d'obra realment executades.
2. L'import de Seguretat i Salut mensual serà el resultat d'aplicar el **1,5% a aquest PEM mensual**.
3. A aquest import de Seguretat i Salut se li aplicaran els **Gastos Generales (13%)**. No se li aplicaran ni el Benefici Industrial (6%) ni la baixa d'adjudicació del contractista.
4. Finalment, a la suma total se li aplicarà l'IVA corresponent.

Per tant, el desglossament per capítols que es presenta a continuació té un caràcter **merament informatiu i orientatiu**, amb l'objectiu de justificar la composició del percentatge global i detallar el cost estimat de les diferents partides preventives.

3.2. PRESSUPOST LOT 11.

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armill reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	26.390,51 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	70.374,70 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	110.840,15 €
CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	3.518,73 €

CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	1.759,37 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	35.187,35 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	8.796,84 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	7.037,46 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	26.390,51 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	70.374,70 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	110.840,15 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	3.518,73 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	1.759,37 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	35.187,35 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	8.796,84 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	7.037,46 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	263.905,11 €
13% DESPESES GENERALS			34.307,67 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			298.212,78 €
21% IVA			62.624,68 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			360.837,46 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 360.837,46 € (tres-cents seixanta mil vuit-cents trenta-set euros amb quaranta-sis cèntims)			

3.3. PRESSUPOST LOT 12.

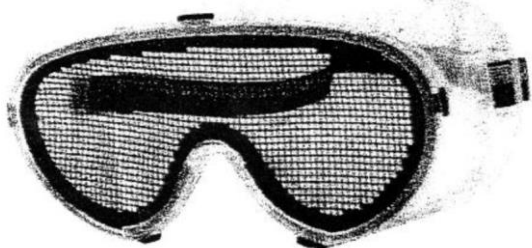
CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armill reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	25.319,40 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	67.518,38 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	106.341,45 €
CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	3.375,92 €

CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	1.687,96 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	33.759,19 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	8.439,80 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	6.751,84 €

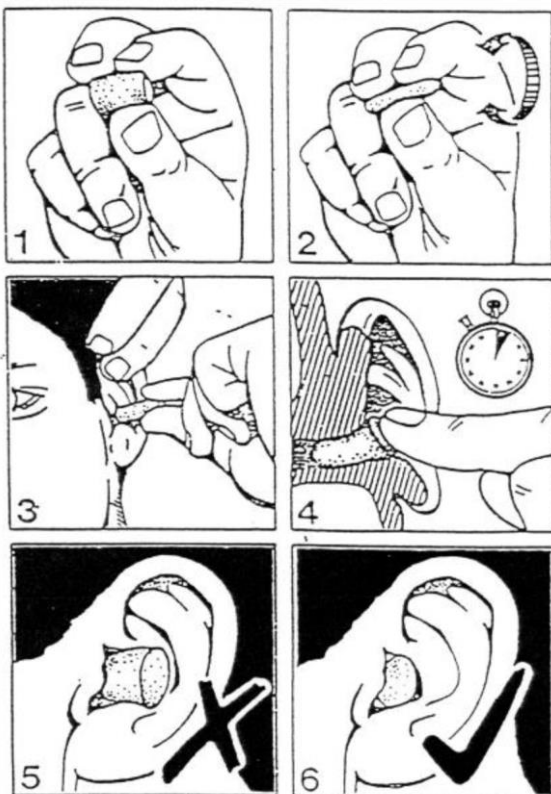
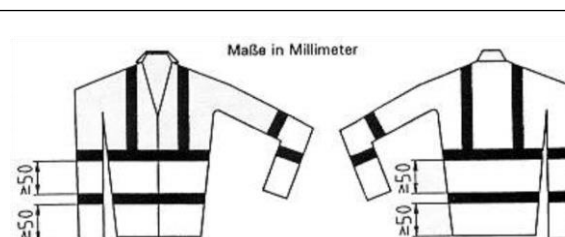
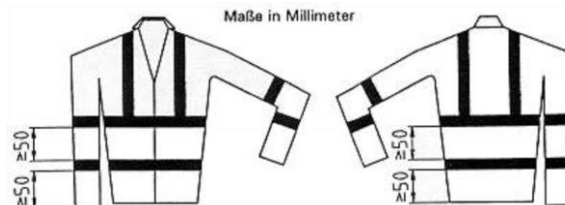
Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	25.319,40 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	67.518,38 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	106.341,45 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	3.375,92 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	1.687,96 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	33.759,19 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	8.439,80 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	6.751,84 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	253.193,94 €
13% DESPESES GENERALS			32.915,22 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			286.109,16 €
21% IVA			60.082,92 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			346.192,08 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 346.192,08 € (tres-cents quaranta-sis mil cent noranta-dos euros amb vuit cèntims) .			

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4.1. Fitxes d'Equips de Protecció Individual (EPI) tipus.



ULLERES PANORÀMIQUES AMB VISOR DE REIXETA
PER A PROTECCIÓ D'ULLS EN TREBALLS DE
CONSTRUCCIÓ



COL·LOCACIÓ CORRECTA DELS
TAPS INSONORITZANTS

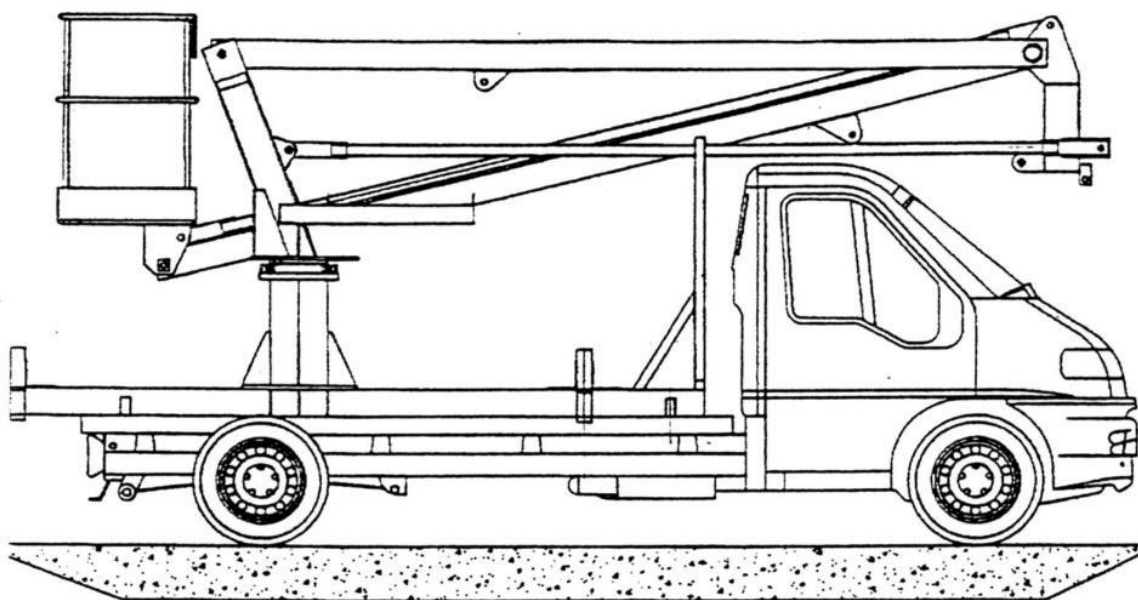


CONJUNT DE PROTECCIÓ FACIAL I
AUDITIVA INCORPORAT AL CASC

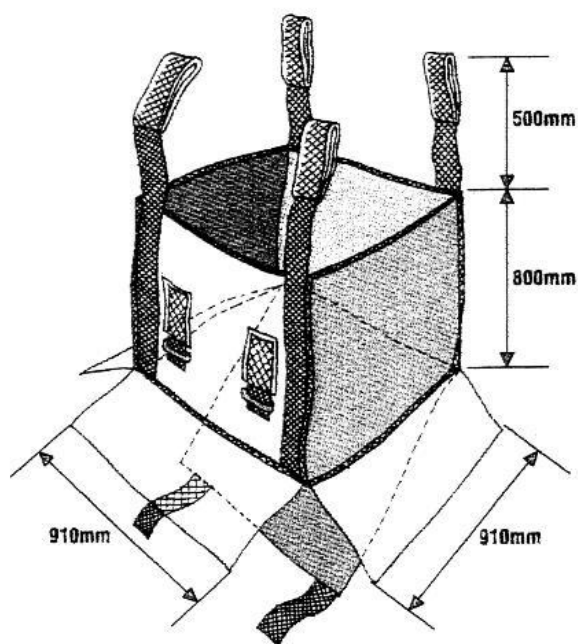
4.2. Detalls de Proteccions Col·lectives tipus.



DETECTOR DE SERVEIS



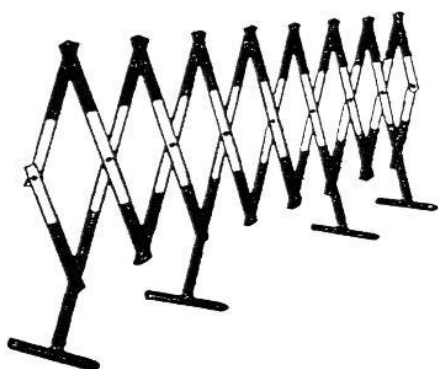
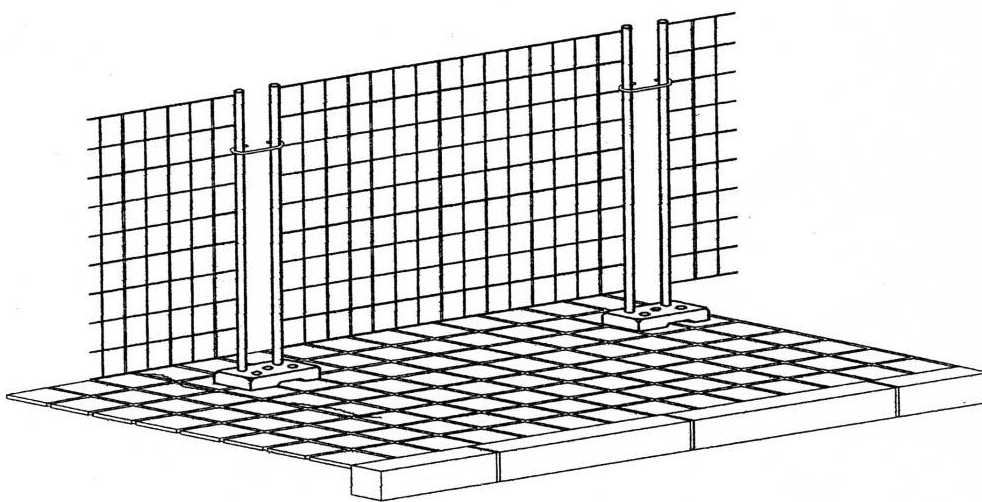
**CAMIÓ EQUIPAT DE BRAÇ ARTICULAT I CISTELLA DE
TREBALL EN ALÇADA**



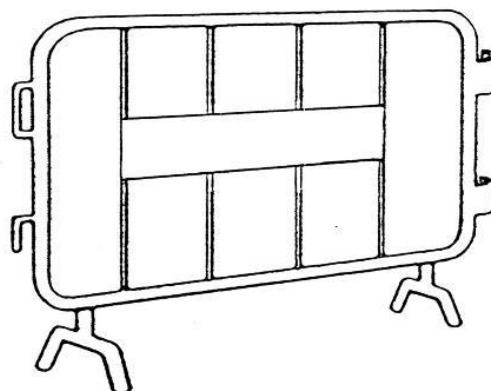
**SAC D'ACOPI AMB TAPA DE DESCÀRREGA INFERIOR EN
POLIPROPILE TEIXIT**



**ADAPTACIÓ ERGONÒMICA DEL CENTRE DE
TREBALL**



TANCA EXTENSIBLE TIPUS ACORDEÓ



TANCA METÀL·LICA PER BALITZAR



TB - 1



TB - 2



TB - 6

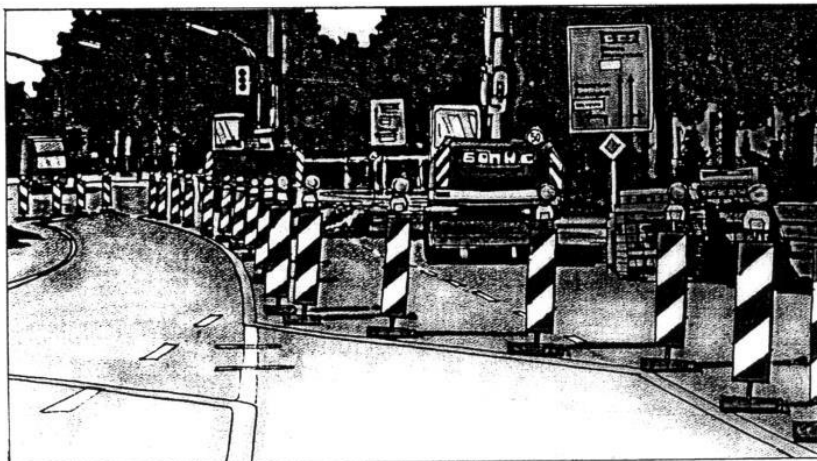


TB - 7

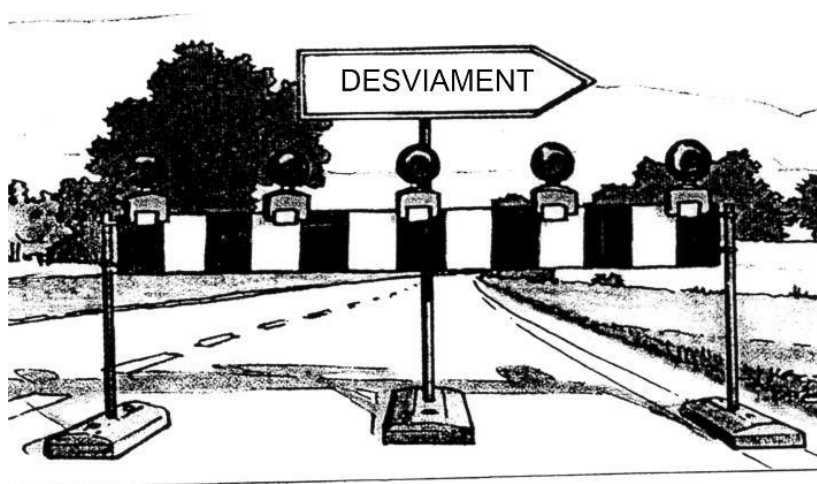


TB - 9

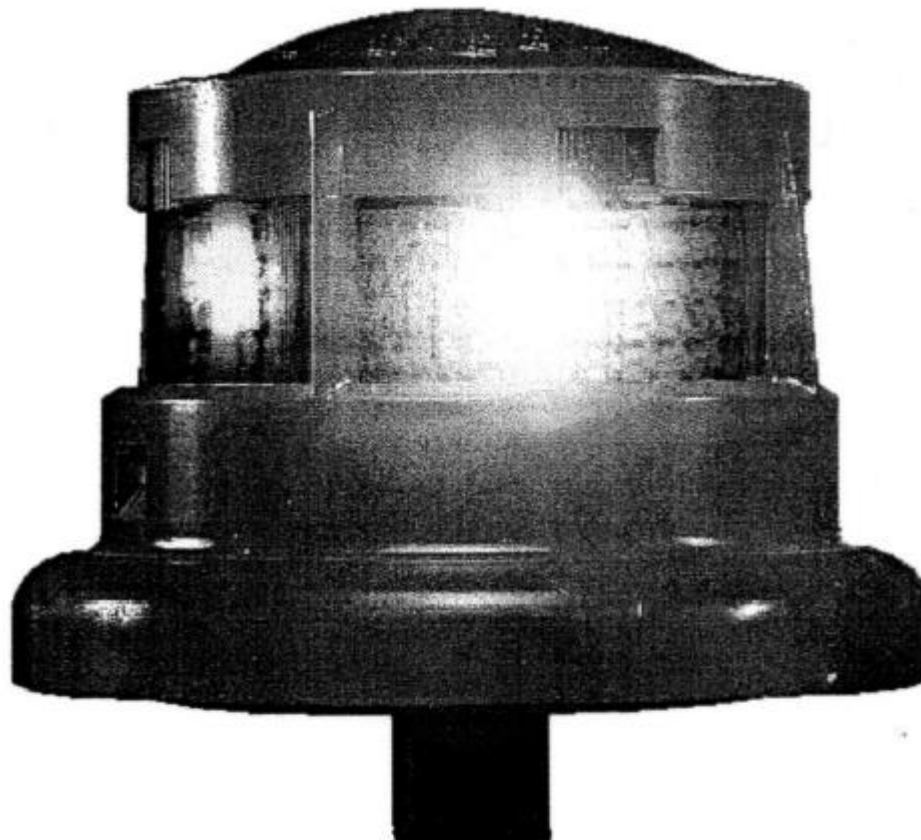
Elements de balisament



DETALL DE BALISAMENT PER
CIRCULACIÓ RODADA EN ZONA D'OBRES



IMPLANTACIÓ DE DESVIAMENT PROVISIONAL
D'OBRES



UNITAT PRINCIPAL

SISTEMA LLUMINÓS AUTOALIMENTAT PER ENERGIA SOLAR
(ACTIVAT PER CONTROL REMOT)

**ANNEX I MANUALS DE PROCEDIMENTS PREVENTIUS
D'UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA.**

S'adjunta com a annex d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, en forma de manual, un conjunt de procediments d'avaluació i utilització preventiva per a les diverses màquines emprades en l'execució específica dels treballs objecte d'aquests lots del contracte.

Aquests procediments tenen com a objecte ser un **instrument de consulta fonamental** per a la posterior elaboració, per part del Contractista, dels procediments definitius de la maquinària que s'utilitzarà a l'obra. Són la base per a la formació específica dels operaris, per a l'elaboració de les avaluacions de riscos específiques del Pla de Seguretat i Salut, i per a l'establiment de les normes de treball segur a peu d'obra.

S'ha d'entendre, per tant, que **no són una relació exhaustiva** de tota la maquinària susceptible de ser utilitzada, sinó una guia de les més habituals. És responsabilitat del Contractista completar i desenvolupar aquesta documentació en el seu Pla de Seguretat i Salut, incloent-hi tota la maquinària que finalment empri i adaptant els procediments a les seves metodologies de treball concretes.

GRUPS ELECTRÒGENS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- Els operaris dedicats a la instal·lació, transport i manteniment del grup hauran de ser tècnics adequadament qualificats i coneixedors de les característiques del grup.

Tots els dies abans de posar en marxa el motor:

- Comprovi els nivells de combustible, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- Comprovi el correcte funcionament de tots els dispositius d'alarma i senyalització.
- No posi en funcionament el grup electrogen en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior. L'emissió de gasos pel tub d'escapament és molt nociva, i en casos extrems pot ser mortal.
- Si durant la utilització de la màquina observa qualsevol anomalia, comuniqui-la immediatament al seu superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Prevenció contra Atrapaments.

- Feu totes les operacions de neteja i manteniment amb el motor aturat - No apropa-vos al grup portant robes molt folgades o soltes que puguin ser atrapades pels òrgans mòbils.
- Comproveu que totes les proteccions dels elements mòbils estan instal·lades.

Prevenció al cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent,

els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.

- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

Prevenició contra incendis i explosions.

- Repostar combustible només amb el motor aturat, anar amb compte a l'ompliment i evitar vessaments.
- No fumeu durant les operacions d'ompliment.
- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-se amb encenedor o llumins, els gasos despresos per aquesta són explosius.

Prevenició de contactes elèctrics.

- Els generadors estaran dotats d'interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat completat amb la posada a terra de la instal·lació i parada d'emergència del grup. Cal que la instal·lació de terra sigui suficient.

Prevenició contra bolcada.

- Col·locar el grup sobre terreny ferm i anivellat - No situar el grup a la vora d'estructures o talussos Substàncies corrosives:
- Usar guants i ulleres protectores durant el farciment de bateries i líquids anticongelants.

COMPRESSORS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- El manteniment, les revisions i les reparacions generals només seran efectuats per personal degudament qualificat.
- Tots els treballs de manteniment es duran a terme amb la màquina aturada.
- Abans de desmuntar qualsevol component pressuritzat, aïlleu el compressor o l'equip de totes les fonts de pressió i deixeu escapar completament la pressió a l'atmosfera.
- Abans de començar qualsevol treball de reparació, cal prendre les mesures necessàries per impedir la posada en marxa imprevista de l'equip. En unitats impulsades per motor de combustió, s'haurà d'aturar el motor i treure la clau de contacte. En unitats impulsades elèctricament, s'haurà de desconnectar l'interruptor principal i treure els fusibles.
- Comproveu regularment l'exactitud dels manòmetres i indicadors de temperatura, que tot l'equip de seguretat estigui en perfectes condicions de funcionament, que totes les proteccions i els defectors de l'aire es trobin al seu lloc i perfectament assegurats, que totes les mànegues i canonades del compressor es trobin en bones condicions, ben subjectes, que no es freguin i que no hi hagi fuites de combustible, oli o refrigerant.
- Comproveu que la tensió de les corretges d'accionament és correcta, que tots els tensors estan serrats i que tots els cables elèctrics es troben segurs i en bones condicions.
- Si durant el funcionament del compressor observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-la immediatament al vostre superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Protecció contra incendis i explosions.

- Refeu combustible només amb el motor aturat, aneu amb compte en omplir i eviteu vessaments. No fumeu durant les operacions d'ompliment.
- Comproveu que no hi ha cap pèrdua de combustible; hi ha risc d'incendi si alguna fuita de la màquina entra en contacte amb parts de la màquina a temperatura elevada.
- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-lo amb un encenedor o llumins; els gasos que se'n desprenen són explosius.
- No soldeu ni dueu a terme mai cap operació que impliqui l'ús de calor a prop del sistema de combustible o d'oli.

Substàncies corrosives o tòxiques:

- Feu servir ulleres i guants protectors durant l'ompliment de les bateries i durant el proveïment d'anticongelants.
- No engegueu el compressor en locals tancats sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior. L'emissió de gasos pel tub d'escapament és molt nociva i, en casos extrems, pot ser mortal.

Protecció contra Atrapaments:

- En unitats transportables, recolzeu fermament la barra de tracció i els eixos quan trebal·leu sota la unitat o canvieu una roda.
- No situeu la màquina a la vora d'estructures o talussos.
- Comproveu que totes les proteccions de les parts mòbils estan instal·lades.

Manipulació del compressor:

- Durant la manipulació del compressor, s'asseguraran totes les peces soltes; per elevar-lo, s'utilitzaran només cables, ganxos i anelles adequats al pes de la màquina.

Protecció contra Contactes elèctrics:

- Protegiu els components elèctrics de l'entrada d'humitat.
- No obriu armaris elèctrics, allotjaments ni cap altre component mentre estigui sota tensió. Si és inevitable, feu que aquestes operacions les efectuï només un electricista qualificat amb les eines apropiades.

Manipulació de bateries:

- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-lo amb un encenedor o llumins; els gasos que se'n desprenen són explosius.
- Utilitzeu sempre ulleres i guants de protecció en la manipulació de bateries.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ I DEMOLICIÓ

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

Comprovacions abans de la posada en marxa

Màquines pneumàtiques de perforació amb subministrament d'aire a pressió des de xarxa o motocompressor independent.

- Comproveu connexions de l'aire comprimit i neteja del col·lector de pols si el porteu. Màquines hidràuliques de perforació amb motor tèrmic i compressor.
- Comproveu els nivells d'oli als càrters de motor i compressor, nivell de refrigerant, combustible i dreni el dipòsit.
- Comproveu nivell d'oli del dipòsit del sistema hidràulic; si hi ha fuites per connexions i ràcords dels conductes del sistema hidràulic i neteja del col·lector de pols.

Aparells de demolició.

- Aquests equips van muntats generalment sobre excavadores de cables o hidràuliques; a aquests casos se han de seguir les instruccions d'ús d'aquestes màquines.
- En particular, per als aparells suspesos de cables, cal revisar aquests cables així com mecanismes d'acoblament.
- En el cas més usual d'aparells hidràulics cal revisar tots els conductes.
- També se revisaran les fulles i mordasses a què vinguin proveïts.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perilloses si no s'ha acordat amb les especificacions del fabricant.
- Les modificacions estructurals, bolcades, o les reparacions mal fetes, poden alterar la protecció que ofereix l'estructura.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent obrint
- la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTAT abans de manipular la màquina.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu roba solta, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu cap revisió o reparació amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats; utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició al cremades.

- sigues revisant periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquestes i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Precaucions per a una feina segura

- Abans d'iniciar els treballs, observeu les peculiaritats de l'obra i inspeccioneu l'entorn de treball.
- Mantingueu sempre la distància de seguretat amb esteses elèctriques i escomeses d'energia.
- Si feu contacte amb una línia aèria de corrent, mantingueu la calma, conduïu la màquina si és possible fora de la zona de perill, ordeneu la desconexió del corrent i sortiu de la màquina quan estigui segur al que no hi ha corrent.
- En treballs de perforació per a voladura, observar si hi ha càrregues sense explosionar a les immediacions.
- Traieu els equips a lloc segur durant les voladures.
- Seguiu les normes de seguretat aplicables a les voladures.
- En treballs de demolició observeu sempre les zones properes a l'esfondrament, per si hi ha persones o objectes que puguin ser assolits pels enderroc.

Seguretat a l'aparcament de la màquina.

- Si és possible, aparqueu la màquina a terra pla i ferma.
- Baixeu l'equip de treball i fixeu el cassó lleugerament a terra.
- Col·loqueu totes les palanques de servei en posició O i apliqueu els frens de translació i de mecanisme de gir.
- Tanqueu bé la màquina, traieu les claus i assegureu la màquina contra vandalisme i utilització no autoritzada

RETROCARREGADORES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu el cullerot per veure si Aquesta desgastat, els llums per si hi ha llums fosos, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament, l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comprovar la pressió).
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu els nivells d'oli al motor, del sistema del tren de força, dels implements hidràulics, entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marca que assenyala el nivell baix i el nivell de combustible fins a la marca de la varillque indica FULL (MAX).
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensació d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Assegureu-vos del funcionament correcte de tots els pilots de control i indicació.

- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- Les modificacions estructurals, bolcades o les reparacions mal fetes poden alterar la protecció que ofereix aquesta estructura.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romanguí separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent quan assoleix la seva temperatura, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carregant bateries, o emmagatzemen materials inflamables -
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... Si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- No fumeu quan estigui canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Puja i baixa de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela. No la posi en marxa si aquesta avariada i esmena-la.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions de servei i manteniment.
- Arrenqueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudar-se el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL. I connecteu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra, entorn de treball, tipus de terreny i climatologia.
- Mantingueu sempre la distància de seguretat amb esteses elèctriques i escomeses de energia.
- Amb la càrrega elevada posi el xassís superior en posició horitzontal i mantingui la càrrega el més a prop possible del sòl.

Operacions de la màquina.

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.
- Porteu els implements a uns 40 cm, del terra, i romangui a una distància prudencial de voladissos, barrancs, etc.

- Quan sigui possible als vessants avanç cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.

Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la màquina en una superfície anivellada.
- Amb el buló de retenció bloquegeu el xassís superior.
- Baixeu l'equip de treball i fixeu el cassó lleugerament a terra.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament, i baixeu tots els implements a terra.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

MÀQUINES PER A NIVELLACIÓ I REFÍ (MOTONIVELLADORES)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu el comandament de la tornamesa per veure si té fuites. Si hi ha fuites, corregiu-les,
- Examineu la fulla i les cantoneres per veure si estan desgastades, danyades, fluïxes o si falten. Feu les reparacions necessàries.
- Examineu el full per veure si està malmès, fluix o si li falten pernns. Feu les reparacions necessàries.
- Examineu el punt de pivot per veure si sé ha acumulat terra o escombraries. Si n'hi ha, retira-la.
- Examineu les caixes del tàndem per veure si hi ha fuites o si sé ha acumulat escombraries. Corregiu-los fugides i treieu les escombraries.
- Observeu l'indicador del filtre d'aire.
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.

- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor, del sistema del tren de força i dels implements hidràulics entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marc que assenyalava el nivell baix.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensacions d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Ajusteu el retrovisor superior i el retrovisor del costat dret abans d'operar la màquina. Li proporcionen millor visibilitat de la part del darrere de la màquina.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- No operi aquesta màquina abans d'haver llegit i comprès les il·lustracions de la guia de operacions.
- Les modificacions estructurals, bolcades, o les reparacions mal fetes, poden alterar la protecció que ofereix aquesta estructura.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenció d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- No draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.

- No fumeu quan estigui canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudeu-vos el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota oa prop d'aquesta.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.
- Porteu els implements a uns 40 cm, del terra, i romangui a una distància prudencial de voladissos, barrancs, etc.

- Quan sigui possible als vessants avanç cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.

Informació sobre els pneumàtics. Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament, i baixeu tots els implements a terra.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

TRANSPORT EXTRAVAL (DUMPERS)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

- Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- Aquest equip no pot circular per vies públiques tret que disposi de les autoritzacions necessàries.
- No poseu en marxa la màquina ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Inspeccioneu si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor, als comandaments finals i al diferencial, a l'alçada adequada dels cilindres de suspensió, inspeccioneu si l'estructura Protectora Contra Bolcades (ROPS) està deteriorada i inspeccioneu l'indicador de servei del filtre d'aire.
- Verifiqueu els nivells d'oli hidràulic al tanc de la transmissió, i al tanc per als cilindres d'aixecament, convertidor de parell i sistema de fre. Amb la caixa baixada i l'oli fred, l'oli haurà d'estar visible a l'espiell de mesurament, amb el motor funcionant a velocitat baixa en buit.
- Observeu el nivell d'oli hidràulic de la direcció. Mantingueu el nivell d'oli fins a la marca FULL (ple) de l'espiell d'edició, observeu els nivells de refrigerant de motor i refrigerant del postrefrigerador i el dispositiu que indiqui la caixa Aquesta baixa. La caixa haurà d'estar baixada i el control dels cilindres d'aixecament Mesureu el nivell d'oli del motor.
- Proveu la direcció auxiliar diàriament o al principi de cada torn.
- Haurà d'estar a la posició FLOAT (lliure).
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia.

- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat Mantingueu neteja la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensacions d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- No operi aquesta màquina abans d'haver llegit i comprès les il·lustracions de la guia de operacions.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Precaucions generals.

- Poseu la palanca de la transmissió en punt mort.
- Connecteu el fre d'estacionament.

- Pari el motor.
- Desconnecteu l'interruptor general i traieu la clau.
- Mantingueu la caixa baixada o si està aixecada, assegureu-vos que estigui fixa.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenció d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de

refrigerants, són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigueu carregueu bateries, o emmagatzemeu materials inflamables ni quan esteu canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- No tingueu draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudeu-vos el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota oa prop d'aquesta.
- Anticipeu sempre el pendent i seleccioneu la velocitat de canvi adequada.
- Inspeccioneu periòdicament els pneumàtics durant el torn de treball.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre

d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.

Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió a NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

COMPACTADOR VIBRATORI DE TAMBOR LLIS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marc que assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la varillque indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- Les operacions de lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina poden ser perilloses si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint
la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, i utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afliuixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Atenció als desplaçaments amb desnivells, per possibles bolcades Extremeu les precaucions
- quan treballeu a la vora de talussos En els compactadors amb possibilitat detreball en dues gammes de velocitats, seleccioneu aquestes amb la màquina parada i en terreny horitzontal. Mai no canvieu en marxa. El seu compactador porta una reductora, no una caixa de canvis, i corre un greu risc si fa aquesta operacions Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenció d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.
- Operacions de la màquina.
- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR TÀNDEM VIBRATORI

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.

- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan trebal·leu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR DE PNEUMÀTICS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.

- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan trebal·leu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DISCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DISCONNECTADA.

Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR ESTATIC DE POTA DE CABRA

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.

- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan treballem proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

FORMIGONERES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- El personal que manipuli la formigonera serà especialista en el seu maneig i coneixerà els riscos a què està sotmès, tant en el funcionament com en el manteniment i reparació. S'immobilitzarà la formigonera de manera que no es puguin produir moviments involuntaris per les vibracions de la màquina.
- Comproveu que ningú no està manipulant a l'interior de la cisterna abans de connectar la formigonera.
- Les formigoneres estaran dotades de fre de bombo, per evitar sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- La botonera de comandaments elèctrics serà estanca, en prevenció d'accident elèctric.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- Si la formigonera és dièsel, s'col·locarà en un lloc a l'aire lliure per evitar la contaminació per l'emissió de fums.

Riscos elèctrics

Connexió a terra de la carcassa i altres parts metàl·liques si la formigonera elèctrica.

- L'alimentació elèctrica es realitzarà aèria a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general o de distribució.

Risc d'Atrapaments

- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades
- El comandament de marxa i aturada de la formigonera haurà de ser exterior a aquesta, per evitar manipular dins de la formigonera mentre estigui funcionant.
- Ubicar la màquina en un lloc anivellat i ferm.
- Mantenir la zona el més expedita i seca possible, per evitar relliscades, caigudes, etc. als operaris.
- No sé manipularà ni sé realitzaran reparacions amb la formigonera en marxa. - sé faran servir elements de protecció individual tals com casc, guants de seguretat, Pots de seguretat i Roba de treball per evitar Atrapaments, cops i possibles contactes amb el formigó.

VIBRADORS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- Utilitzeu guants i botes d'aigua, així com roba de treball per evitar contactes amb el formigó, durant les tasques de vibrat.
- Utilitzeu plataformes de treball reglamentàries per a treballs en altura sempre que la situació ho exigeixi.
- Si el vibrador elèctric, comprovar que el grup electrogen tingui les proteccions elèctriques necessàries (pica de terra, diferencial i magnetotèrmic).
- En cas d'estar alimentat per un grup electrogen petit, comprovar que l'estat del terreny sigui l'apropiat (sec, sense fang ni humitat)

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Comproveu l'estat de les mànegues o cables del vibrador, per evitar riscos elèctrics, si és d'accionament elèctric, o talls o cops amb la mànega, si és pneumàtic.
- Eviteu exposicions perllongades a les vibracions.
- No tocar en la mesura que sigui possible les armadures amb el vibrador.
- No utilitzeu vibradors en estat d'avaría o de funcionament defectuós, per evitar accidents.
- Utilitzeu les escales per accedir als talls situats en alçada, i no grimpeu per l'encofrat.

CALDERA PER A REGS ASFÀLTICS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba en el lloc d'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de maniobrar amb ella i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant a prop d'aquesta.
- Examineu l'estat de la canya de reg, circuit del producte asfàltic i regulació, així com la temperatura del mateix.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Netegeu bé tots els circuits de circulació i injecció dels productes asfàltics, així com polvoritzadors, rampa, canonades, vàlvules, etc.
- Examineu el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu a la màquina els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de

treball. Operacions de la màquina

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.

L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i la maniobra de camions que subministren el producte asfàltic i la graveta.

- L'operador, quan rega, haurà d'estar atent per no accidentar o fer malbé altres persones. Parada de la màquina -

Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.

- Busqueu lloc apropiat per a la neteja de mànega, canya de reg,...
- Desconnecteu tots els serveis per aturar la màquina, poseu els comandaments de control a la posició neutra.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé el quadre i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades

- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Prevenció a cremades.

- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls en manipular els productes asfàltics i que poden produir greus cremades.
- Agafeu tota mena de precaucions quan calgui escalfar, amb els cremadors, el producte asfàltic.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenició d'incendis i explosions.

Els productes asfàltics cal escalfar-los en major o menor grau, per això és molt important prendre les màximes precaucions amb els escalfadors a què disposa la màquina.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o
- emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords, si n'hi ha, elimineu-les immediatament.

- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables a la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

CAMIONS CISTERNES DE RISC ASFALTIC

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc d'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de maniobrar amb ella i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, sota o prop de la mateixa.
- Examineu l'estat de la rampa de reg, els polvoritzadors, les extensions de la rampa, etc.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha pèrdues.
- Netegeu bé tots els circuits de circulació i injecció dels productes asfàltics, així com polvoritzadors, rampa, canonades, vàlvules, etc.
- Examineu el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu a la màquina i als implements els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit

hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor

- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina -
- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- L'operador quan baixi la rampa de reg haurà d'estar atent per no accidentar-ne d'altres persones.

Parada de la màquina

- Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.
- Pugeu l'equip de treball i fixi la rampa de reg.
- Desconnecteu tots els serveis per aturar la màquina, poseu els comandaments de control a la posició neutra.
- Connecteu el fre d'estacionament del camió.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització no autoritzada i vandalisme

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no

ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

No traieu cap peça dels sistemes hidràulic o pneumàtic fins a la total descàrrega de pressió, obrint les vàlvules d'alleujament.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades

- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc. Prevenició a cremades.
- -sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls en manipular els productes asfàltics i que poden produir greus cremades.
- Agafeu tota mena de precaucions quan calgui escalfar, amb els cremadors, el producte asfàltic.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenició d'incendis i explosions.

Els productes asfàltics cal escalfar-los en major o menor grau, per això és molt important prendre les màximes precaucions amb els escalfadors a què disposa la màquina.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.

Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

EQUIPS PER A LLETADES ASFÀLTQUES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspeccioneu-la i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu l'estat de la mescladora, rastra, cinta transportadora i canaletes.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha pèrdues.
- Comproveu els pneumàtics per assegurar-vos que estan en bon estat i inflats correctament.
- Examineu el tauler d'instruments per comprovar que funcionen els indicadors i tots els pilots de control i indicació perfectament i també frens, dispositius d'alarma i senyalització

Comproveu els nivells de: combustible, lubricants (en motor, tren de força i implements), líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor

- Dreneu el dipòsit de combustible

- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina
- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra de la mateixa i el subministrament de materials i matèries primeres.
- L'operador quan baixi la rastra d'estès haurà d'estar atent per no accidentar altres persones. Parada de la màquina
- Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.
- Baixeu l'equip de treball i recolzeu la rastra a terra.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, poseu el comandament de control de transmissió a Neutre.
- Connecteu el fre d'estacionament de la màquina.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc d'operador.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

ESTENEDORA ASFÀLTICA SOBRE CADENES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos.

En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes

- Mantingueu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic i circuit de refrigeració i comproveu el filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible
- Comproveu el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Examineu l'estat de la regla mestra, tàmpers, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.
- Examineu les erugues i l'estat dels tacs de goma -
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament, (fuites als circuits, etc.)
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant -
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament al tauler de

control.

- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa
- Poseu tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei és al vostre lloc, i que no hi ha ningú treballant sota la mateixa.
- Verifiqueu el funcionament de les raideres del túnel d'alimentació, sense fi de distribució, sistema de vibració i anivellació electrònica longitudinal i transversal.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada per fer-ho.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra dels camions que li subministren la barreja asfàltica.
- Quan l'operador abaixi la regla mestra haurà d'estar atent per no accidentar altres persones.
- Eviteu pujar a la tremuja per a la retirada de residus de mescla asfàltica.
- Eviteu manipular els sense fi quan estiguin funcionant.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina una vegada acabat l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
 - Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció al túnel d'alimentació, regla i sensefins.
 - Comproveu els desgasts produïts a la regla mestra i tàmpers.
 - Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
 - Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.

- Un cop estacionada, recolze la regla mestra a terra.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaçeu els que faltin.
- El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la total descàrrega de la pressió, obrint la vàlvula de alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.

Prevenició al cremades.

- Eviteu el contacte amb les barreges asfàltiques i zones de contacte del mateix i que poden produir cremades.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

- Eviteu sempre manipular la màquina a la zona de descàrrega d'aglomerat així com al túnel de alimentació i que sé poden produir cremades greus.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables en la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina carregat amb materials o eines.

ESTENEDORES ASFÀLTIQUES SOBRE RODES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.

Mantingueu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic i circuit de refrigeració i comproveu el filtre d'admissió del motor

- Drene el dipòsit de combustible
- Comproveu el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu l'estat de la regla mestra, tàmpers, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan en bon estat i inflats correctament - Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament al tauler de control.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa - Poseu
- tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei és al vostre lloc i que no n'hi ha ningú treballant sota ella.

- Verifiqueu el funcionament de les raideres del túnel d'alimentació, sense fi de distribució, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada per a això.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra dels camions que li subministren la barreja asfàltica.
- Quan l'operador baixi la regla mestra haurà d'estar atent per no accidentar-ne d'altres persones.
- Eviteu pujar a la tremuja per a la retirada de residus de mescla asfàltica.
- Eviteu manipular els sense fi quan estiguin funcionant. Parada de la màquina
- Pareu la màquina un cop acabat l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció al túnel d'alimentació, regle i sense fi.
- Comproveu els desgasts produïts a la regla mestra i tàmpers.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, recolze la regla mestra a terra.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la total descàrrega de la pressió, obrint la vàlvula d'alleujament.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.
Prevenció al cremades.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb les barreges asfàltiques i zones de contacte del mateix que poden produir cremades.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.
- Eviteu sempre manipular la màquina a la zona de descàrrega d'aglomerat així com al túnel de alimentació i que sé poden produir cremades greus.

Prevenció d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina carregat amb materials o eines.

FRESADORA DE PAVIMENTS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments
- Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Examineu l'estat del portapiques i les piques de la màquina i l'anivellament electrònic.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu les erugues o si escau els pneumàtics per veure si estan en bon estat ia la pressió correcta.
- Examineu el tauler de control, el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els llums indicadors.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor. - Dreneu el dipòsit de combustible.

- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Assegureu-vos del correcte funcionament de tots els llums i tots els pilots de control i indicació.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa -
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei Està al seu lloc.
- Verifiqueu l'estat del sistema de refredament de la zona de fresat i els equips d'anivellament electrònic.
- Operacions de la màquina
- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal que depengui de la màquina evitarà acostar-se a la zona de fresadora. - sé evitarà manipular el rotor i les piques amb el motor en marxa.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina un cop acabat el fresat d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant, i estació-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció als discos de rectificat.
- Comproveu els desgasts produïts a les piques.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- Si durant la utilització de la fresadora observa qualsevol anomalia, comuniquen-

ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan de acord amb les especificacions del fabricant.

- No traieu cap peça del sistema fins a la total descàrrega de pressió, bé sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.
Prevenició al cremades.
- Eviteu manipular sense guants les piques durant la feina i que poden produir cremades.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenició

d'incendis i explosions.

Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

RECTIFICADORA DE PAVIMENTS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Examineu l'estat del portapiques i les piques de la màquina i l'anivellament electrònic.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu les erugues o si escau els pneumàtics per veure si estan en bon estat ia la pressió correcta.
- Examineu el tauler de control, el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els llums indicadors.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.

- Assegureu-vos del correcte funcionament de tots els llums i tots els pilots de control. indicació.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa -
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei Està al seu lloc.
- Verifiqueu l'estat del portadiscos i els discos així com el sistema de refredament i la anivellació electrònica.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal que depengui de la màquina evitarà acostar-se a la zona de rectificat.
- sigues evitarà manipular el portadiscos i els discos amb el motor en marxa.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina un cop acabat el rectificat d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant, i estació-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció als discos de rectificat.
- Comproveu els desgasts produïts als discos.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- Si durant la utilització de la fresadora observa qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan de acord amb les especificacions del fabricant.

- No traieu cap peça del sistema fins a la total descàrrega de pressió, bé sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc. Prevenició al cremades.
- Eviteu manipular sense guants els discos durant la feina i que poden produir cremades si es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenició d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants,

són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

RECICLADORES DE PAVIMENT

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una

- No poseu en marxa la màquina ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al
- Estacioneu l'equip en una zona anivellada i apartada de la circulació diària. Abans d'arrencar la màquina en iniciar la jornada i pujar-hi:
- Comproveu els nivells de combustibles, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió
- Comproveu el funcionament correcte de tots els dispositius d'alarma i senyalització.
- Abans de l'inici de cada treball assegureu-vos que no sé troba cap persona i obstacles
- Abans d'arrencar el motor feu un senyal d'avís acústic (premeu el botó del clàxon)
- No poseu en funcionament el motor en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament
- Inspeccionar la màquina mirant si hi ha taques d'olis o altres líquids a terra per
- Examinar els nivells de tots els circuits per comprovar que es trobin entre els límits
- Examinar les llums i senyalitzacions acústiques de la màquina comprovant que estiguin a
- Obrir les claus de purga dels circuits daire, combustible, etc.
- Reviseu que les piques de les fresadores estiguin en bon estat i que girin

correctament.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- No porteu Roba solta o objectes d'adorn que es puguin enganxar en palanques de comandament o altres peces de màquina
- El recinte de treball de la màquina s'haurà de tancar de manera que quedi protegit del trànsit rodat de les vies públiques
- Elimineu els obstacles de la via de circulació i del recinte de treball.
- Mantingueu totes les nanses, estreps, plataformes i baranes en perfecte estat i que han d'estar lliures de brutícia, oli, neu i gel o carburant en recipients solts.
- Netegeu les rodes o erugues abans de cada viatge per carretera
- En pujar a la màquina, utilitzeu els estreps, plataformes i les nanses previstes.
- Arrenqueu i manejeu les màquines sempre des del seient del conductor.
- En treballar en punts propers a línies elèctriques assegureu-vos que la màquina no entra a contacte amb els cables –PERILL DE MORT.
- En tocar línies o cables d'alta tensió s'han de tenir en compte els detalls següents:
- No abandoneu la màquina
- Quan sigui possible, apartar la màquina de la zona de perill
- Avisar les persones que estan a l'exterior a qui no sé acostin ni toquin la màquina
- Assegurar-se al que sé produeix la desconexió de la tensió.

TRANSPORT PER CARRETERA (CAMIONS)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa el camió, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui el camió en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor i al diferencial.
- Verifiqueu els nivells d'oli hidràulic, de la transmissió, sistema de frens, direcció i bolquet.
- Observeu els nivells de refrigerant de motor.
- Comproveu el nivell d'oli del motor. Mantingueu el nivell del mateix entre les marques de la vareta.
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants, el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament.
- Mantingueu neta la cabina del vehicle.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Seguiu escrupolosament les instruccions d'ús i seguretat del fabricant d'equips especials que el vehicle tingui instal·lats (bolquet, grua hidràulica, etc.)

Preparació per arrencar el camió.

- Arrenqueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudar-se el Cinturó de seguretat i el seient.

- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funciona correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú sota o prop del camió.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Estacionament del vehicle.

- Estacioneu una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar el camió, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé el camió i assegureu-lo contra utilització no autoritzada i vandalisme
- Si durant la utilització del camió observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats al camió i reemplaceu els que falten.

- No operi amb el camió abans d'haver llegit i comprès la guia d'operacions.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquest vehicle pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de "MÀQUINA DESCONNECTADA" abans de manipular la màquina.

Precaucions generals.

- Poseu la palanca de la transmissió en punt mort.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pari el motor.
- Desconnecteu l'interruptor general i traieu la clau.
- Mantingueu la caixa baixada o si està aixecada, assegureu-vos que estigui fixa.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes, resguards i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc

Prevenció davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Utilitzeu guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Eviteu el contacte amb les parts calentes del motor.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la cabina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de matèries inflamables al vehicle.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Prevenició de caigudes.

- Pugi i baixi del camió pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar del camió i miri cap a ell.
- Mentre el camió està en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar del camió si va carregat amb subministraments o eines.

EQUIPS PER A CURAT I RANURAT DE SUPERFÍCIES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspeccioneu-la detingudament i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant- hi.
- Examineu el pupitre de maniobres i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- Examineu l'estat de la bomba d'injecció, injectors o polvoritzadors, pintes, raspalls, etc.
- Examineu el sistema electrònic direccional -
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu els pneumàtics per veure si estan en bon estat i assegureu-vos al que estan inflats correctament amb la pressió adequada.
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.

- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Arrenqueu el motor només quan estigui assegut al lloc de l'operador.
- Poseu tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei està al vostre lloc.
- Verifiqueu l'estat de la rampa de polvoritzadors, etc.
- Verifiqueu el sistema electrònic direccional, així com l'anivellament electrònic.
- Comproveu que el sistema hidràulic funcioni correctament.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal d'obra evitarà acostar-se a la zona d'injecció de l'additiu. - sé evitarà manipular les parts mòbils que intervenen a la rampa de polvorització.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina una vegada acabada l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció en les parts en contacte amb el additiu.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, subjecteu la rampa d'injecció a la pròpia màquina.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la

utilització no autoritzada i vandalisme. Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No traieu cap peça dels sistemes fins a la total descàrrega de pressió, ja sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc.

Prevenició davant de cremades.

- Agafeu tota mena de precaucions quan sigui necessari manipular el circuit hidràulic i que poden produir cremades.
- Eviteu sempre que sigui possible manipular el motor quan assoleix la seva temperatura, qualsevol contacte pot causar greus cremades
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament té àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zona on sigueu carregueu bateries o emmagatzemeu materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables a la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables en la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

ESFARMADORA

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- En abandonar la màquina treure la clau de contacte.
- La màquina només pot ser ocupada per una persona.
- La màquina escombradora només es pot utilitzar per realitzar treballs d'escombrat i neteja de calçades fermes per al trànsit rodat.

Abans de posar en funcionament la màquina escombradora cal comprovar els punts següents:

- Verificar la visió perfecta de l'escombradora i de la calçada.
- Verificar el funcionament correcte dels dispositius d'alerta (botzina, enllumenat de precaució, etc.) i comprovar-ne les condicions de seguretat.
- Comprovar l'hermeticitat de les conduccions hidràuliques i el correcte estrenyiment de les connexions.
- Verificar l'absència de qualsevol tipus de deteriorament a les mànegues.
- Comproveu els nivells de combustibles, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- No poseu en funcionament el motor en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior.
- Inspeccionar al voltant de la màquina observant si hi ha algú a sota, i mirant si hi ha taques de oli o altres líquids a terra per detectar possibles fuites.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- El motor no s'haurà de mantenir en funcionament en llocs tancats sense sistemes de ventilació apropiats.
- L'eliminació de les escombraries recollides s'haurà de realitzar d'acord amb les normes de protecció del medi ambient.
- L'operador haurà de disposar de protectories auditius no sé haurà d'escombrar a zones on la pols sigui perillós per a la salut.
- A la màquina s'han de mantenir sempre ben llegibles i completes totes les indicacions de seguretat i protecció.
- Per treure de la màquina objectes que queden embullats (per exemple, filferros) caldrà utilitzar l'eina apropiada (per exemple, un ganxo adequat) i guants de treball.
- Abans d'obrir qualsevol conducció hidràulica, cal primer eliminar la pressió.
- En la manipulació de bateries cal tenir en compte les normes especials. (Guants de treball i ulleres protectores)
- Abans de realitzar qualsevol tipus d'intervenció al sistema elèctric, desconnectar la bateria.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

-

ANNEX II MODELS DOCUMENTALS DE GESTIÓ

MODEL DE FITXA DE COMUNICACIÓ D'ACCIDENTS

FITXA DE COMUNICACIÓ D'ACCIDENTS / INCIDENTS

DADES DE L'INCIDENT/ACCIDENT:

Data: _____

Hora: _____

Ubicació Exacta: _____

Descripció dels Fets

DADES DE LA PERSONA AFECTADA:

Nom: _____

Cognoms: _____

Empresa: _____

ACTUACIONS IMMEDIATES (CHECK-LIST):

- ☐ S'ha trucat al 112
- ☐ S'han aplicat primers auxilis bàsics
- ☐ S'ha senyalitzat i assegurat la zona

REGISTRE DE COMUNICACIÓ INTERNA:

	Càrrec a Notificar	Persona Contactada	Hora
Encarregat / Cap d'Equip			
Cap d'Obra			
Servei de Prevenció			
Coordinador de Seguretat i Salut			
Direcció Facultativa			

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA:

EMERGÈNCIES GENERALS: 112

COORDINADOR DE SIS:

MÚTUA D'ACCIDENTS (24H):

CAP D'OBRA

OFICINA CENTRAL:

LLISTAT DE CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

LLISTAT DE CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

**EN CAS D'ACCIDENT, DIRIGIU-VOS SEMPRE AL CENTRE DE LA MÚTUA CONCERTADA.
NOMÉS EN CAS D'URGÈNCIA VITAL O PER INDICACIÓ DEL 112, ACUDIU A L'HOSPITAL
PÚBLIC MÉS PROPER.**

MÚTUA COL·LABORADORA AMB LA SEGURETAT SOCIAL:

Nom de la Mútua:

Telèfon d'Assistència 24h:

CENTRES ASSISTENCIALS DE LA MÚTUA PER ZONA D'ACTUACIÓ

El contractista haurà d'identificar i llistar els centres de la seva mútua
més propers a cada zona geogràfica del contracte.

CENTRE PRINCIPAL MÚTUA (URGÈNCIES):

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

Horari:

ALTRES CENTRES DE REFERÈNCIA (REHABILITACIÓ / CONSULTES):

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

HOSPITAL PÚBLICS D'URGÈNCIA

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

MODEL DE LLISTA DE VERIFICACIÓ (CHECKLIST) PER A INSPECCIONS DE SEGURETAT

AVALUACIÓ DE SEGURETAT			
ASPECTES AVALUATS	PTS. / VALORACIÓ	OBSERVACIONS	
FASE AIXECAT DE TAPES			
SISTEMA DE PROTECCIÓ DE TRABALL EN CALÇADA			
SENYALITZACIÓ DE TREBALL A CALÇADA			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
SENYALITZACIÓ DE TAPA EXECUTADA			
DISPOSICIÓ ACOPI'S I ENDERROCS			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
RISCOS A 3r (INTRUSIÓ-ACCIDENT VEHICLE)			
SENYALITZACIÓ INFORMATIVA D'OBRA			
SENYALITZACIÓ D'OBRA n°/DISPOSICIÓ			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
FASE DE FRESAT			
SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ PER A VEHICLES			
SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ PER A VIANANTS			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
RISCOS A 3r (INTRUSIÓ-ACCIDENT VEHICLE)			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
FASE D'ESTÈS I PAVIMENTACIÓ			
PROCEDIMENT TALL DE CARRER			
TANCAT EN CORTS DE CARRER			
SENYALITZACIÓ OBRES EN TALL			
BALISAMENT D'OBRES EN VORERA			
UTILITZACIÓ D'EPI's (XALECO)			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
CONTROL I MANTENIMENT DE TANCAMENTS D'OBRA			
RETIRADA D'ACOPI'S I ENDERROCS			
PINTAT DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL MÍNIMA			
CONTROL PASSOS VIANANTS			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
ASPECTES AVALUATS			
PTS. / VALORACIÓ			
OBSERVACIONS			
FASE DE PINTURA			
SISTEMA DE PROTECCIÓ DE TREBALL EN CALÇADA			
SENYALITZACIÓ DE TREBALL A CALÇADA			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
DISPOSICIÓ / RETIRADA D'ACOPI'S			
COMPLIMENT DE PROTOCOL			

**ANNEX III: RELACIÓ DE RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR EN
FASE DE PROJECTE.**

De conformitat amb l'article 5.e del Reial Decret 1627/1997, a continuació es relacionen els riscos laborals inherents a les activitats de manteniment de paviments que no poden ser eliminats totalment durant la fase de concepció i elaboració del projecte.

Aquests riscos són intrínsecs a la naturalesa dels treballs a realitzar, a la maquinària a emprar i a l'entorn on s'executen (la via pública). Per tant, hauran de ser controlats mitjançant l'aplicació rigorosa de les mesures de protecció col·lectiva, els equips de protecció individual i els procediments de treball segur que es detallen al cos d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i que hauran de ser desenvolupats en el posterior Pla de Seguretat i Salut del contractista.

A. Riscos de Seguretat (Derivats d'Accidents)

1. **Caiguda de persones al mateix nivell:** Per ensopegades amb eines, materials, irregularitats del terreny o superfícies relliscoses (reg d'adherència, pluja).
2. **Caiguda de persones a diferent nivell:** En accedir a pous de registre, o per caiguda a rases o als desnivells generats pel fresat del paviment.
3. **Caiguda d'objectes per desplomament o manipulació:** Caiguda d'eines manuals, senyals, tanques o materials durant la seva manipulació o emmagatzematge provisional.
4. **Trepitjades sobre objectes:** Principalment per claus, restes de runes o altres elements punxants a la zona de treball.
5. **Cops i talls per objectes i eines:** Durant la manipulació d'eines manuals (pales, rastells) o equips portàtils (talladores de disc).
6. **Projecció de fragments o partícules:** Durant les operacions de fresat, tall de paviment, bufat de superfícies o picat amb martell pneumàtic.
7. **Atrapament per o entre objectes:** En la manipulació de càrregues pesades com tapes de registre o marcs de claveguera.
8. **Atrapament per bolcada de màquines o vehicles:** Risc associat a l'operació de maquinària pesant en terrenys amb pendents o inestables.
9. **Atropellaments o cops amb vehicles i maquinària:** Risc principal de l'activitat, tant per vehicles aliens a l'obra que puguin envair la zona de treball, com per la maquinària pròpia de l'obra durant les seves maniobres.

10. **Riscos derivats de l'energia elèctrica:** Contactes elèctrics directes o indirectes amb equips de treball portàtils, grups electrògens o per contacte accidental amb serveis soterrats.
11. **Riscos d'incendi i explosió:** Derivats de la manipulació de combustibles, gasos (equips d'oxitall) o per la proximitat de la mescla asfàltica en calent a materials inflamables.

B. Riscos Higiènics (Derivats de l'Exposició a Agents)

1. **Exposició a agents químics:** Inhalació de vapors i fums bituminosos durant l'estesa de la mescla asfàltica en calent; contacte dèrmic amb emulsions, dissolvents o pintures.
2. **Exposició a pols amb contingut de sílice cristal·lina respirable:** Durant el fresat o tall de paviments de formigó o capes de base granulars.
3. **Exposició a agents físics - Soroll:** Generat pel funcionament de la maquinària pesant (fresadores, compactadors, martells pneumàtics, compressors).
4. **Exposició a agents físics - Vibracions:** Transmeses al sistema mà-braç (eines manuals vibràtils) i al cos sencer (conductors de maquinària).
5. **Exposició a agents físics - Estrès tèrmic:** Per treballs a la intempèrie sota temperatures elevades, agreujat per la calor radiant de la mescla asfàltica.

C. Riscos Ergonòmics (Derivats de la Càrrega Física)

1. **Sobreesforços:** Per la manipulació manual de càrregues (tapes, sacs, eines, etc.).
2. **Postures Forçades:** Treballs realitzats de genolls, en cuclilles o amb el tronc flexionat de manera continuada (rastellat manual, segellat de juntes).
3. **Moviments Repetitius:** Principalment dels membres superiors en tasques manuals.

D. Riscos Psicosocials (Derivats de l'Organització del Treball)

1. **Fatiga mental i estrès:** Derivats de la necessitat de mantenir una atenció constant en un entorn de trànsit obert, la pressió dels terminis en reparacions urgents i les condicions del treball nocturn.

**CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I
SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE
(2027-2030)**

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

**ANNEX 8
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT**

(Lots 13 i 14)

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Contracte de Manteniment integrat Paviments, Voreres, Mobiliari Urbà i

Senyalització

(Lots 13 i 14)

1.	MEMÒRIA	3
1.1.	MEMÒRIA INFORMATIVA	3
1.1.1.	Agents Intervinents	3
1.1.2.	Objecte de l'Estudi	3
1.1.3.	Dades Generals del Contracte	4
1.1.4.	Pressupost Base de Licitació i Pressupost d'Execució Material.	5
1.1.5.	Definicions	6
1.1.6.	Situació i Superfície d'Actuació de les Obres	7
1.2.	MEMÒRIA DESCRIPTIVA	7
1.2.1.	Descripció de les Actuacions i Programació.	7
1.2.2.	Descripció de les Actuacions de Manteniment	10
1.2.3.	Recursos Humans i Materials Previstos	19
1.2.4.	Anàlisi de Riscos i Mesures Preventives	28
1.2.5.	Implantació i Incidència a la Via Pública.	53
1.2.6.	Instal·lacions Provisionals d'Obra.	72
1.2.7.	Actuacions en Cas d'Emergència.	78
2.	PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE SEGURETAT I SALUT	81
2.1.	NORMATIVA D'APLICACIÓ	81
2.1.1.	Legislació General	81
2.1.2.	Legislació Específica del Sector de la Construcció	82
2.1.3.	Legislació sobre Coordinació i Subcontractació	82
2.1.4.	Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció.	82
2.1.5.	Ordenances Municipals d'Aplicació	82
2.2.	OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES	82

2.2.1.	Obligacions del Contractista Principal.....	83
2.2.2.	Obligacions de Subcontractistes i Treballadors Autònoms.....	84
2.2.3.	Funcions del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució.	84
2.2.4.	Drets i Obligacions dels Treballadors.....	84
2.3.	GESTIÓ PREVENTIVA OBLIGATÒRIA.....	85
2.3.1.	Elaboració i Aprovació del Pla de Seguretat i Salut.	85
2.3.2.	Formació i Informació als Treballadors.	88
2.3.3.	Mitjans de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE)	90
2.3.4.	Gestió Documental	92
2.3.5.	Vigilància de la Salut.	94
2.4.	PROCEDIMENTS OPERATIUS ESPECÍFICS.....	96
2.4.1.	Permisos de Treball per a Tasques de Risc Especial.	96
2.4.2.	Protocol de Comunicació i Gestió d'Incidents i Accidents.	98
2.4.3.	Procediment d'Inspeccions de Seguretat periòdiques.....	100
2.4.4.	Condicions de Seguretat dels Equips de Treball (Maquinària i Eines) .	101
2.5.	NORMES GENERALS DE SEGURETAT I CONDUCTA A L'OBRA	103
3.	PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT	106
3.1.	METODOLOGIA D'ELABORACIÓ I CERTIFICACIÓ	106
3.2.	PRESSUPOST LOT 13.	107
3.3.	PRESSUPOST LOT 14.	110
4.	DOCUMENTACIÓ GRÀFICA.....	113
4.1.	Fitxes d'Equips de Protecció Individual (EPI) tipus.....	113
4.2.	Detalls de Proteccions Col·lectives tipus.....	114
4.3.	Esquemes tipus de Senyalització per a l'Ocupació de la Via Pública.	117

1. MEMÒRIA

1.1. MEMÒRIA INFORMATIVA

De conformitat amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, es redacta el present Estudi de Seguretat i Salut.

Aquest Estudi s'emmarca dins del **CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE (2027-2030)**.

Donada la diversitat d'actuacions compreses en el contracte global, el present document constitueix l'Estudi de Seguretat i Salut centrat exclusivament en els **Lots 13 i 14**, l'objecte dels quals és el **manteniment integral de la senyalització vertical i horitzontal** de la ciutat de Barcelona.

Aquest document estableix el marc preventiu de referència per a aquests lots. El seu contingut servirà de base perquè l'empresa adjudicatària elabori el corresponent Pla de Seguretat i Salut, on s'hauran d'analitzar, desenvolupar i complementar aquestes previsions en funció dels seus procediments, equips i mitjans propis, adaptant-les a cada actuació específica.

1.1.1. AGENTS INTERVINENTS

- **PROMOTOR:**
 - AJUNTAMENT DE BARCELONA
 - Gerència de Serveis Urbans i Manteniment de l'Espai Públic
 - Direcció de Serveis de l'Espai Urbà
- **AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT:**
 - AJUNTAMENT DE BARCELONA
 - Direcció de Serveis de l'Espai Urbà

1.1.2. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'objecte d'aquesta **Part 3** de l'Estudi de Seguretat i Salut és establir les bases tècniques i fixar els paràmetres per a la prevenció de riscos professionals durant l'execució de les obres corresponents als **Lots 13 i 14** del contracte.

Aquestes actuacions consisteixen en el manteniment integral de la senyalització horitzontal, vertical, informativa urbana i l'abalisament de seguretat viària a la ciutat de Barcelona. Aquest estudi té com a finalitat última donar compliment a les obligacions que es desprenen de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals i del Reial Decret 1627/1997.

D'aquesta manera, s'integren en aquest document les premisses bàsiques perquè l'empresa adjudicatària pugui preveure i planificar els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en els centres de treball, de conformitat amb la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar. Tot això haurà de quedar recollit en el Pla de Seguretat i Salut, document que l'adjudicatari haurà de presentar a aquest departament, previ informe favorable del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, amb l'antelació suficient a l'inici dels treballs.

Finalment, cal remarcar que, atesa la naturalesa itinerant i dinàmica d'aquests treballs, que sovint es desenvolupen en presència de trànsit rodat i de vianants, **el contractista haurà de tenir en compte a cada actuació les mesures de seguretat de forma anticipada, considerant les singularitats pròpies de cada ubicació.**

1.1.3. DADES GENERALS DEL CONTRACTE.

- **Denominació del Contracte:**

CONTRACTE DE MANTENIMENT INTEGRAT DE PAVIMENTS, VORERES, MOBILIARI URBÀ I SENYALITZACIÓ DE BARCELONA, AMB MESURES DE CONTRACTACIÓ SOSTENIBLE (2027-2030)

- **Objecte Específic dels Lots 13 i 14:**

Aquest Estudi de Seguretat i Salut es refereix exclusivament als Lots 13 i 14 del contracte, l'objecte dels quals és el manteniment integral de la senyalització vertical i horitzontal del terme municipal de Barcelona. Les actuacions consisteixen en la conservació, reparació, reposició i nova implantació de tots els elements que conformen la senyalització viària de la ciutat.

- **Àmbit Geogràfic d'Actuació:**

L'àmbit d'actuació comprèn el terme municipal de Barcelona, distribuït de la següent manera:

- **Lot 11:** Comprèn els treballs als districtes de: Ciutat Vella, Eixample, Sants-Montjuïc, Les Corts i Sarrià-Sant Gervasi.

- **Lot 12:** Comprèn els treballs als districtes de: Gràcia, Horta-Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu i Sant Mart.
- **Durada del Contracte:**

La durada inicial del contracte s'estableix en **tres (3) anys**, des de l'1 de juny de 2027 fins al 31 de maig de 2030.

El contracte preveu la possibilitat de dues (2) pròrrogues de dotze (12) mesos cadascuna. Per tant, la durada total del contracte, incloent les eventuais pròrrogues, pot arribar a ser de **cinc (5) anys**.

1.1.4. PRESSUPOST BASE DE LICITACIÓ I PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.

A continuació, es detallen els imports corresponents al Pressupost d'Execució Material (PEM) per a la durada total del contracte base (3 anys), així com el pressupost específic destinat a Seguretat i Salut per als lots objecte d'aquesta part de l'estudi.

Pressupost d'Execució Material (PEM) per 3 anys

L'import del Pressupost d'Execució Material per als lots de pavimentació és el següent:

- **Lot 11:** 5.457.250,05 €
- **Lot 12:** 5.457.250,05 €
- **PEM TOTAL (Lots 13 i 14): 10.914.500,10 €**

Pressupost de Seguretat i Salut per 3 anys

El pressupost destinat a Seguretat i Salut correspon a les xifres indicades a la base del contracte, les quals resulten de l'aplicació del **1,5% sobre el Pressupost d'Execució Material** de cada lot.

És important destacar que, d'acord amb el plec de condicions, aquest pressupost **no està subjecte a la baixa** en l'oferta de l'adjudicatari i **no se li aplica el percentatge de Benefici Industrial**.

L'import resultant per a cada lot és:

- **Lot 11:** 81.858,75 €
- **Lot 12:** 81.858,75 €

- **PRESSUPOST SiS TOTAL (Lots 11 i 12): 163.717,50 €**

1.1.5. DEFINICIÓNS.

A continuació, es defineixen les diferents tipologies d'actuacions que comprèn el contracte per als lots 13 i 14 de senyalització, extretes de la gestió de serveis descrita en el Plec de Prescripcions Tècniques.

OPERACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU

a. Manteniment Correctiu no Programat Urgent (Equip VERTI)

Comprèn les intervencions immediates per a la reparació o reposició d'elements de senyalització vertical, informativa urbana i abalisament que presentin un risc imminent per a la seguretat viària o l'ordenació del trànsit. Aquestes actuacions es caracteritzen per la seva rapidesa i requereixen una mobilització immediata de l'equip de guàrdia (Equip VERTI) per restablir les condicions normals de circulació. Inclou, entre d'altres, la reparació de senyals de codi R, P i S, la retirada d'obstacles o la senyalització d'emergència per accidents o actes vandàlics.

b. Manteniment Programat (Equip RP)

Són les actuacions planificades per al manteniment, modificació, reparació o reposició de qualsevol tipus de senyalització que no requereixen una intervenció immediata. Es programen amb antelació a partir de la informació obtinguda en resseguints, inspeccions o sol·licituds, permetent una millor organització dels recursos i minimitzant l'impacte en la mobilitat.

OBRES

a. Obres de Senyalització

En aquest apartat s'engloben aquelles actuacions que, per la seva envergadura, complexitat tècnica o impacte sobre l'entorn urbà, necessiten la realització d'una **memòria valorada o un projecte d'obres**. Aquestes actuacions poden incloure repintats generals de senyalització horitzontal que afectin una àmplia zona de la ciutat o intervencions que afectin a més d'un LOT del contracte. Aquests treballs es realitzen habitualment en horari nocturn.

PRESTACIONS COMPLEMENTÀRIES

a. Resseguiments

Consisteixen en inspeccions periòdiques (visuals o mitjançant sistemes de captació de dades) que es realitzen sobre els elements de senyalització objecte del contracte. El seu objectiu és detectar anomalies, deficiències o deterioraments per, posteriorment, planificar les actuacions de manteniment correctiu (programat) i preventiu necessàries. La informació recollida serveix de base per a l'elaboració dels plans de treball.

b. Actualització d'inventari

És la tasca contínua de mantenir actualitzat l'inventari d'elements de senyalització a través del sistema informàtic municipal (Inca o el que el substitueixi). Aquesta actualització inclou el registre de totes les modificacions, altes i baixes d'elements derivades de les actuacions de manteniment realitzades. La correcta i permanent actualització de la base de dades és un requisit contractual indispensable per a la certificació mensual dels treballs.

1.1.6. SITUACIÓ I SUPERFÍCIE D'ACTUACIÓ DE LES OBRES

La situació de les obres i actuacions contemplades en aquest Estudi correspon a tota l'extensió del terme municipal de Barcelona. Cada obra, en particular, tindrà els seus condicionaments propis de situació i topografia.

Administrativament la ciutat de Barcelona està dividida en 10 districtes amb característiques semblants pel que fa a paviments de tot tipus, però que a efectes administratius i de contractació, el manteniment es divideix en dues zones o Lots:

LOT 13: Zona Oest (Districtes Municipals de Ciutat Vella, Eixample, Sants-Montjuïc, Les Corts i Sarrià Sant Gervasi).

LOT 14: Zona Est (Districtes Municipals de Gràcia, Horta-Guinardó, Nou Barris, Sant Andreu i Sant Martí).

1.2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA.

1.2.1. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS I PROGRAMACIÓ.

Les descripcions següents de les actuacions de manteniment de senyalització són un extracte orientat a la prevenció dels treballs definits en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del contracte. Per a la definició tècnica, qualitativa i contractual

completa de cada treball, l'adjudicatari haurà de remetre's sempre a l'esmentat Plec Tècnic.

a. Manteniment Correctiu no Programat Urgent (Equip VERTI)

Comprenen les operacions puntuals i de caràcter immediat destinades a resoldre incidències en la senyalització que afecten greument la seguretat viària o l'ordenació del trànsit i que, per tant, no permeten esperar a una actuació programada.

- **Naturalesa dels treballs:**

Són actuacions de caràcter reactiu, executades habitualment amb trànsit obert, que requereixen una mobilització immediata. Es realitzen mitjançant equips lleugers i polivalents (Equip VERTI) per resoldre amb la màxima celeritat situacions de risc com senyals caiguts, elements perillosos a la via pública o abalisaments d'emergència.

- **Planificació, Activació i Programació:**

Les actuacions s'activen en funció de les incidències comunicades per la Central d'Operacions (CDO), el Cap de Guàrdia, la Direcció Facultativa o altres canals municipals. La planificació és immediata i es regeix per un compromís de **temps màxim de resposta de 1 hora**. L'adjudicatari haurà de garantir la disponibilitat d'un equip d'emergències per actuar, en cas de necessitat, fora de l'horari laboral, garantint un servei de **24 hores, tots els dies de la setmana**.

- **Mitjans Típics:**

Vehicle tipus furgoneta (tecnologia híbrida) amb localització GPS, material de senyalització d'emergència (cons, balises lluminoses, senyals portàtils), eines manuals amb bateria (trepant percutor, radial) i eines manuals bàsiques (claus, alicates).

b. Manteniment Programat (Equip RP)

Aquestes operacions corresponen a la reparació, reposició, modificació o instal·lació planificada d'elements de senyalització que no revesteixen caràcter d'urgència immediata.

- **Naturalesa dels treballs:**

Són actuacions preventives o correctives de qualsevol tipologia de senyalització (vertical, horitzontal, informativa, etc.) que es programen amb antelació per

optimitzar recursos i minimitzar l'afectació. Encara que són programades, sovint s'executen en entorns amb trànsit, la qual cosa requereix una planificació detallada de la senyalització i els desviaments.

- **Planificació i Programació:**

La programació es prepara prèviament per la Direcció Facultativa a partir d'Ordres de Treball (OT) generades per resseguiments, sol·licituds de Districtes o altres agents. Els terminis màxims d'execució varien segons la tipologia (p. ex., 21 dies naturals per a senyalització vertical, 28 per a repintats), tal com s'estableix al Plec. La DF, amb el concurs de la Guàrdia Urbana i les propostes de l'adjudicatari, fixa el moment més adient per a la realització dels treballs.

- **Mitjans Típics:**

Maquinària de pintura airless, equips de fresat per a esborrat de marques vials, camions equipats amb plataforma elevadora, furgonetes taller, i tot el material específic per a senyalització vertical (pals, senyals, suports) i horitzontal (pintures, microesferes).

c. Obres

Són actuacions de major envergadura que, per la seva entitat, complexitat o impacte, es consideren obres i requereixen una planificació específica mitjançant una memòria valorada o un projecte.

- **Naturalesa dels treballs:**

Inclou principalment repintats de senyalització horitzontal que afecten zones àmplies de la ciutat o eixos viaris complets, així com altres intervencions de gran abast. Aquests treballs es realitzen, per norma general, en horari nocturn per minimitzar l'afectació a la mobilitat

- **Planificació i Programació:**

La planificació es realitza d'acord amb els procediments de l'Ajuntament per a obres públiques. Es defineix un projecte o memòria valorada que detalla l'abast, el pressupost i les mesures de seguretat. La programació es coordina estretament amb el Comitè d'Obres i Mobilitat.

- **Mitjans Típics:**

Equips de senyalització horitzontal i vertical a gran escala, incloent múltiples equips de pintura treballant simultàniament, vehicles d'abaliment, camions per al transport de cons i senyals, i equips d'il·luminació potent per a treballs nocturns.

1.2.2. DESCRIPCIÓ DE LES ACTUACIONS DE MANTENIMENT.

En aquest apartat es descriu el procés d'execució de les diferents fases dels treballs de manteniment de senyalització, des de la preparació inicial fins a l'acabament final. Les actuacions es divideixen principalment en treballs programats i actuacions urgents.

A. TREBALLS PROGRAMATS (SENYALITZACIÓ HORITZONTAL I VERTICAL)

1.2.2.1. TREBALLS PREVIS: SENYALITZACIÓ I GESTIÓ DEL TRÀNSIT

Aquesta fase inicial comprèn totes les operacions necessàries per preparar i delimitar la zona d'actuació de manera segura abans de començar amb l'execució pròpia dels treballs de senyalització. La seva correcta realització és crucial per garantir la seguretat de l'equip de treball i minimitzar l'afectació a la circulació de vehicles i vianants.

- **Replanteig de les Actuacions sobre el Terreny**

Abans de qualsevol altra intervenció, l'encarregat de l'equip realitza el marcatge físic de les actuacions sobre el paviment, traduint les indicacions de l'Ordre de Treball al terreny real.

- **Per a senyalització horitzontal:** Mitjançant pintura en esprai, guix o altres mètodes no permanents, es marquen els eixos i límits exactes de les noves marques vials (línies de carril, passos de vianants, símbols, etc.). Aquesta tasca requereix una gran precisió per garantir la correcta geometria de la senyalització definitiva.
- **Per a senyalització vertical:** Es marca el punt exacte on s'haurà de realitzar la nova fonamentació per a un pal o suport, o s'identifica clarament l'element existent que ha de ser substituït o reparat. Aquesta operació comporta una exposició directa dels treballadors al trànsit, per la qual cosa exigeix l'ús obligatori d'Equips de Protecció

Individual d'alta visibilitat i s'ha de realitzar amb la màxima celeritat.

- **Implantació de la Senyalització Provisional d'Obra**

Aquesta és l'operació clau per a la protecció de la zona de treball. Consisteix en el desplegament ordenat de tots els elements de senyalització temporal necessaris per advertir, guiar i protegir.

- **Senyalització d'advertència:** Es col·loquen senyals verticals portàtils de "Obres", "Estrenyiment de calçada", limitacions de velocitat i altres senyals de perill a la distància reglamentària per advertir els conductors amb antelació suficient.
- **Canalització del trànsit:** Es delimita el carril o la zona de treball mitjançant cons, tanques tipus "New Jersey" de plàstic o altres balises. Aquests elements defineixen el nou itinerari per als vehicles de manera clara i segura, separant físicament el flux de trànsit de l'àrea on operaran els treballadors.
- **Senyalització nocturna:** En treballs nocturns o en condicions de baixa visibilitat, la senyalització es complementa obligatòriament amb balises lluminoses intermitents.

La instal·lació d'aquests elements es realitza seguint un procediment estricte: es comença pel senyal més allunyat en el sentit de la marxa i s'avança cap a la zona de treball, sempre amb el suport del vehicle de l'equip actuant com a element de protecció.

- **Gestió dels Desviaments de Trànsit**

Un cop implantada la senyalització, es gestiona activament la nova configuració del trànsit:

- **Itineraris de vehicles:** Es verifica que el desviament provisional és funcional i no genera punts de conflicte o confusió. En punts complexos o d'accés i sortida de maquinària a la zona de treball, es pot requerir la presència d'un senyalista.
- **Itineraris de vianants:** Es garanteix en tot moment un pas segur, accessible i senyalitzat per als vianants, especialment per a persones

amb mobilitat reduïda. Si un pas de vianants queda afectat, s'habilita un itinerari alternatiu protegit mitjançant tanques peatonals.

- **Coordinació:** Per a talls de carril o desviaments significatius, les operacions es realitzen en coordinació amb la Guàrdia Urbana de Barcelona, seguint les seves indicacions per minimitzar l'impacte sobre la mobilitat.

1.2.2.2. EXECUCIÓ DELS TREBALLS DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Aquesta fase comprèn l'aplicació física de les marques vials sobre el paviment. Implica l'ús de maquinària especialitzada, el maneig de pintures i, sovint, el treball en condicions de proximitat al trànsit rodat. La qualitat de l'execució és crucial no només per a la durabilitat, sinó també per a la seguretat viària que la senyalització ha de garantir.

- **Esborrat o Fresat de Marques Vials Existents**

Quan una actuació implica modificar la geometria de la circulació, el primer pas és eliminar les marques vials antigues que puguin entrar en contradicció amb les noves. Aquesta operació es realitza mitjançant:

- **Mètodes mecànics (Fresat):** Es fa servir una màquina fresadora dotada de tambors amb piques de gran duresa que arrenca físicament la capa de pintura i part del paviment. Aquesta operació genera projecció de partícules i un alt nivell de pols, per la qual cosa és imprescindible l'ús de sistemes d'aspiració integrats a la pròpia màquina i l'ús d'EPIs per part dels operaris (protecció respiratòria FFP3 i ulleres de seguretat).
- **Mètodes abrasius (Granallat):** Consisteix a projectar partícules abrasives a alta pressió sobre el paviment per erosionar la pintura. Igual que el fresat, requereix sistemes de control de pols i protecció respiratòria.
- **Ocultació:** En casos temporals o menys invasius, es pot cobrir la marca vial antiga amb pintura negra, tot i que no és el mètode preferent per a actuacions definitives.

Aquesta tasca genera residus que han de ser recollits i gestionats

adequadament.

- **Neteja i Preparació de la Superfície**

Un cop eliminada la senyalització antiga (si n'hi havia) i abans d'aplicar la nova, la superfície ha d'estar en perfectes condicions per garantir l'adherència de la pintura. El procés inclou:

- **Escombrat mecànic i bufat:** Mitjançant una escombradora autopropulsada o bufadors manuals, s'elimina qualsevol resta de pols, aigua, greix o material solt que pugui comprometre l'adherència. Una superfície neta i seca és un requisit indispensable per a la qualitat de l'aplicació.

- **Aplicació de la Pintura**

Aquesta és l'operació central. Consisteix a aplicar la nova senyalització seguint el replanteig previ.

- **Maquinària:** S'utilitzen **màquines de pintura airless** autopropulsades. Aquests equips polvoritzen la pintura a alta pressió sobre el paviment a través de pistoles regulables, la qual cosa permet obtenir línies de gran precisió i uniformitat. Per a símbols, lletres o zones de difícil accés, es poden fer servir equips manuals o plantilles.
- **Tipus de pintura:** S'apliquen pintures de dos components o termoplàstiques, segons el tipus d'actuació i els requisits del Plec Tècnic. El maneig d'aquests productes químics requereix l'ús d'EPIs específics, com mascaretes per a vapors orgànics i guants resistent a productes químics.

- **Aplicació de Microesferes de Vidre**

Simultàniament a l'aplicació de la pintura, la pròpia màquina projecta microesferes de vidre sobre la pintura encara humida.

- **Funció:** Aquestes microesferes queden parcialment incrustades a la pintura i són les responsables de la **retroreflexió** de la marca vial. Això fa que la senyalització sigui visible de nit en reflectir la llum dels fars dels vehicles. La seva correcta dosificació és fonamental per a la seguretat

viària nocturna.

1.2.2.3. EXECUCIÓ DELS TREBALLS DE SENYALITZACIÓ VERTICAL I INFORMATIVA

Aquesta fase comprèn la instal·lació, substitució, reparació o retirada de tots els elements de senyalització que no estan pintats sobre el paviment. El procés varia significativament si es tracta d'una nova implantació o del manteniment d'un element existent.

- **Excavació Manual o Mecànica per a Noves Fonamentacions**
Quan s'instal·la un nou senyal que requereix un suport propi (pal o columna), el primer pas és realitzar la fonamentació.

- **Execució:** Es realitza una excavació puntual al paviment de la vorera o calçada. Aquesta tasca, tot i ser de petita envergadura, comporta riscos significatius com el **contacte amb serveis soterrats** (línies elèctriques, canonades de gas, aigua, telecomunicacions). És obligatori realitzar una **calicata prèvia** i, si cal, utilitzar detectors de serveis abans d'iniciar l'excavació mecànica.
- **Riscos Associats:** A més del risc per serveis afectats, l'operació implica la generació de pols (possiblement amb sílice), soroll per l'ús de martells pneumàtics, i riscos ergonòmics per postures forçades i manipulació de terres. El forat resultant ha de ser immediatament senyalitzat i protegit per evitar caigudes de vianants.

- **Formigonat de la Fonamentació**

Un cop realitzada l'excavació, es procedeix a formigonar la base que subjectarà el suport.

- **Execució:** Es prepara el formigó "in situ" o s'utilitza formigó preparat en petites quantitats. Es col·loca un tub o beina a l'interior del formigó fresc que servirà posteriorment per allotjar el pal. El formigó ha de curar durant el temps necessari per garantir la seva resistència abans d'instal·lar el suport definitiu. Durant aquest temps, la zona ha de romandre correctament senyalitzada.

- **Muntatge, Instal·lació i Aplomat de Suports**

Aquesta operació consisteix en la col·locació física del pal, bàcul, pòrtic o qualsevol altre tipus de suport.

- **Execució:** Implica la **manipulació manual de càrregues**, sovint pesades i de geometria complexa, la qual cosa comporta un risc ergonòmic significatiu. Els pals s'introdueixen a la fonamentació prèviament executada i es fixen mitjançant morter de retracció controlada, assegurant la seva perfecta verticalitat (aplomat).

- **Col·locació i Fixació de Senyals, Plaques i Panells Informatius**

És el pas final de la instal·lació, on la senyalització adquireix el seu significat.

- **Execució:** Els senyals (plaques metàl·liques) es fixen als suports mitjançant abraçadores i cargols específics. En senyals de grans dimensions (panells informatius en pòrtics, banderoles), aquesta tasca pot ser considerada un **treball en alçada**, requerint l'ús de plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP) i les mesures de seguretat associades (arnès, punts d'ancoratge, estabilització de la plataforma).
- **Riscos:** A més dels riscos ergonòmics per manipulació de càrregues i postures forçades, existeix el risc de cops i talls amb les arestes de les plaques metàl·liques.

- **Neteja, Reparació i Adreçament d'Elements Existents**

Una part important del manteniment consisteix en actuar sobre senyals existents que estan bruts, deteriorats, mal orientats o inclinats.

- **Execució:** Inclou la neteja de grafits o brutícia que impedeix la correcta visibilitat del senyal, l'adreçament de pals que han estat copejats per vehicles, i la substitució de plaques danyades o descolorides. Aquestes tasques es realitzen sovint en zones de trànsit intens, requerint una senyalització i protecció adequades de la zona de treball.

1.2.2.4. TREBALLS DE REMATADA I FINALITZACIÓ

Aquesta fase final comprèn totes les operacions posteriors a l'execució dels treballs principals, necessàries per deixar la nova senyalització en perfectes condicions de servei i restaurar completament la normalitat a la via pública.

- **Control de Qualitat i Temps d'Assecat (per a Senyalització Horitzontal)**

Un cop aplicada la pintura de les marques vials, és imprescindible garantir un temps de curat o assecat suficient abans d'obrir el carril al trànsit.

- **Execució:** Es protegeix la zona recentment pintada mitjançant la mateixa senyalització provisional (cons) per evitar que els vehicles hi passin per sobre. Un pas prematur deterioraria la marca vial, projectaria pintura als vehicles i invalidaria el treball realitzat. L'encarregat de l'equip verifica que el temps d'assecat, que depèn del tipus de pintura i de les condicions ambientals (temperatura, humitat), s'ha complert abans de procedir a la retirada de la protecció.
- **Riscos:** El principal risc en aquesta etapa és la irrupció d'un vehicle a la zona senyalitzada, sigui per distracció o per confusió, podent atropellar els treballadors que es preparen per a la retirada de la senyalització.

- **Retirada de la Senyalització Provisional d'Obra.**

Aquesta és l'última operació que es realitza a la zona de treball. Consisteix en el desmuntatge i recollida de tots els elements de senyalització temporals que s'havien instal·lat a la fase de treballs previs.

- **Procediment Segur:** La retirada d'aquests elements (cons, tanques, senyals verticals portàtils) s'ha de fer seguint un ordre invers al de la instal·lació: es comença pels elements més propers a la zona de treball i es finalitza amb els senyals d'advertència més allunyats. Aquesta operació es realitza progressivament, "obrint" el carril a mesura que es retira la protecció, sempre amb el vehicle de l'equip actuant com a escut de protecció per als operaris.
- **Riscos Associats:** Aquesta tasca comporta una elevada exposició al trànsit, ja que els treballadors han d'accedir a la calçada per recollir els elements. És un dels moments de major risc d'atropellament de tot el procés.

- **Neteja Final de la Zona d'Actuació**

Abans d'abandonar el lloc, l'equip de treball ha de garantir que la zona queda completament lliure de qualsevol residu generat durant l'actuació.

- **Execució:** Es recullen restes de formigó, retalls de pals metàl·lics, cargols, envasos de pintura buits, residus del fresat de marques vials o qualsevol altre material sobrant. Deixar la zona neta no només és una qüestió d'ordre, sinó també de seguretat, ja que qualsevol objecte abandonat a la calçada o vorera pot provocar un accident.

- **Obertura Completa del Vial a la Circulació**

Un cop retirada tota la senyalització provisional i netejada la zona, es comprova visualment que les condicions de circulació són segures i normals. En aquest moment, l'equip de treball abandona el lloc, donant per finalitzada la intervenció. La coordinació amb la Guàrdia Urbana és clau en operacions que hagin implicat talls o desviaments significatius per garantir una reobertura fluida i segura.

B. ACTUACIONS DE MANTENIMENT CORRECTIU NO PROGRAMAT URGENT (EQUIP VERTI)

1.2.2.5. PROCEDIMENT D'ACTUACIÓ URGENT

Les actuacions de manteniment correctiu urgent constitueixen una part fonamental del contracte de manteniment de la senyalització. A diferència de les obres programades, aquestes són de **caràcter reactiu**, és a dir, s'activen com a resposta a una incidència sobtada que compromet la seguretat de la via pública i que no pot esperar a ser planificada. L'execució d'una reparació urgent es desenvolupa normalment **amb el trànsit obert**, la qual cosa la converteix en una operació d'alt risc. El procediment habitual és el següent:

- **Activació i Mobilització Immediata de l'Equip VERTI**

El procés s'inicia amb la recepció d'un avís, generalment a través de la Central d'Operacions (CDO) de l'Ajuntament o d'altres canals municipals. Aquest avís pot ser per un senyal caigut que obstaculitza el pas, un suport perillós a punt de caure, un abalisament d'emergència per un accident o qualsevol altra situació que generi un risc greu i imminent.

Un cop rebut l'avís, s'activa l'**Equip VERTI** que estigui de guàrdia. Aquest equip, format per un mínim d'un oficial i un ajudant, disposa d'un vehicle taller equipat amb tot el material necessari per a una primera intervenció. La mobilització és immediata, amb l'objectiu de complir el **temps màxim de resposta de 1 hora** establert al contracte.

- **Arribada al Lloc de la Incidència i Abalisament d'Emergència**

La primera acció de l'equip en arribar al lloc de la incidència és garantir la seguretat de la zona per a ells mateixos i per als usuaris de la via.

- **Execució:** Es col·loca una **senyalització provisional d'emergència** (cons, senyals de "Obres" portàtils, llums intermitents del vehicle) per advertir els conductors i protegir l'espai de treball. El propi vehicle de l'equip s'utilitza com a principal element de protecció física, situant-se a una distància segura i "cobrint" la zona on els operaris han d'actuar. L'ús de roba d'alta visibilitat és crític en aquesta fase.

- **Actuació Urgent: Eliminació del Risc**

Un cop assegurada la zona, es procedeix a executar l'acció mínima indispensable per eliminar el perill. L'objectiu no és necessàriament una reparació definitiva, sinó la neutralització immediata del risc.

- **Execució:** Les tasques poden variar segons la incidència:
 - **Retirada d'elements:** Si un senyal o un suport ha caigut i obstrueix la calçada o la vorera, es retira i es transporta a un lloc segur.
 - **Reparació provisional:** Si un element està malmès però es pot assegurar provisionalment (p. ex., un senyal girat que es pot adreçar), es realitza aquesta acció.
 - **Abalisament:** Si la zona requereix un tancament o una senyalització més robusta que no es pot improvisar (p. ex., un forat a la vorera després de retirar un pal), es deixa la zona degudament abalisada i tancada amb tanques peatonals fins que pugui intervenir un equip de reparació programada.

- **Restabliment de les Condicions de Seguretat**

Un cop eliminat el risc immediat, l'equip s'assegura que la zona queda en condicions segures per a la circulació de vehicles i vianants, encara que la solució sigui provisional. Es recull tot el material d'emergència utilitzat.

- **Comunicació de la Resolució**

L'últim pas és comunicar a la Central d'Operacions (CDO) que la incidència urgent ha estat resolta i informar de l'estat en què ha quedat la zona. Si es requereix una actuació posterior per part d'un equip de manteniment programat, es deixa constància per a la generació de la corresponent Ordre de Treball. Tot el procés es documenta amb fotografies georeferenciades de l'"abans" i el "després".

1.2.3. RECURSOS HUMANS I MATERIALS PREVISTOS.

1.2.3.1. PROGRAMACIÓ DELS TREBALLS, TERMINI D'EXECUCIÓ I MÀ D'OBRA.

Programació dels Treballs

La naturalesa d'aquest contracte de manteniment implica que la programació de les actuacions serà un procés continu i dinàmic, adaptat a les necessitats que sorgeixin durant la seva vigència.

Com a primeres feines abans de l'inici de qualsevol actuació que impliqui una ocupació de la via pública, es procedirà al **replanteig dels límits d'actuació de l'obra**. Aquesta fase inicial és crucial des del punt de vista de la seguretat, ja que inclou:

- L'acotament físic de la zona de treballs.
- La senyalització del seu entorn per advertir els usuaris.
- La previsió i establiment dels itineraris alternatius per a la circulació rodada i de vianants.

La programació detallada dels diferents treballs, incloent-hi les fases, els recursos necessaris i la seqüència d'execució, serà realitzada pel Contractista i s'incorporarà de manera explícita en el **Pla de Seguretat i Salut** que aquest elabori. Aquesta planificació estarà recollida dins del procediment d'informació preventiva contemplat en el Plec de

Condicions d'aquest Estudi.

Termini d'Execució

El termini d'execució material del contracte és de **tres (3) anys**, amb la possibilitat de ser prorrogat fins a un total de cinc (5) anys, tal com es detalla a l'apartat 1.1.3 "Dades Generals del Contracte". Cada actuació específica tindrà els seus propis terminis d'execució, que seran establerts en les corresponents Ordres de Treball o en la planificació aprovada per la Direcció Facultativa.

Personal Previst i Dotació d'Equips Mínims

La naturalesa d'aquest contracte de manteniment implica que la programació de les actuacions serà un procés continu i dinàmic, adaptat a les necessitats que sorgeixin durant la seva vigència.

Com a primeres feines abans de l'inici de qualsevol actuació que impliqui una ocupació de la via pública, es procedirà al **replanteig dels límits d'actuació de l'obra**. Aquesta fase inicial és crucial des del punt de vista de la seguretat, ja que inclou:

- L'acotament físic de la zona de treballs.
- La senyalització del seu entorn per advertir els usuaris.
- La previsió i establiment dels itineraris alternatius per a la circulació rodada i de vianants.

La programació detallada dels diferents treballs, incloent-hi les fases, els recursos necessaris i la seqüència d'execució, serà realitzada pel Contractista i s'incorporarà de manera explícita en el **Pla de Seguretat i Salut** que aquest elabori. Aquesta planificació estarà recollida dins del procediment d'informació preventiva contemplat en el Plec de Condicions d'aquest Estudi.

Termini d'Execució

El termini d'execució material del contracte és de **quatre (4) anys**. Cada actuació específica tindrà els seus propis terminis d'execució, que seran establerts en les corresponents Ordres de Treball o en la planificació aprovada per la Direcció Facultativa.

Personal Previst i Dotació d'Equips Mínims

Donada la dispersió geogràfica de les obres de manteniment, que es desenvoluparan

en tota l'extensió del terme municipal de Barcelona, l'estimació de la mà d'obra necessària per a cada actuació concreta es detallarà en el Pla de Seguretat i Salut que redacti el Contractista.

No obstant això, s'estableix l'obligatorietat de disposar d'uns equips mínims per a les actuacions més recurrents. La composició d'aquests equips defineix el personal i material mínim que haurà d'estar disponible per cada lot (Lot 13 i Lot 14):

- **Dotació mínima de l'equip RU de reparacions urgents (VERTI):**
 - **Personal:** 1 Oficial 1a responsable (amb funcions de conductor) i 1 Ajudant manobre.
 - **Equips associats:** Vehicle furgoneta mitjana (tecnologia híbrida) amb localització GPS, material de senyalització d'emergència (cons, senyals de perill lluminiscents, balises LED), cintes d'abalisament, eines manuals a bateria (trepanter percutor, radial, clau d'impacte) i aglomerat asfàltic en fred.
- **Dotació mínima de l'equip de senyalització horitzontal:**
 - **Personal:** 1 Oficial 1a, 1 manobre especialitzat i 1 manobre.
 - **Equips associats:** Maquinària de pintura tipus airless de doble broquet o filtre.
- **Dotació mínima de l'equip de senyalització vertical:**
 - **Personal:** 1 Oficial 1a i 1 manobre.
- **Dotació mínima de l'equip mixt (horitzontal i vertical):**
 - **Personal:** 1 Oficial 1a, 1 manobre especialitzat i 1 manobre.

Els oficials de primera de tots els equips d'execució hauran de tenir, almenys, 2 anys d'experiència professional acreditada.

1.2.3.2. UNITATS CONSTRUCTIVES.

Les actuacions de manteniment de senyalització es componen d'un conjunt d'unitats constructives que defineixen les diferents tasques a realitzar. A continuació es detallen els treballs principals, els complementaris i les unitats generals que formen part de l'objecte dels lots 13 i 14.

Actuacions Principals de Manteniment de Senyalització

- **Manteniment de la senyalització horitzontal:** Aplicació, modificació o esborrat de tot tipus de marques vials sobre la calçada (línies, símbols, lletres, zones especials).
- **Manteniment de la senyalització vertical i informativa:** Instal·lació, retirada, reparació o substitució de senyals de regulació, perill i informació, així com els seus suports (pals, bàculs, etc.) i panells d'informació urbana.
- **Manteniment d'elements de carril bici:** Actuacions sobre els elements específics com mòduls aparca bicicletes, separadors de carril i pilones.
- **Manteniment d'elements reductors de velocitat:** Actuacions sobre bandes rugoses i coixins berlinesos.

Treballs Complementaris Associats

Aquestes actuacions principals van acompanyades, segons les necessitats, de treballs de major abast com poden ser:

- **Actuacions de Reordenació Viària:** Modificació integral de la senyalització d'un tram de carrer o d'una cruïlla per adaptar-la a un canvi de sentit o a una nova ordenació de la circulació, segons les directrius de l'Ajuntament.

Unitats Constructives Generals

A nivell general, les unitats constructives de què es componen les obres per assolir els objectius anteriors són:

- **Senyalització i abalisament de la zona d'actuació:** Implantació de la senyalització provisional per garantir la seguretat dels treballadors i usuaris durant els treballs.
- **Desviament provisional de vianants i vehicles:** Gestió dels itineraris alternatius quan l'ocupació de la via pública ho requereixi.
- **Retirada o esborrat d'elements existents:** Fresat o granallat de marques vials antigues; desmuntatge i retirada de senyals i suports verticals obsolets o deteriorats.
- **Excavació i fonamentació de suports:** Realització de les excavacions i bases

de formigó necessàries per a la instal·lació de nous pals o bàculs.

- **Muntatge i instal·lació d'elements nous:** Col·locació de nous suports i fixació de senyals verticals; aplicació de noves marques de senyalització horitzontal.
- **Neteja i reparació d'elements existents:** Neteja de grafitos en senyals, adreçament de suports inclinats o reparacions menors que no impliquen substitució.

1.2.3.3. OFICIS A INTERVENIR.

Per a la correcta execució de les diverses unitats constructives descrites en aquest contracte, es preveu la intervenció de personal qualificat pertanyent a diferents oficis. La interacció i coordinació entre aquests professionals serà clau per garantir la seguretat en totes les fases dels treballs.

A continuació, es detallen els principals oficis que intervindran en les actuacions de manteniment de senyalització, així com els riscos més rellevants associats a cada un:

- **Oficials de Senyalització Horitzontal (Pintors Vial):** Personal especialitzat en l'operació de maquinària de pintura airless, el replanteig de marques vials i l'aplicació de pintura i microesferes. Els seus principals riscos són l'atropellament (treballen directament a la calçada), l'exposició a productes químics (pintures, dissolvents), i trastorns musculoesquelètics per postures forçades en treballs manuals.
- **Oficials de Senyalització Vertical (Muntadors):** Personal especialitzat en la instal·lació, muntatge i manteniment de senyalització vertical i informativa. Realitzen tasques d'excavació manual, formigonat, muntatge de suports i col·locació de senyals. Estan exposats a riscos d'atropellament, manipulació manual de càrregues, cops i talls, risc elèctric per contacte amb línies soterrades i, ocasionalment, treballs en altura.
- **Manobres Especialistes i Ajudants:** Treballadors que donen suport als equips principals, realitzant tasques auxiliars com la càrrega i descàrrega de material, la gestió de la senyalització provisional d'obra (col·locació i retirada de cons), la neteja de la zona de treball i tasques d'esborrat de pintura. Els seus principals riscos són l'atropellament (sovint són els més exposats en el muntatge i

desmuntatge de talls de carril) i la manipulació manual de càrregues.

- **Operadors de Maquinària Específica:** Conductors especialitzats en el maneig de fresadores per a l'esborrat de marques vials, camions grua o plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP). Els principals riscos associats són l'atropellament de tercers o companys, el bolcat del vehicle, els cops amb elements mòbils de la màquina i, en el cas de les PEMP, els riscos derivats del treball en alçada.
- **Personal de Serveis de Guàrdia Urgent (Equip VERTI):** Equip polivalent (oficial i ajudant) format per actuar amb rapidesa davant d'emergències. Han de dominar tasques bàsiques de senyalització tant vertical com horitzontal i, sobretot, procediments segurs d'abalisament d'emergència en condicions de trànsit obert. Estan exposats a un risc elevat d'atropellament i estrès, a causa de la naturalesa immediata i imprevista de les seves actuacions.

Tot el personal adscrit a la contracta haurà de complir amb la legislació vigent en matèria de seguretat i salut, incloent-hi l'ús obligatori de l'**uniforme de treball d'alta visibilitat de classe 3**.

1.2.3.4. MAQUINÀRIA PRINCIPAL I AUXILIAR.

Durant l'execució dels treballs objecte d'aquests lots del contracte, està previst utilitzar les següents màquines, eines i mitjans auxiliars.

Totes les màquines i equips compliran amb la normativa vigent descrita al Plec de Condicions i, en particular, amb el RD 1215/1997 sobre equips de treball. Comptaran, a la seva arribada a l'obra, amb tots els dispositius de seguretat i elements de protecció assenyalats (avisadors acústics i lluminosos de marxa enrere, proteccions de parts mòbils, etc.). El seu ús i manteniment se seguirà segons les normes estipulades pel fabricant.

A.- Maquinària Automotriu

- **Màquines de pintura airless:** Màquines autopropulsades per a l'aplicació de pintura de senyalització horitzontal i microesferes.
- **Fresadores de paviment:** Màquines específiques per a l'eliminació i esborrat de marques vials existents.

- **Furgonetes taller:** Vehicles equipats com a taller mòbil per als equips de reparacions urgents (VERTI) i programades, per al transport de personal, eines i materials.
- **Camions grua:** Per a la càrrega, descàrrega i col·locació de suports pesants de senyalització vertical i informativa.
- **Plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP):** Per a treballs en alçada, com la instal·lació de senyals en pòrtics o façanes.
- **Vehicles d'inspecció i control:** Vehicles lleugers per a tasques de supervisió i resseguiment.

B.- Maquinària Portàtil i Equips Auxiliars

- **Grups electrògens:** Per al subministrament d'energia elèctrica a eines portàtils i equips d'il·luminació en treballs nocturns.
- **Martells elèctrics o pneumàtics:** Per a tasques de demolició puntual de paviments per a la col·locació de fonamentacions.
- **Equips de tall (radials):** Per al tall de paviments i suports metàl·lics.
- **Eines manuals a bateria:** Trepants percutors, claus d'impacte, etc., per al muntatge i desmuntatge de senyals.

C.- Eines Manuals

- **Pales, pics, i potes de cabra:** Per a tasques d'excavació i manipulació de materials.
- **Equips de neteja:** Raspalls, escombres, bufadors, per a la preparació de superfícies.
- **Eines de muntatge:** Claus fixes, clau anglesa, tornavisos, etc., per a la fixació de senyals i suports.

D.- Mitjans de Protecció i Senyalització Provisional

- **Cons de trànsit:** Per a la canalització i delimitació de carrils i zones de treball.
- **Tanques metàl·liques peatonals i tanques de plàstic (tipus "New Jersey"):** Per a la delimitació física de zones de treball i protecció de vianants i

treballadors.

- **Senyalització vertical portàtil:** Senyals de perill, limitació de velocitat, etc., sobre trípodcs per a l'advertència prèvia de la zona d'obres.
- **Balises lluminoses intermitents:** Per a la senyalització nocturna i en condicions de baixa visibilitat.
- **Material de senyalització d'emergència:** Cintes d'abalisament, senyals imantats per a vehicles, etc.

1.2.3.5. MITJANS AUXILIARS I EQUIPS.

Els mitjans auxiliars d'utilitat preventiva que s'empraran durant l'execució material dels treballs tindran les característiques i la resistència adients a l'ús al qual seran destinats. Disposaran de les proteccions, resguards i elements de seguretat necessaris, i es faran servir d'acord amb les instruccions del fabricant i de conformitat amb les disposicions que assenyalen les ordenances i reglaments en vigència.

Com a norma general, **no es podrà realitzar cap mena de treball si els mitjans auxiliars no reuneixen les mesures de seguretat corresponents.**

A títol enunciatiu, es preveu la utilització dels següents mitjans auxiliars:

- **Contenidors:** Per a la recollida selectiva de runes, terres (procedents de fonamentacions) i material retirat (pals, senyals vells). Hauran d'estar correctament senyalitzats i ubicats en zones que no interfereixin amb les vies de circulació de vehicles o vianants.
- **Plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP):** Encara que d'ús menys freqüent que en altres obres, seran necessàries per a actuacions en alçada, com la instal·lació o reparació de senyals en pòrtics, banderoles o façanes. El seu muntatge, ús i desmuntatge es realitzarà sempre per personal qualificat i seguint la normativa específica.
- **Escales manuals:** Per a accessos puntuals a suports verticals o per a realitzar ajustos en senyals. Hauran d'estar en perfecte estat, ser antilliscants i utilitzar-se sempre sobre una base estable, amb l'angle adequat i, si cal, amb un company subjectant la base.

- **Passarel·les:** Elements indispensables per garantir la seguretat del pas de vianants sobre les petites rases o excavacions realitzades per a les fonamentacions de nous suports. Hauran de ser d'una amplada suficient, amb superfície antilliscant i disposar de baranes de protecció laterals.
- **Tanques mòbils d'abalisament i conducció de trànsit:** Són un element clau per a la protecció col·lectiva. S'utilitzaran per delimitar perimetralment les zones de treball, crear itineraris segurs per a vianants i canalitzar el trànsit de vehicles. Hauran de ser estables i garantir la seva visibilitat, especialment en condicions nocturnes, mitjançant elements reflectors.
- **Senyalització i abalisament de trànsit rodat:** Conjunt de senyals verticals portàtils, cons, balises lluminoses i altres elements necessaris per advertir, regular i guiar el trànsit de vehicles i vianants a l'entorn de la zona d'actuació, d'acord amb la normativa vigent.
- **Equips de mantenició de càrregues:**
 - **Eslingues de cable i de cadena:** Per a l'hissat de càrregues amb camió grua (pals, pòrtics, panells de grans dimensions). Hauran de disposar del marcatge CE, ser revisades periòdicament i utilitzar-se respectant sempre la seva càrrega màxima de treball.
- **Eines manuals (elèctriques, de combustió o a bateria):**
 - **Eines elèctriques portàtils:** Com ara trepants, radials o martells elèctrics. Hauran d'estar en perfecte estat, amb doble aïllament o presa de terra, i ser utilitzades per personal format.

1.2.3.6. GESTIÓ PRÈVIA DE SERVEIS AFECTATS.

El risc d'interferència amb serveis existents (línies elèctriques, canonades de gas, aigua, telecomunicacions, fibra òptica, etc.) és un dels riscos greus més importants a considerar abans de qualsevol actuació que impliqui **excavació o perforació del paviment**, tasca necessària per a la instal·lació de nous suports de senyalització vertical.

Com a mesura preventiva fonamental, el Contractista haurà de comprovar la possible afectació de conduccions en servei, aèries o soterrades, que puguin ésser afectades per

l'actuació. Per a fer-ho, **abans de l'inici de qualsevol treball d'excavació**, haurà de:

1. **Sol·licitar plànols:** Demanar a les diferents companyies de subministraments els plànols actualitzats de les seves canalitzacions al recinte d'afectació de les obres.
2. **Realitzar calicates prèvies:** Efectuar sondejos o calicates manuals exploratòries en el punt exacte de l'excavació per verificar físicament la presència o absència de serveis que puguin no aparèixer als plànols o que no tinguin la profunditat indicada.
3. **Utilitzar detectors de serveis:** Emprar equips de detecció de metalls i de camps electromagnètics per a una major seguretat en la localització de cables i canonades.

En cas que existeixin serveis afectats, el contractista haurà de gestionar el seu possible **trasllat, protecció o desenergització**, abans de l'inici dels treballs, sempre en coordinació amb les companyies titulars i seguint els seus protocols de seguretat.

Aquesta gestió prèvia és una **condició indispensable i ineludible** per poder començar qualsevol treball d'excavació amb seguretat. La realització de treballs d'excavació sense haver completat aquest protocol serà considerada una falta molt greu.

1.2.4. ANÀLISI DE RISCOS I MESURES PREVENTIVES.

Aquest apartat té com a objectiu identificar els riscos laborals associats a les actuacions de manteniment de senyalització viària, avaluar-los i establir les mesures preventives necessàries per eliminar-los o, si no és possible, controlar-los. L'anàlisi es realitza seguint la jerarquia de principis preventius establerta a la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals.

Donada la **naturalesa dinàmica i itinerant** dels treballs de senyalització, que es desenvolupen en múltiples ubicacions de la via pública i en condicions de trànsit i entorn canviants, l'avaluació de riscos haurà de ser un procés continu.

El present Estudi de Seguretat i Salut analitza els riscos inherents a les fases i procediments de treball descrits en aquest document, servint com a marc preventiu de partida. No obstant això, serà obligació del contractista **concretar, detallar i complementar aquesta avaluació en el seu Pla de Seguretat i Salut**, adaptant-la als

seus procediments de treball, equips i mitjans propis per a cada actuació específica.

1.2.4.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS

1.2.4.1.1. IDENTIFICACIÓ DE RISCOS GENERALS DE L'ENTORN DE TREBALL.

Són aquells riscos derivats de l'entorn on es realitzen els treballs (la via pública) i que estan presents de manera constant independentment de la fase de treball.

A. Riscos Associats al Trànsit de Vehicles

- **Risc: Irrupció de vehicles aliens a l'obra a la zona de treball.**
 - **Descripció:** Pèrdua de control d'un vehicle o distracció del conductor que provoca la seva entrada a la zona delimitada, amb risc d'atropellament greu o mortal de treballadors.
 - **Mesures Preventives:**
 - Senyalització prèvia d'obres, clara i visible, col·locada a la distància reglamentària per advertir amb antelació.
 - Limitació estricta de la velocitat a l'entorn de la zona de treballs.
 - Instal·lació de barreres físiques de contenció (tipus "New Jersey") en vies d'alta intensitat o en treballs de llarga durada.
 - Canalització del trànsit mitjançant cons o balises que defineixin un itinerari clar i inequívoc.
- **Risc: Atropellament de treballadors durant les maniobres de la maquinària pròpia (camions, màquines de pintura, etc.) en entrar o sortir de la zona de treball.**
 - **Descripció:** Risc produït en els punts d'accés i sortida, on la maquinària de l'obra ha d'interactuar amb el trànsit real.
 - **Mesures Preventives:**
 - Presència obligatòria de senyalistes formats específicament per a la regulació del trànsit en tots els accessos i sortides.
 - Tota la maquinària disposarà de senyals acústics i lluminosos de marxa enrere.
- **Risc: Col·lisions per abast o laterals de vehicles externs, a causa de la senyalització o de la congestió generada per l'obra.**
 - **Descripció:** Accidents entre usuaris de la via provocats per frenades

brusques o canvis de carril inesperats a causa de l'obra.

- **Mesures Preventives:**
 - Disseny adequat dels desviaments.
 - Pre-senyalització a llarga distància per informar d'itineraris alternatius i evitar la congestió.

B. Riscos Associats a la Presència de Vianants

- **Risc: Caiguda de vianants a diferent nivell.**
 - **Descripció:** Caigudes a l'interior de les **excavacions puntuals** realitzades per a la fonamentació de nous suports de senyalització vertical.
 - **Mesures Preventives:**
 - Protecció física obligatòria de qualsevol obertura mitjançant tanques peatonals estables i contínues.
 - Cobertura de les excavacions amb passarel·les o xapes metàl·liques antilliscants.
- **Risc: Caigudes al mateix nivell per ensopegades.**
 - **Descripció:** Caigudes provocades per eines, materials (cons, senyals, suports), cables o residus en l'itinerari de vianants.
 - **Mesures Preventives:**
 - Ordre i neteja rigorosos i continus en tota l'àrea de treball.
 - Ús de passacables per protegir i agrupar cables o mànegues.
 - Delimitació clara de les zones d'aplec de material.
- **Risc: Atropellament de vianants per maquinària d'obra.**
 - **Descripció:** Risc produït durant les maniobres de la maquinària (especialment furgonetes taller i camions grua) en zones de vorera o properes als itineraris de vianants.
 - **Mesures Preventives:**
 - Separació física i clara entre les zones de maniobra de la maquinària i els itineraris de vianants.
 - Presència de senyalistes per acompanyar les maniobres en punts de visibilitat reduïda.

C. Riscos Derivats de les Condicions Ambientals

- **Risc: Estrès tèrmic per calor (estiu) i hipotèrmia (hivern).**

- **Mesures Preventives:** Planificació de les tasques més pesades en les hores de menys calor; subministrament continu d'aigua potable; habilitació de zones d'ombra i descans.
- **Risc: Caigudes i accidents per condicions meteorològiques adverses.**
 - **Descripció:** Caigudes per pluja (superfícies de marques vials rel·liscoses); bolcat de senyals provisionals o tanques per vent fort; risc elèctric per ús d'eines en mullat.
 - **Mesures Preventives:** Protocol de suspensió dels treballs en cas de condicions meteorològiques severes (pluja intensa, ventades).

D. Riscos Associats al Treball Nocturn

- **Risc: Disminució dràstica de la visibilitat i enlluernaments.**
 - **Descripció:** Augment exponencial del risc d'atropellament (tant de treballadors com de vianants) i de caigudes, especialment durant els treballs de repintat de senyalització horitzontal.
 - **Mesures Preventives:**
 - Tots els treballadors vestiran **roba d'alta visibilitat de Classe 3 (UNE-EN ISO 20471)**.
 - Instal·lació d'un sistema d'il·luminació artificial potent i homogeni (torres d'il·luminació) que garanteixi una correcta visibilitat sense generar ombres ni enlluernaments.
 - Ús obligatori d'**elements d'abalisament lluminosos** (balises, cascades, etc.).

E. Riscos Derivats de l'Entorn Urbà i Serveis Afectats

- **Risc: Contacte amb serveis soterrats no detectats durant l'excavació.**
 - **Descripció:** Risc d'explosió (gas), electrocució (línies elèctriques), inundació (canonades d'aigua) o interrupció de serveis essencials (fibra òptica) durant l'excavació per a la fonamentació de suports verticals.
 - **Mesures Preventives:** Estricta compliment de l'apartat **1.2.3.6. Gestió Prèvia de Serveis Afectats**.
- **Risc: Afectació a la ciutadania i accessibilitat.**
 - **Descripció:** Bloqueig d'accessos a habitatges, comerços o garatges. Generació de soroll (ús de martells pneumàtics) i pols (tall de paviment, fresat de marques) que afecten els veïns.

- **Mesures Preventives:**

- Coordinació constant amb la Guàrdia Urbana per garantir els accessos necessaris.
- Comunicació prèvia als veïns i comerços afectats.

1.2.4.1.2. RISCOS ESPECÍFICS PER FASE DE TREBALL I MESURES CORRECTORES.

A continuació, s'identifiquen els riscos professionals més freqüents per a cada fase de treball específica del manteniment de senyalització, així com les mesures preventives col·lectives i els equips de protecció individual (EPI) necessaris per al seu control.

a) Treballs Previs (Replanteig, Senyalització Provisional d'Obra)

- **Riscos:**

- **Riscos de seguretat:** Atropellament per vehicles del trànsit durant les tasques de marcatge i col·locació/retirada de cons; caigudes al mateix nivell per irregularitats del terreny.
- **Riscos ergonòmics:** Trastorns musculoesquelètics per manipulació manual de càrregues (senyals portàtils, tanques, cons) i postures forçades.

- **Mesures de Protecció Col·lectiva:**

- Realitzar sempre el muntatge i desmuntatge de la senyalització amb el suport del vehicle de l'equip actuant com a pantalla de protecció.
- Seguir un procediment de treball segur per a la col·locació i retirada de cons (fer-ho progressivament i en el sentit de la marxa).
- Presència de senyalistes en vies de trànsit complex o d'alta intensitat.

- **Equips de Protecció Individual (EPI):**

- Casc de protecció i botes de seguretat amb puntera i plantilla antiperforació.
- **Roba de treball d'alta visibilitat (UNE-EN ISO 20471) de Classe 3.**
- Guants de protecció mecànica.

b) Senyalització Vertical (Excavació, Muntatge de Suports i Senyals)

- **Riscos:**

- **Riscos de seguretat:** Contacte amb serveis soterrats (risc elèctric, explosió); projecció de partícules i pols (amb possible contingut de sílice)

durant el tall de paviment; cops i talls amb eines manuals i amb les arestes de les plaques de senyal; caigudes a diferent nivell a les excavacions; riscos associats al treball en alçada amb PEMP.

- **Riscos higiènics:** Soroll (martell pneumàtic, radial); vibracions mà-braç.
- **Riscos ergonòmics:** Sobreesforços per manipulació manual de càrregues (pals, sacs de ciment).

- **Mesures de Protecció Col·lectiva:**

- Estricta compliment de la **Gestió Prèvia de Serveis Afectats** abans d'excavar.
- Ús de mètodes humits (reg) per a les operacions de tall per eliminar la generació de pols.
- Protecció física immediata de qualsevol excavació oberta amb tanques peatonals.
- Fomentar l'ús de mitjans mecànics (grua del camió) per a la manipulació de càrregues pesades.

- **Equips de Protecció Individual (EPI):**

- Roba d'alta visibilitat, casc i botes de seguretat.
- Guants de protecció mecànica.
- Protectors auditius i ulleres de seguretat contra impactes.
- Protecció respiratòria (tipus FFP3 per a sílice).
- Arnés de seguretat per a treballs en PEMP.

c) Senyalització Horitzontal (Esborrat, Neteja i Pintat)

- **Riscos:**

- **Riscos de seguretat:** Atropellament per vehicles (tasques a calçada); projecció de partícules durant l'esborrat o fresat.
- **Riscos higiènics:** Inhalació de vapors de pintures i dissolvents; contacte dèrmic amb productes químics; soroll (fresadora); pols amb sílice durant el fresat.
- **Riscos ergonòmics:** Postures forçades en treballs manuals de rematada o ús de plantilles.

- **Mesures de Protecció Col·lectiva:**

- Correcta senyalització i abalisament de la zona de treball, creant un pulmó de seguretat.

- Ús de maquinària de fresat amb sistemes d'aspiració de pols integrats.
- Garantir una ventilació adequada de la zona de treball per dispersar vapors.
- Disposició de fitxes de dades de seguretat (FDS) dels productes químics utilitzats.
- **Equips de Protecció Individual (EPI):**
 - Roba d'alta visibilitat, casc i botes de seguretat.
 - Guants resistent a productes químics.
 - Mascaretes per a vapors orgànics.
 - Protecció respiratòria FFP3 (durant el fresat).
 - Protectors auditius i ulleres de seguretat.
 - Genolleres per a treballs en aquesta postura.

1.2.4.1.3. RISCOS ERGONÒMICS I PSICOSOCIALS.

Aquest apartat analitza de forma transversal els riscos relatius a la càrrega física i mental del treball, que estan presents en múltiples fases de les actuacions de manteniment de senyalització.

Riscos Ergonòmics

Són els derivats de les exigències físiques del lloc de treball. Per a aquest contracte, els més rellevants són:

- **Manipulació Manual de Càrregues:**
 - **Descripció:** Aixecament i transport manual de senyals verticals, suports (pals), bases de senyals mòbils, tanques, cons de senyalització i sacs de ciment o morter.
 - **Riscos:** Trastorns musculoesquelètics, principalment lesions a l'esquena (lumbàlgies, hèrnies).
 - **Mesures Preventives:**
 - Fomentar l'ús de mitjans mecànics (grua del camió, carretons) sempre que sigui possible.
 - Formació específica als treballadors sobre tècniques segures de manipulació manual de càrregues.
 - Respectar els límits de pes màxim per treballador (generalment 25 kg).

- Realitzar les tasques de manipulació de càrregues entre dues o més persones quan el pes o les dimensions de la càrrega ho requereixin.
- **Postures Forçades i Moviments Repetitius:**
 - **Descripció:** Treballs realitzats de genolls o ajupit (marcatge de senyalització horitzontal, rematades manuals); moviments repetitius de tronc i braços (neteja de superfícies, esborrat manual); postures mantingudes durant la conducció de maquinària.
 - **Riscos:** Lesions a les articulacions (genolls, espatlles, canells) i sobrecàrregues musculars.
 - **Mesures Preventives:**
 - Ús d'EPIs específics com genolleres ergonòmiques.
 - Organització del treball que permeti la rotació de tasques per evitar l'exposició prolongada a la mateixa postura.
 - Realització de pauses i estiraments.
- **Exposició a Vibracions:**
 - **Descripció:** Exposició al segment mà-braç (ús de martells pneumàtics, talladores de disc) i al cos sencer (conductors de màquines de pintura o fresadores).
 - **Riscos:** Trastorns vasculars (síndrome del dit blanc), neurològics i musculoesquelètics.
 - **Mesures Preventives:**
 - Selecció d'equips i maquinària amb baixos nivells d'emissió de vibracions.
 - Manteniment adequat de la maquinària (suspensions, seients).
 - Limitació dels temps d'exposició diària dels treballadors.
 - Vigilància de la salut específica per a treballadors exposats a vibracions.

Riscos Psicosocials

Són els derivats de l'organització, el contingut i la realització del treball.

- **Càrrega Mental i Estrès:**
 - **Descripció:** Pressió per complir amb terminis ajustats (especialment en reparacions urgents - Equip VERTI); necessitat de mantenir una atenció

constant a múltiples factors de risc (trànsit, maquinària, vianants); i treball en condicions adverses (horari nocturn, meteorologia).

- **Riscos:** Estrès, fatiga mental, ansietat, que poden portar a errors i accidents.
- **Mesures Preventives:**
 - Planificació realista i detallada dels treballs per evitar imprevistos i presses innecessàries.
 - Definició clara de les funcions, responsabilitats i canals de comunicació de cada membre de l'equip.
 - Fomentar un lideratge que doni suport i reconegui l'esforç dels treballadors.
- **Violència Externa:**
 - **Descripció:** Risc d'agressions verbals o fins i tot físiques per part de conductors o vianants molestos per les afectacions al trànsit o les molèsties generades per l'obra.
 - **Riscos:** Estrès, ansietat, danys físics.
 - **Mesures Preventives:**
 - Formació específica al personal en contacte directe amb el públic (especialment senyalistes) sobre tècniques de gestió de conflictes.
 - Establiment de protocols d'actuació clars en cas d'incident, incloent-hi la comunicació immediata a la Guàrdia Urbana.
 - Senyalització informativa clara i amable que expliqui el motiu i la durada de les obres per millorar la comprensió per part dels ciutadans.

1.2.4.1.4. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

A més dels riscos propis dels treballadors, s'han de considerar de manera específica els riscos que l'execució de l'obra pot generar sobre les persones (vianants, conductors) o els objectes (vehicles, mobiliari urbà, edificis) aliens a l'organització del contractista.

- **Identificació de Riscos a Tercers:** Els principals riscos que poden afectar a tercers són:

- **Caiguda al mateix nivell:** Per ensopegades amb eines, materials, senyals provisionals mal col·locats, o per superfícies reliscoses a causa de pintura vessada.
- **Caiguda a diferent nivell:** En les petites excavacions per a fonamentacions de suports de senyalització que no estiguin degudament protegides.
- **Atropellaments:** Per maquinària d'obra (furgonetes, camions) durant les seves maniobres d'entrada, sortida o posicionament a la zona de treball, especialment en voreres o zones peatonals.
- **Col·lisions de vehicles particulars:** Amb obstacles (contenidors, tanques, maquinària) mal senyalitzats o a conseqüència de desviaments o estrenyiments mal dissenyats.
- **Caiguda d'objectes:** Des de la zona de treball cap a zones de pas de vianants o vehicles, com ara senyals, suports o eines durant el seu muntatge.
- **Projecció de partícules:** Procedent de les operacions de fresat o esborrat de marques vials, o del tall de paviment per a fonamentacions.
- **Danys a propietats:** Per contacte de maquinària amb façanes o vehicles, o per vessaments o **pols de pintura** sobre vehicles estacionats o mobiliari urbà.
- **Mesures Generals de Protecció a Tercers:** Les mesures preventives generals ja descrites en aquest estudi (senyalització, abalisament, delimitació, gestió del trànsit, etc.) són la principal barrera de protecció per a tercers. Addicionalment, s'aplicaran les següents mesures específiques:
 - **Separació física de l'obra:** El perímetre de les zones de treball estarà sempre separat físicament de les zones de pas de vianants i trànsit rodat mitjançant tanques, barreres o altres elements de defensa, tal com s'ha descrit en apartats anteriors.
 - **Protecció de carrers limítrofs:** Quan els treballs de senyalització vertical es realitzin en alçada (p. ex., en façanes o pòrtics) prop de zones de pas de vianants, es podran instal·lar proteccions addicionals, com passadissos coberts (marquesines), per protegir els vianants de la possible caiguda d'objectes.

- **Gestió de maniobres de càrrega i descàrrega:** Quan sigui estrictament necessari ocupar la vorera per a l'aplec de materials (pals, senyals) o maniobres de descàrrega amb el camió grua, es canalitzarà el trànsit de vianants per un itinerari alternatiu i protegit, separat de la zona de maniobra mitjançant tanques peatonals. Aquesta ocupació serà pel temps mínim indispensable.
- **Protecció contra pols i pintura:** En operacions de repintat o esborrat properes a vehicles estacionats, es prendran mesures per evitar la seva afectació, com l'ús de pantalles de protecció o la cobertura dels vehicles més propers si fos necessari i factible.

1.2.4.2. METODOLOGIA D'AVALUACIÓ DE RISCOS

De conformitat amb la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de realitzar una avaluació detallada de tots els riscos associats a les activitats constructives del present projecte. Aquest Estudi de Seguretat estableix una avaluació de riscos inicial com a punt de partida.

La metodologia per a l'avaluació de riscos es basarà en el mètode general proposat per l'Institut Nacional de Seguretat i Salut en el Treball (INSST), que consisteix a determinar el **Nivell de Risc (NR)** a partir del **Nivell de Probabilitat (NP)** i el **Nivell de Conseqüència (NC)**.

$$NR = NP \times NC$$

1. Nivell de Probabilitat (NP): Es determinarà en funció del Nivell de Deficiència i del Nivell d'Exposició.

Nivell de Probabilitat	Significat
Molt Alta (MA)	El risc es materialitzarà sempre o gairebé sempre.
Alta (A)	El risc es materialitzarà en la majoria de les ocasions.
Mitjana (M)	El risc es materialitzarà en algunes ocasions.
Baixa (B)	El risc es podria materialitzar en rares ocasions.

2. Nivell de Conseqüència (NC): Es refereix a la severitat del dany.

Nivell de Conseqüència	Significat
Mortal o Catastròfic (M)	Morts.
Molt Greu (MG)	Lesions greus (amputacions, fractures majors, etc.).
Greu (G)	Lesions amb incapacitat laboral temporal (fractures menors, etc.).
Lleu (L)	Lesions que no requereixen baixa laboral.

3. Determinació del Nivell de Risc (NR) i Intervenció:

A partir de la combinació dels dos factors anteriors, s'obté el Nivell de Risc i es determina l'acció requerida.

Nivell de Risc	Valor (NR)	Significat i Actuació Requerida
I	4000 - 600	RISC INTOLERABLE: Situació crítica. No es pot començar el treball fins que el risc s'hagi reduït. Si el treball ja ha començat, s'ha de paraitzar.
II	500 - 150	RISC IMPORTANT: Calen mesures correctores. No es pot començar el treball fins que s'hagin implementat aquestes mesures.
III	120 - 40	RISC MODERAT: S'han de fer esforços per reduir el risc. Les mesures s'han d'implementar en un termini determinat.
IV	39 - 20	RISC TOLERABLE: No es necessita millorar l'acció preventiva. Es requereixen comprovacions periòdiques.
V	< 20	RISC TRIVIAL: No es necessita adoptar cap acció específica.

Aquesta metodologia és la que s'haurà d'aplicar per a l'avaluació de cada un dels riscos identificats en aquest Estudi de Seguretat i en el posterior Pla de Seguretat i Salut.

1.2.4.3. AVALUACIÓ INICIAL DE RISCOS PRINCIPALS

A continuació, es presenta una avaluació inicial dels riscos més significatius identificats en aquest estudi, utilitzant la metodologia descrita a l'apartat anterior. Aquesta avaluació serveix com a punt de partida i haurà de ser revisada, detallada i complementada pel contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut.

Taula 1: Avaluació de Riscos Generals de l'Entorn de Treball

Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
Atropellament per vehicle aliè a l'obra	Irrupció d'un vehicle del trànsit general a la zona de treball, colpejant a un o més treballadors.	Alta (A)	Mortal (M)	400	I - INTOLERABLE	No es pot començar el treball fins que no estigui garantida una correcta i completa senyalització i abalisament de la zona. Obligatòria presència de senyalistes en punts de conflicte. En vies d'alta intensitat, instal·lació de barreres físiques.
Caiguda de vianant a diferent nivell	Vianant que cau a l'interior d'una excavació per a fonamentació de suport no protegida.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	No es pot deixar cap obertura accessible al públic sense protecció física. S'ha d'instal·lar de manera immediata una barana perimetral estable i contínua o cobrir l'obertura amb una tapa o passarel·la resistent.
Atropellament de treballador per maquinària pròpia	Maquinària de l'obra (camió grua, furgoneta, etc.) que, durant les maniobres de marxa enrere o en punts de visibilitat reduïda, atropella un treballador.	Mitjana (M)	Mortal (M)	300	I - INTOLERABLE	Prohibit realitzar maniobres sense control. Totes les maniobres de marxa enrere han de ser dirigides per un senyalista. Obligatori ús de senyals acústics i lluminosos de marxa enrere en tota la maquinària.

Contacte amb serveis soterrats (excavació)	Risc d'electrocució (línies elèctriques) o explosió (gas) en malmetre un servei no detectat durant una excavació per a un suport vertical.	Baixa (B)	Mortal (M)	200	I - INTOLERABLE	Prohibit excavar sense una gestió prèvia de serveis afectats. S'ha de complir estrictament l'apartat 1.2.3.6, disposant dels plànols i utilitzant mètodes de detecció abans i durant l'excavació.

Taula 2: Avaluació de Riscos Específics per Fase de Treball

Fase / Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
TREBALLS PREVIS I DE REMATADA						
Atropellament durant muntatge/des muntatge de senyalització	Un vehicle del trànsit atropella un operari durant la col·locació o retirada de cons i senyals provisionals a la calçada.	Alta (A)	Mortal (M)	400	I - INTOLERABLE	Prohibit realitzar l'operació sense la protecció del vehicle de l'equip (actuant com a escut). L'operació ha de ser ràpida, coordinada i seguint un procediment de treball segur. Tot el personal ha de dur EPI d'alta visibilitat de Classe 3.
SENYALITZACIÓ VERTICAL						
Exposició a Pols amb Sílice	Inhalació de sílice cristal·lina respirable durant el tall de paviment (vorera/calçada) per a la col·locació de noves fonamentacions.	Alta (A)	Molt Greu (MG)	300	I - INTOLERABLE	Prohibit el tall en sec. S'han d'utilitzar mètodes humits (aigua) que evitin la generació de pols. Ús obligatori de mascaretes FFP3. Vigilància de la Salut específica.

Exposició a Soroll	Nivells de soroll superiors a 85 dB(A) generats per l'ús de martells pneumàtics o talladores de disc.	Molt Alta (MA)	Greu (G)	300	I - INTOLERABLE	Ús obligatori de protectors auditius (orelleres o taps) en tot moment durant la tasca. S'han de realitzar mesuraments de soroll i limitar l'exposició diària. Rotació de tasques.
SENYALITZACIÓ HORIZONTAL						
Inhalació d'Agents Químics	Exposició continuada als vapors que emeten les pintures de dos components o dissolvents durant l'aplicació en espais poc ventilats.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal garantir la màxima ventilació possible de la zona de treball. En zones poc ventilades (túnel, carrers molt estrets), es requerirà protecció respiratòria específica per a vapors orgànics. Consultar Fitxes de Dades de Seguretat (FDS).
Incendi i Explosió	Inflamació de dissolvents o pintures per contacte amb fonts d'ignició (burilles, espurnes d'altres treballs propers).	Baixa (B)	Mortal (M)	200	I - INTOLERABLE	Prohibit fumar i realitzar treballs en calent a la zona d'aplicació. Disposar d'extintors de pols ABC a prop del punt de treball. Correcta gestió de residus impregnats (draps).

Taula 3: Avaluació de Riscos Ergonòmics i Psicosocials

Categoria / Risc Identificat	Descripció del Perill	Nivell de Probabilitat (NP)	Nivell de Conseqüència (NC)	Nivell de Risc (NR)	Nivell d'Intervenció	Mesures Preventives Clau
RISCOS ERGONÒMICS						
Trastorns Musculoesquelètics per Manipulació Manual de Càrregues	Aixecament i transport manual de càrregues com pals, suports, senyals verticals, tanques o cons, provocant lesions d'esquena (lumbàlgies, hèrnies).	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal prioritzar l'ús de mitjans mecànics (grua del camió, carretons). Formació obligatòria dels treballadors en tècniques segures de manipulació de càrregues. Respectar els límits de pes màxim (25 kg).
Trastorns Musculoesquelètics per Postures Forçades	Adopció de postures mantingudes de genolls o en cuclilles durant tasques de replanteig o rematades de senyalització horitzontal.	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal minimitzar el temps d'exposició. Utilització obligatòria de genolleres ergonòmiques. Planificar la rotació de tasques per permetre la recuperació muscular. Fomentar l'ús d'eines amb mànec llarg.
RISCOS PSICOSOCIALS						
Estrès per Càrrega i Ritme de Treball (especialment Equip VERTI)	Pressió per complir terminis de resposta molt ajustats en reparacions urgents, amb la necessitat de mantenir una atenció	Alta (A)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal una planificació realista de les tasques per part dels comandaments. S'han de definir clarament els rols i les responsabilitats dins de l'equip. Facilitar canals de

	constant a múltiples riscos (trànsit, vianants, condicions adverses).					comunicació efectius per informar de qualsevol problema.
Violència Externa (agressions verbals o físiques)	Interacció amb conductors o vianants en situacions de tensió a causa de les molèsties per l'obra (talls de trànsit, soroll, etc.), podent derivar en conflictes o agressions.	Mitjana (M)	Greu (G)	75	II - IMPORTANT	Cal dotar el personal en contacte amb el públic (especialment senyalistes) de formació específica en gestió de conflictes. Establir un protocol d'actuació clar en cas d'incident, que inclogui l'avís immediat als responsables i, si cal, a la Guàrdia Urbana.

1.2.4.4. MESURES DE PROTECCIÓ

1.2.4.4.1. MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA.

Les proteccions col·lectives són aquelles mesures que protegeixen simultàniament a diversos treballadors i/o a terceres persones. D'acord amb els principis de l'acció preventiva, la seva aplicació té prioritat sobre les mesures de protecció individual. A continuació, es descriuen les principals proteccions col·lectives a utilitzar en els treballs de senyalització.

- **Senyalització de Trànsit i Abalisament de la Zona de Treball**

És la principal mesura de protecció col·lectiva en treballs realitzats en vies públiques. El seu objectiu és crear una bombolla de seguretat al voltant dels operaris. Inclou:

- **Senyalització vertical portàtil:** Per advertir els conductors amb

antelació.

- **Cons de trànsit i balises:** Per canalitzar el trànsit i delimitar físicament la zona de treball.
- **Barreres de seguretat tipus "New Jersey":** En treballs de llarga durada o en vies d'alta velocitat, per proporcionar una separació física robusta del trànsit.

- **Vehicle de l'Equip com a Element de Protecció (Escut)**

En treballs mòbils o de curta durada a la calçada (com les actuacions de l'Equip VERTI o el muntatge/desmuntatge de senyalització provisional), el propi vehicle de l'equip, equipat amb senyalització lluminosa (rotatius, cascades), es posicionarà a una distància segura abans de la zona de treball, actuant com a barrera física d'impacte per protegir els operaris.

- **Tanca metàl·lica per a contenció de vianants**

S'utilitzarà per impedir l'accés de vianants a zones de risc potencial, com ara les excavacions obertes per a fonamentacions de senyals verticals, o per delimitar itineraris segurs per a vianants quan s'ocupa part de la vorera. Tindran una alçada mínima de 90 cm i potes que garanteixin la seva estabilitat.

- **Passarel·les per a Vianants**

En aquelles zones on sigui necessari el pas de vianants sobre forats o petites excavacions, es realitzaran mitjançant passarel·les. Seran preferiblement prefabricades de metall, d'una amplada mínima d'1 metre, amb superfície antilliscant i dotades als seus laterals de baranes de seguretat reglamentàries.

- **Proteccions Col·lectives contra Contactes Elèctrics**

- **Instal·lacions Provisionals:** Tota instal·lació elèctrica provisional estarà protegida mitjançant interruptors diferencials d'alta sensibilitat (30 mA per a enllumenat, 300 mA per a força) i interruptors magnetotèrmics. Es garantirà la correcta posada a terra de tots els equips.
- **Protecció de Cables:** Els cables elèctrics que creuin zones de pas de vehicles o vianants estaran protegits mitjançant passacables de cautxú

per evitar danys i ensopegades.

- **Canalitzacions Soterrades:** Les canalitzacions elèctriques existents que quedin al descobert durant una excavació seran protegides i senyalitzades immediatament per evitar el contacte accidental.

- **Sistemes d'Extinció d'Incendis**

Es disposarà de mitjans d'extinció adequats (extintors de pols polivalent ABC) a prop de punts de risc especial, com grups electrògens, zones d'emmagatzematge de pintures o dissolvents, i en tots els vehicles i equips principals de l'obra.

1.2.4.4.2. EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI).

ots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

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

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

Guia dels equips de protecció personal de previsible ús a l'obra.

EPIs Bàsics (d'ús obligatori i permanent en tota la zona de treball):

- **Casc de seguretat homologat:** Protecció contra caiguda d'objectes i cops al cap.
- **Roba de treball d'alta visibilitat de Classe 3 (segons UNE-EN ISO**

20471): Element crucial per a la prevenció d'atropellaments. Serà obligatòria per a tot el personal.

- **Botes de seguretat homologades:** Amb puntera reforçada, plantilla antiperforació i sola antilliscant.

EPIs Específics (d'ús obligatori segons la tasca a realitzar):

- **Protecció Ocular:**
 - **Ulleres de seguretat contra impactes:** Per a treballs de tall de paviment, ús de martell pneumàtic, esborrat de marques vials o qualsevol operació amb risc de projecció de partícules.
 - **Pantalles facials:** Per a una protecció superior en tasques de fresat o ús de radials.
- **Protecció Respiratòria:**
 - **Mascareta autofiltrant FFP3:** Per a treballs que generin pols amb contingut de sílice cristal·lina (tall de paviment, esborrat mecànic).
 - **Mascareta amb filtre per a vapors orgànics:** Per a treballs d'aplicació de pintures de dos components o ús de dissolvents, especialment en zones poc ventilades.
- **Protecció Auditiva:**
 - **Protectors auditius (orelleres o taps):** D'ús obligatori en tasques amb nivells de soroll elevats, com l'ús de martells pneumàtics, fresadores o talladores de disc.
- **Protecció de les Mans:**
 - **Guants de protecció mecànica:** Per a la manipulació d'eines, materials, senyals (protecció contra talls) i cons.
 - **Guants resistents a productes químics:** Per al maneig de pintures, dissolvents i altres productes químics.
- **Altres EPIs:**
 - **Arnés de seguretat anticaigudes:** Per a tots els treballs realitzats sobre

plataformes elevadores mòbils de personal (PEMP).

- **Genolleres ergonòmiques:** Per a treballs que requereixin mantenir la postura de genolls de forma perllongada.

1.2.4.4.3. GUIA D'ELECCIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL DE POSSIBLE UTILITAT A L'OBRA.

A. Protecció del cap.

1. La protecció del cap es realitzarà mitjançant l'ús de **cascos de seguretat** homologats (UNE-EN 397). Seran d'ús obligatori a tota la zona de treball per protegir contra la caiguda d'objectes o cops.
2. En treballs amb risc elèctric per proximitat a línies aèries (p. ex., amb PEMP), s'utilitzaran cascos amb aïllament elèctric.
3. Sempre que el treball determini exposició constant al sol, es podrà adaptar al casc un protector de nuca.

B. Protecció de la cara i la vista.

1. Els medis de protecció ocular seran seleccionats en funció dels següents riscos:
 - a. **Impactes de partícules o cossos sòlids:** Durant el tall de paviment, ús de martells pneumàtics o fresat de marques vials.
 - b. **Pols:** Generada en tasques d'excavació, tall o bufat de superfícies.
 - c. **Esquitxades de líquids:** Principalment pintures o dissolvents.
2. La protecció s'efectuarà mitjançant:
 - a. **Ulleres de seguretat d'impacte** (muntura universal o integral, segons UNE-EN 166). Seran l'element habitual per a la majoria de tasques.
 - b. **Pantalles facials:** Per a tasques amb un risc elevat de projecció de partícules, com l'ús de radials o fresadores, oferint una protecció completa del rostre.

C. Protecció de les orelles.

1. Quan el nivell de soroll en un lloc de treball superi els 80 dB(A), serà obligatori l'ús d'elements de protecció auditiva (segons UNE-EN 352). Aquests equips seran indispensables durant l'ús de maquinària com martells pneumàtics, fresadores i talladores de disc.

2. La selecció entre **taps o orelleres** es farà en funció de l'atenuació sonora necessària, la comoditat i la compatibilitat amb altres EPIs (com el casc).

D. Protecció de les vies respiratòries.

1. La protecció respiratòria serà necessària davant els següents riscos:
 - a. **Pols amb sílice cristal·lina respirable:** Durant el tall de paviment o formigó. S'utilitzaran **mascaretes autofiltrants tipus FFP3**.
 - b. **Vapors orgànics:** Durant la manipulació i aplicació de pintures de dos components o dissolvents. S'utilitzaran **mascaretes amb filtre químic específic** per a aquests compostos.

E. Protecció de les extremitats superiors (mans).

1. La protecció de mans es farà mitjançant guants adequats a cada risc:
 - a. **Guants de protecció mecànica (segons UNE-EN 388):** Per a la manipulació de materials, eines, cons, senyals i suports. Protegeixen contra talls, abrasió i perforació. Seran l'equip d'ús més habitual.
 - b. **Guants de protecció contra productes químics (segons UNE-EN 374):** Per al maneig de pintures, dissolvents o altres productes químics.

F. Protecció de les extremitats inferiors (peus).

1. Serà obligatori l'ús de **botes de seguretat** (segons UNE-EN ISO 20345) en tot moment. Hauran de disposar, com a mínim, de puntera de seguretat, plantilla antiperforació i sola antilliscant.

G. Roba de protecció.

1. Tot el personal que accedeixi a la zona de treballs vestirà **roba d'alta visibilitat de Classe 3** (segons UNE-EN ISO 20471), consistent en pantalons i peça superior (jaqueta, polo, armilla). Aquesta és la mesura preventiva més important contra el risc d'atropellament.

H. Protecció contra caigudes d'altura.

1. En tot treball realitzat sobre una plataforma elevadora mòbil de personal (PEMP), serà obligatori l'ús d'un **sistema anticaigudes** compost per un **arnès** (UNE-EN 361) connectat a un punt d'ancoratge de la pròpia plataforma mitjançant un element d'amarratge amb absorbidor d'energia (UNE-EN 355).

1.2.4.4.4. SISTEMES I MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA.

A més de les proteccions col·lectives integrades, s'utilitzaran un conjunt de sistemes i mitjans auxiliars la funció principal dels quals és la prevenció d'accidents mitjançant l'advertència, la informació, la canalització i la protecció física. La seva correcta implantació és condició indispensable abans de l'inici de qualsevol treball.

Senyalització Normalitzada de Trànsit

- **Finalitat:** Gestionar la interacció entre els treballs i la circulació de vehicles i vianants aliens a l'obra.
- **Aplicació:** Es col·locarà en tots els llocs de l'obra, els seus accessos i el seu entorn, per regular i informar sobre les noves condicions de circulació. El seu disseny i implantació seguirà estrictament el que disposa el **Codi de la Circulació** i, de manera específica, la **Norma de Carreteres 8.3-IC**. Inclou senyalització vertical, marques viàries provisionals (de color groc) i dispositius lluminosos.

Senyalització de Prevenció Laboral (Seguretat i Salut)

- **Finalitat:** Advertir els treballadors i les persones autoritzades dels riscos específics presents dins de la zona de treball, així com recordar obligacions i prohibicions.
- **Aplicació:** Es col·locarà en punts estratègics de l'obra (accessos, zones de risc específic) d'acord amb el **RD 485/1997, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball**. (Nota: La referència al RD 1403/86 del document original és incorrecta). Exemples inclouen senyals d'"Ús obligatori de casc", "Risc elèctric", "Perill, alta temperatura", etc. A l'apartat de documentació gràfica d'aquest estudi s'inclouen els senyals més comuns.

Jaló de senyalització

- **Descripció:** Poste vertical mòbil, generalment de colors vius i amb elements reflectants.
- **Aplicació:** S'utilitzarà com a complement a altres elements d'abalisament (com cons o cintes) per millorar la visibilitat de la delimitació de la zona de treball,

especialment per marcar punts singulars o canvis de direcció.

Barreres de seguretat tipus "New Jersey"

- **Descripció:** Barreres de plàstic (generalment vermelles o blanques) o de formigó, dissenyades per enllaçar-se entre si i formar una barrera física contínua.
- **Aplicació:** És un element de defensa fonamental. Es col·locarà per establir una separació física i una contenció real als cantells de la calçada o entre carrils de circulació quan hi hagi un risc greu que els vehicles envaeixin l'espai ocupat per l'obra, o per protegir els treballadors de caigudes a desnivell, tal com es defineix a la Norma 8.3-IC.

Pòrtic de limitació de gàlib

- **Descripció:** Estructura de dos pilars i un travesser superior que limita físicament l'alçada màxima de pas.
- **Aplicació:** S'instal·larà per prevenir contactes o aproximacions excessives de màquines i vehicles a les proximitats d'una línia elèctrica aèria o un altre obstacle horitzontal (branques d'arbres, voladissos, etc.). El seu llinar estarà degudament senyalitzat amb senyals de limitació d'alçada i elements reflectants per garantir la seva visibilitat.

1.2.4.4.5. MITJANS PER A EMERGÈNCIES I CONDICIONS ESPECIALS

Aquest apartat descriu els sistemes i equipaments preventius que no s'utilitzen de manera contínua, sinó que es despleguen per garantir la seguretat en condicions de treball específiques (com la nit) o per respondre a possibles emergències (com un incendi).

Abalisament Luminós i Il·luminació Provisional d'Obra

Per a tots els treballs que s'hagin de realitzar en horari nocturn o en condicions de baixa visibilitat, serà obligatori l'ús d'un sistema d'il·luminació artificial i d'abalisament lluminós que garanteixi la seguretat dels treballadors i dels usuaris de la via pública.

- **Abalisament lluminós:** S'instal·laran equips òptics d'indicació d'obstacles (balises lluminoses intermitents de color ambre) per delimitar el perímetre de la

zona de treball i els punts de perill especial. Aquests equips seran d'alimentació autònoma (bateries).

- **Il·luminació provisional:** Haurà de complir els següents requisits mínims:
 - **Zones de pas de vianants:** 20 Lux.
 - **Zones de treball actiu:** 200 - 300 Lux.
 - **Equips portàtils manuals d'enllumenat:** La seva tensió d'alimentació serà de **24 Volts (tensió de seguretat)**.
 - **Accessoris:** Tots els accessoris d'il·luminació exterior (focus, projectors, etc.) seran estancs a la humitat, amb un grau de protecció IP adequat per a ús a la intempèrie (mínim IP65).
 - **Prohibició:** Queda totalment prohibit l'ús d'il·luminació de flama.

Extintors d'Incendi

Es disposarà de mitjans d'extinció adequats per a combatre qualsevol conat d'incendi.

- **Tipologia:** Els extintors seran de **pols polivalent ABC**, adequats per a focs de materials sòlids (classe A), líquids inflamables com combustible o asfalt (classe B) i de risc elèctric (classe C).
- **Dotació Mínima:** De forma general, **cada equip d'intervenció i cada vehicle principal de l'obra anirà dotat, com a mínim, d'un extintor polivalent ABC** d'eficàcia adequada. Addicionalment, es col·locaran extintors a prop de punts de risc especial, com grups electrògens o zones d'emmagatzematge de combustible.
- **Manteniment i Revisió:** Els extintors hauran d'estar en perfecte estat d'ús. Hauran de complir amb les següents condicions, que seran verificades pel contractista:
 - Disposaran de la **placa de segellat i la data de l'última revisió anual** realitzada per una empresa mantenidora autoritzada.
 - Se sotmetran a la **prova de pressió hidràulica (retimbrat) cada 5 anys**.
 - La seva **vida útil no superarà en cap cas els 20 anys** des de la data de fabricació.

1.2.5. IMPLANTACIÓ I INCIDÈNCIA A LA VIA PÚBLICA.

1.2.5.1. INFORMACIÓ A L'OBRA.

Excepte els rètols i l'etiqueta de llicència d'obra que es regulen en aquest apartat, la possible col·locació d'altres rètols o cartelleres es regirà per l'Ordenança de les instal·lacions i activitats publicitàries i haurà de ser autoritzada per l'Ajuntament.

1.2.5.1.1. RÈTOLS D'OBRA.

A.- OBRES MUNICIPALS

Tipus de rètol	A totes les obres es col·locarà el rètol definit a la normativa de comunicació establerta per a obres municipals.
Situació	En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper. Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.
Nº de rètols	Vials: ▪ Un rètol a cada cap del carrer. ▪ En longituds inferiors a 100m , un sol rètol. Espais urbans. ▪ Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.
Constructor	El constructor o contractista adjudicatari de l'enderrocament Podrà col·locar rètols propis en número al de rètols municipals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquest i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".
Actuacions unitàries de tancament	Qualsevol altra disposició de rètols o en el cas d'actuacions amb patrocini, es requerirà un projecte específic i unitari del tancament de l'obra, els rètols i/o les cartelleres, que haurà de ser aprovat prèviament per l'Ajuntament.

B.- OBRES PÚBLIQUES NO MUNICIPALS I PRIVADES.

Tipus de rètol	Les administracions i institucions públiques, Junes de Compensació, Associacions de Cooperació, etc. que executin projectes d'obres o d'urbanització, podran col·locar un rètol amb informació sobre l'objecte de l'obra, el calendari d'execució, les institucions que financin l'obra, les empreses, entitats o institucions que participen en l'execució i els tècnics que l'han projectat i els que la dirigeixen. Excepte en el cas d'Administracions que tinguin aprovada normativa pròpia, els rètols seran de 200 o 140 cm d'amplada per 200 cm d'alçada.
Situació	En el límit del tancament de l'obra o, si no es possible, en el creuament de vials mes proper. Els rètols es col·locaran abans del començament dels treballs a l'obra.
Nº de rètols	Vials: ▪ Un rètol a cada cap del carrer. ▪ En longituds inferiors a 100m , un sol rètol. Espais urbans: ▪ Un rètol a cada punt d'Accessibilitat viària a l'àmbit de l'obra.
Constructor	El constructor o contractista adjudicatari de l'execució de l'obra podrà col·locar rètols propis en número idèntic al de rètols institucionals, de 140 cm d'ample per 200 cm d'alt, al costat d'aquests i a la mateixa alçada. La informació consistirà en el nom i l'anagrama de l'Empresa sobre fons blanc i podrà anar precedit de la paraula "Construeix".

1.2.5.2. ÀMBIT D'OCUPACIÓ DE LA VIA PÚBLICA

1.2.5.2.1. OCUPACIÓ DEL TANCAMENT DE L'OBRA

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

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre **l'àmbit de l'obra** (el de projecte) i **l'àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

1.2.5.2.2. UBICACIÓ DE CONTENIDORS, INSTAL·LACIONS PROVISIONALS I APARCAMENT.

Ubicació de Contenidors de Residus:

Els contenidors per a la recollida de terres, runes o material fresat se situaran en una zona propera a l'obra aplicant els següents criteris de prioritat:

1. A l'interior de la zona de treball degudament delimitada, sempre que no interfereixi amb les maniobres de la maquinària.
2. Si no és possible, a la zona d'aparcament de la calçada, ocupant el mínim espai possible i sense envair el carril de circulació.
3. Com a última opció, a la vorera, només si l'amplada d'aquesta ho permet i es garanteix en tot moment un pas lliure i protegit per a vianants d'un mínim d'1,40 metres.

En tots els casos, els contenidors estaran degudament senyalitzats, especialment durant la nit, amb elements reflectors o lluminosos.

Instal·lacions Provisionals (Casetes d'Obra):

Només en el cas d'obres de llarga durada (com renovacions completes de ferm) que requereixin la instal·lació de casetes per a vestidors o oficina, la seva ubicació serà definida i aprovada en el Pla de Seguretat i Salut, seguint els mateixos criteris de prioritat

que els contenidors i garantint sempre la seguretat i l'accessibilitat dels itineraris de vianants.

Aparcament de Vehicles i Maquinària fora de l'horari laboral:

En cas que els treballs durin més d'una jornada i la maquinària hagi de romandre a la zona, aquesta s'aparcara preferentment a l'interior de la zona de treball tancada. Si això no és possible, s'ubicarà a la zona d'aparcament de la calçada, degudament senyalitzada amb cons i balises lluminoses, i mai envaint carrils de circulació.

Protecció del Pas de Vianants:

Independentment de l'element a ubicar (contenedor, caseta, etc.), es protegirà sempre el pas de vianants. Qualsevol itinerari provisional per a vianants serà clarament senyalitzat i abalisat per garantir la seva seguretat.

1.2.5.2.3. CANVIS DE LA ZONA OCUPADA.

Qualsevol canvi en la zona d'ocupació dels treballs que no estigui previst inicialment en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) aprovat, es considerarà una modificació d'aquest.

Com a tal, s'haurà de documentar mitjançant un Annex al Pla de Seguretat i Salut, que haurà d'incloure la justificació del canvi, els plànols de la nova ocupació, l'actualització de l'avaluació de riscos i les noves mesures preventives a adoptar.

Aquest Annex haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució abans que el canvi d'ocupació es faci efectiu, tot això de conformitat amb el que estableix l'article 7 del R.D. 1627/1997.

1.2.5.3. TANCAMENT DE L'OBRA.**1.2.5.3.1. TANQUES.**

Situació	La delimitació de la zona de treball té una doble finalitat: protegir els treballadors del trànsit de vehicles i protegir els vianants i vehicles dels riscos inherents a l'obra. El sistema de protecció serà dinàmic i s'adaptarà en tot moment a l'avanç dels treballs, garantint la seguretat en cada fase de l'actuació (fresat, reg, estesa, compactació).

Qualsevol modificació sobre la configuració inicial de la senyalització s'haurà de justificar i reflectir en el Pla de Seguretat i Salut.

Tipus	El sistema de delimitació i defensa es configurarà d'acord amb la Norma de Carreteres 8.3-IC i les ordenances municipals. Es prohibeix l'ús de cinta plàstica o xarxa de polipropilè com a element principal de delimitació. S'utilitzaran, segons la tipologia de via i la velocitat del trànsit, els següents elements: • Cons de trànsit: Per a la canalització de carrils i la delimitació de zones de treball en actuacions de curta durada o mòbils. • Tanques de plàstic tipus "New Jersey": Enllaçables entre si, per a una separació física més robusta entre la zona de treball i el trànsit rodat o de vianants. • Panells direccionals i barreres: Per indicar desviaments i tancaments de carril. • Tanques metàl·liques peatonals: Només s'admetran per a la delimitació de zones d'aplec de material o per a proteccions provisionals en operacions de càrrega/descàrrega, sempre fora de l'abast directe del trànsit rodat.
Complements	Tots els elements de delimitació (cons, tanques, barreres) seran reflectants per garantir la seva visibilitat nocturna. En talls de llarga durada o en punts de risc especial, es complementaran amb abalisament lluminós (llums intermitents de color ambre).
Manteniment	El Contractista vetllarà permanentment pel correcte estat i alineació de tots els elements de delimitació i senyalització. Assegurarà la seva neteja per garantir-ne la visibilitat i substituirà immediatament qualsevol element danyat o desplaçat.

1.2.5.3.2. ACCÉS A L'OBRA.

Els accessos a la zona de treball seran punts operatius mòbils, no portes fixes. La seva ubicació variarà segons l'avanç dels treballs.

L'entrada i sortida de vehicles i maquinària a la zona de treball serà sempre regulada per personal format (senyalista), que s'encarregarà de dirigir la maniobra i aturar el trànsit aliè a l'obra quan sigui necessari per garantir la seguretat. Es prohibeix la retirada parcial del sistema de delimitació per crear un accés si no està degudament senyalitzat

i gestionat.

1.2.5.4. OPERACIONS QUE AFECTEN L'ÀMBIT PÚBLIC.

1.2.5.4.1. ENTRADES I SORTIDES DE VEHICLES I MAQUINÀRIA

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada. Dintre de la zona de l'obra no es podran estacionar vehicles particulars no vinculats directament a l'execució de l'obra.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

1.2.5.4.2. CÀRREGA I DESCÀRREGA

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre de l'àmbit del tancament de l'obra.

Quan això sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada per la vorera o per la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no es suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar amb la Policia Municipal.

- Es protegirà el pas de vianants amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant la zona de pas pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció, l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Coordinador de Seguretat de l'obra.

Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques i es netejarà el paviment.

Es controlarà la descàrrega dels camions-formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

1.2.5.4.3. AMUNTEGAMENT I EVACUACIÓ DE TERRERS I RUNA.

Amuntegament. No es poden acumular terrers en l'àmbit de domini públic, excepte si no es per a un termini curt si s'ha sol·licitat i obtingut un permís especial de l'Ajuntament.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

Tota la runa s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats, disposats amb aquesta finalitat.

Si no hi ha espai per col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirar el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats

Evacuació Els contenidors, un cop plens, es transportaran tapats amb lona o plàstic opac a un abocador autoritzat.

L'evacuació de terrers i productes de l'excavació es farà sobre camions,

aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols.

1.2.5.5. NETEJA I INCIDÈNCIA SOBRE L'AMBIENT.

1.2.5.5.1. NETEJA.

En els diversos apartats es fan referències específiques a la neteja.

Com a criteri general, els Contractistes netejaran, i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat CARREGUES i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

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

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de "religa" de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la que s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Esta prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

1.2.5.5.2. SOROLLS. HORARI DE TREBALL.

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

1.2.5.5.3. POLS.

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran, prèviament a la seva manipulació, les deixalles, runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Els sitges de ciment estaran dotades de filtre.

1.2.5.5.4. RESIDUS.

Al projecte es valorarà el volum i les característiques dels residus que s'originin i s'especificarà la instal·lació de reciclatge i disposició de rebuig on es gestionaran.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant, el promotor o el contractista, els costos que això comporti.

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

1.2.5.6. CIRCULACIÓ DE VEHICLES I VIANANTS.

En el seu Pla de Seguretat i Salut, el Contractista definirà amb el màxim detall les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions o nova implantació de semàfors i l'enllumenat que comporti la implantació de l'obra i la seva execució. Aquesta planificació diferenciarà, si fa falta, les diferents fases d'execució.

A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la **Normativa per a la informació i senyalització d'OBRES al municipi i la Instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.**

- Quan correspongui, i d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat per a cadascuna de les fases de l'obra:
- Els àmbits de treball.
- Els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants.
- Els accessos a edificis, guals, etc.

I es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna d'aquestes fases.

1.2.5.6.1. SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ

- **Aplicació de Normativa:** Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la **Norma de Senyalització d'OBRES 8.3-IC**.
- **Comunicacions Obligatòries:** És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres a la Guàrdia Municipal i als Bombers.
- **Senyalització d'Estacionament:** Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "**SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL**" (1050 x 600 mm), amb l'antelació mínima que marqui l'ordenança municipal (com a referència, 10 dies abans de l'inici dels treballs), i es comunicarà a la Guàrdia Municipal.
- **Senyalització per a Vianants:** En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants, es col·locarà la senyalització corresponent que indiqui clarament l'itinerari segur.
- **Autorització de Senyals:** Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.
- **Condicions d'Inici dels Treballs:** No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit prèviament a la implantació completa i correcta de tots els elements de senyalització i protecció definits al Pla de Seguretat i Salut aprovat.
- **Responsabilitat del Manteniment:** El Contractista de l'obra serà el responsable del manteniment permanent de la senyalització i dels elements de protecció implantats, assegurant la seva correcta posició, estat i neteja durant tota la durada de l'actuació.

1.2.5.6.2. DIMENSIONS MÍNIMES D'ITINERARIS I PASSOS PER A VIANANTS.

Durant l'execució dels treballs, s'haurà de garantir en tot moment l'existència d'itineraris segurs i accessibles per al pas de vianants. Aquests itineraris respectaran les següents

dimensions mínimes, d'acord amb la normativa d'accessibilitat vigent:

- **Restricció de Vorera:** En cas de restricció parcial de l'amplada d'una vorera, el pas lliure per a vianants que es deixi no serà mai inferior a **un terç (1/3)** de l'amplada original de la vorera.
- **Amplada Mínima Absoluta:** Independentment de la restricció anterior, l'amplada mínima lliure i segura d'itineraris o passos per a vianants serà sempre **d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m)**. Aquesta dimensió garanteix el pas de persones amb mobilitat reduïda, cadires de rodes o cotxets infantils.

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà de reflectir en els seus plànols aquestes dimensions mínimes, justificant la solució adoptada en cada cas per garantir un itinerari de vianants accessible i segur.

1.2.5.6.3. SENYALS I ELEMENTS DE D'ABALISAMENT I DEFENSA.

Tots els senyals i elements d'abalisament i defensa que s'emprin seran els definits a la normativa municipal aplicable i, subsidiàriament, a la **Norma de Carreteres 8.3-IC**. El seu objectiu és guiar, limitar i protegir tant la circulació de vehicles com la de vianants a l'entorn de la zona de treballs. El Contractista serà responsable de la seva correcta implantació i manteniment.

SENYALITZACIÓ VERTICAL:

Es col·locaran, segons les necessitats de cada actuació, els següents tipus de senyals, sempre sobre trípodcs o suports estables, mai directament a terra o sobre cons:

- **Senyals de Perill:** Per advertir de la proximitat de les obres i dels perills associats (P-18 "Obres", estrenyiments, etc.).
- **Senyals de Reglamentació:** Per establir obligacions o limitacions (limitació de velocitat, prohibició d'avançar, etc.).
- **Senyals d'Indicació i Esquemes de Desviació:** Per informar sobre itineraris alternatius, talls de carril i la nova ordenació de la circulació.

- **Senyals d'Informació a Vianants:** Per indicar de forma clara i segura els desviaments i passos habilitats.

SENYALITZACIÓ HORITZONTAL:

- Les marques viàries provisionals que es pintin per a desviaments o per a la creació de nous carrils seran de **color groc**, d'acord amb la Norma 8.2-IC.
- Abans d'aplicar la senyalització horitzontal provisional, s'hauran d'eliminar o cobrir eficaçment les marques viàries blanques existents que puguin entrar en contradicció i generar confusió als conductors.

ELEMENTS D'ABALISAMENT (Per a guiar i delimitar):

Són els dispositius que defineixen les traces dels carrils de circulació i separen els fluxos de trànsit. S'inclouen:

- **Cons (Elements TB-6):** Per a la delimitació longitudinal de la zona de treball en actuacions de curta durada o mòbils.
- **Balises i Panells Direccionals (Elements TB-1, TB-2):** Per indicar estrenyiments, tancaments de carril o bifurcacions.
- **Captafars (Elements TB-10):** Elements reflectors horitzontals per millorar la visibilitat de la delimitació de carrils durant la nit.

ELEMENTS DE DEFENSA (Per a protegir):

Són els dispositius destinats a protegir físicament la zona de treball d'un possible impacte de vehicle, o a protegir els usuaris de perills derivats de l'obra.

- **Barreres de seguretat de plàstic (tipus "New Jersey" - Elements TD-2):** Per a la separació longitudinal entre la zona de treballs i el trànsit rodat, especialment en vies amb certa intensitat o velocitat.
- **Tanques o baranes peatonals (Elements TB-7):** Per a la protecció i delimitació d'itineraris de vianants segurs.

MANTENIMENT I ALINEACIÓ

Els elements d'abalisament i de defensa es col·locaran i es mantindran, en els trams rectes, seguint **alineacions perfectament rectilínies**, per tal de transmetre una sensació d'ordre i claredat als conductors i vianants. El contractista garantirà en tot moment el seu correcte estat de conservació, neteja i posició.

1.2.5.6.4. ÀMBITS DE SENYALITZACIÓ. TRAMS I ITINERARIS.

Per a una correcta gestió de la seguretat viària, el Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà de delimitar clarament els itineraris i trams de senyalització. S'han de considerar tres trams funcionals, en funció de la naturalesa i la importància de l'afectació a la circulació que comporti la implantació de l'obra.

1. TRAM D'APROXIMACIÓ

És la zona on s'adverteix al conductor o vianant de la proximitat de l'obra i se l'informa de les restriccions o desviaments que trobarà. L'objectiu és que pugui adaptar la seva conducció amb antelació suficient. Aquest tram pot requerir la següent senyalització:

- **Pre-senyalització:** Senyals informatius (SENYALS E, segons Norma 8.3-IC) col·locats a una distància considerable de l'obra, que adverteixen del tall o desviament i indiquen els trajectes alternatius. És crucial per a la gestió del trànsit a escala de barri o ciutat.
- **Senyalització d'apropament:** Senyals de perill i de reglamentació (SENYALS C) que informen de la naturalesa de l'obra (P-18 "Obres"), limiten la velocitat i indiquen les restriccions específiques de carril.

2. TRAM DE TRAVESSIA DE L'OBRA

És la zona adjacent als treballs on circulen vehicles i vianants. La senyalització en aquest tram té com a objectiu guiar l'usuari de manera segura a través de la zona afectada, protegir-lo dels riscos de l'obra i protegir els treballadors del trànsit. Es col·locarà la següent senyalització:

- **Senyalització de posició:** Per delimitar els obstacles (inici de la zona de treball, maquinària) i defensar els usuaris del perill. S'utilitzen elements d'abalisament i

defensa (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3-IC).

- **Senyalització de pas:** Senyalització vertical i horitzontal per guiar els vehicles i els vianants a través dels itineraris provisionals (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ i NORMA CARRETERES 8.2-IC).
- **Senyalització d'itineraris:** Per conduir i defensar els usuaris del perill al llarg de tot el tram de travessia (SENYALS O ELEMENTS NORMA CARRETERES 8.3-IC) i per guiar-los pels trajectes alternatius per salvar l'obstacle (SENYALS B i D).

3. TRAM DE SORTIDA DE L'OBRA

És la zona on finalitzen les restriccions. Es col·locaran els senyals de fi de restriccions (per exemple, fi de limitació de velocitat o fi de prohibició d'avançar) per indicar al conductor que pot reprendre les condicions normals de circulació (SENYALS DEL CODI DE CIRCULACIÓ).

PLANIFICACIÓ I PROTECCIÓ

El Pla de Seguretat i Salut del contractista delimitarà en els seus plànols aquests tres trams per a cada actuació, indicant els senyals a col·locar i el seu emplaçament exacte.

Com a norma fonamental, **els itineraris per a vianants seran sempre físicament separats dels itineraris per a vehicles i estaran degudament protegits.**

1.2.5.6.5. ELIMINACIÓ TEMPORAL DE LA SENYALITZACIÓ I EL SISTEMA SEMAFÒRIC EXISTENT.

La implantació de la senyalització d'obra implicarà l'anul·lació temporal de tota la senyalització existent que sigui contradictòria amb l'anterior.

L'anul·lació de la senyalització existent (vertical i horitzontal) es farà de forma que no produeixi cap dubte al conductor o vianant sobre els nous circuits o direccions a seguir. La llum dels senyals es cobrirà per complet o en cas de no conservar-se després de les obres, es retiraran.

Quan l'obra comporti la modificació del sistema de circulació de vehicles i vianants, caldrà procedir a anul·lar temporalment alguns semàfors, a implantar temporalment

nous semàfors i/o a adequar la regulació semafòrica a la nova situació. En el PLA DE SEGURETAT es preveurà i justificarà la solució adoptada i es contactarà amb el servei municipal corresponent per a la seva implantació o eventual modificació.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de les mesures implantades.

1.2.5.6.6. ELEMENTS DE PROTECCIÓ DEL PAS DE VIANANTS.

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb taques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si son calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

1.2.5.6.7. D'ABALISAMENT I DEFENSA DELS PASSOS PER A VEHICLES.

Els elements de d'abaliment i defensa a emprar seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC.

UBICACIÓ DE L'ELEMENT D'ABALISAMENT:

- a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles continguts al tancament de l'obra.
- b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles continguts a passos provisionals per a vianants.
- c) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.

- d) En la delimitació de vorers en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- e) En la delimitació de vorers de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

ELEMENTS DE D'ABALISAMENT A COL•LOCAR:

- a) Delimitació de vorers, per sentit de circulació:
 - Elements TB - 6, 7, 8, 9 ó 11.
 - Marques vials TB - 12 (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
 - Captafars TB - 10 cada 3 metres, a les voreres i a la separació de carrils (es pot prescindir en el cas de desviacions puntuals i momentànies).
- b) Panels TB - 1 ó TB – 2, per a indicació del sentit de circulació i els estretament o ocupacions de carrils.
- c) En vies en què la velocitat permesa sigui superior a 50 Km/h, es col•locarà una cascada lluminosa tipus TL – 8.

ELEMENTS DE DEFENSA:

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

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

1.2.5.6.8. ENLLUMENAT I ABALISAMENT LLUMINÓS.

Els senyals i els elements de d'abaliment aniran degudament il•luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

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

El abalisament per a vehicles es senyalitzarà amb llums grogueses, fixes o intermitents (TL – 10) situades entre sí a una distància màxima de dos metres (2 m) en l'abalisament frontal de tall i de cinc metres (5 m) en el d'abalisament lateral.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 15 lux).

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb taques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran d'abalisament lluminós en tot el seu perímetre

1.2.5.6.9. PAVIMENTS PROVISIONALS.

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers, tindrà una compactació del 90% PM (Próctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

1.2.5.6.10. ACCESSIBILITAT DE PERSONES AMB MOBILITAT REDUÏDA.

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle de 1,5 m de diàmetre.
- No podran haver escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si es de terrers tindrà una compactació del 90% PM (Próctor

Modificat).

- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'Accessibilitat i una fletxa de senyalització.

1.2.5.6.11. ACCESSIBILITAT A EDIFICIS I GUALS AFECTATS PER LES OBRES

Al PLA DE SEGURETAT I SALUT el contractista indicarà els punts afectats i caldrà preveure les mesures pertinents per garantir l'Accessibilitat permanent als edificis i guals existents que es vegin afectats per l'àmbit d'actuació de les obres.

1.2.5.6.12. MANTENIMENT.

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

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

Les marques vials i senyalització horitzontal es repintaran cada tres (3) mesos, a no ser que la pèrdua de les condicions preceptives obligui a repintar-les abans.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

1.2.5.6.13. RETIRADA DE SENYALITZACIÓ I D'ABALISAMENT

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, semaforització i d'abalisament implantats i es tornarà a fer visible la senyalització i semaforització existent, anteriorment anul·lada. Es contactarà amb el servei municipal corresponent per al restabliment de la regulació semafòrica.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigeixi la seva implantació.

1.2.5.7. PROTECCIÓ O TRASLLAT D'ELEMENTS EMPLAÇATS A LA VIA PÚBLICA.

1.2.5.7.1. ARBRES I JARDINS.

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L' Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els Escocells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els Escocells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estretament de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

Si l'Entitat Municipal de Parcs i Jardins ho considera oportú, prèviament a l'execució de les obres i a càrrec del promotor o contractista, els Arbres i plantacions afectades seran traslladats al lloc que es determini. Les operacions serà realitzades per empreses externes, supervisades per Parcs i Jardins, o bé de forma directa per la pròpia Entitat.

Serà obligatòria la reposició de tots els Arbres i plantacions que hagin quedat afectats per l'execució de les obres.

En qualsevol cas, s'haurà de complir el que preveu la Norma Granada.

1.2.5.7.2. PARADES D'AUTOBÚS, QUIOSCOS, BÚSTIES.

Degut a la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de Parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

1.2.5.8. DESPERFECTES OCASIONATS PER LES OBRES.

1.2.5.8.1. REPOSICIÓ.

Finalitzades les obres, es retiraran les instal·lacions, elements i materials, deixant tots

els espais ocupats per les obres en la mateixa situació en què es troba el seu entorn.

L'adjudicatari de les obres o el titular de la llicència reposarà, al seu càrrec, els DESPERFECTES ocasionats per les obres.

Tots els elements de mobiliari urbà de l'entorn de 50 m de l'obre que hagin resultat malmesos durant el termini de l'execució de les obres, seran reposats amb elements de qualitat similar a la inicial i es col·locaran d'acord amb la instrucció de l'Alcaldia sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat.

La reposició de paviments de calçades i voreres tindrà les característiques i dimensions mínimes indicades a l'Ordenança sobre obres, INSTAL·LACIONS i serveis en el domini públic municipal.

La reposició d'Arbres, plantacions i jardins es farà d'acord amb l'Ens Municipal amb competència de Parcs i Jardins.

La reposició dels elements malmesos i DESPERFECTES ocasionats per les obres haurà de ser completada en el moment de finalitzar les obres.

1.2.5.8.2. INSPECCIÓ MUNICIPAL.

En el cas d'obres no municipals, el titular de la llicència notificarà l'acabament de l'obra per tal que l'Ajuntament realitzi la inspecció en la que es comprovarà la reposició dels elements malmesos com a conseqüència de les obres.

1.2.5.9. DURADA D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.

Sé exigirà l'acompliment escrupolós dels terminis fixats al Plec de Condicions o al Programa d'execució d'obra aprovat, executant, en el seu cas, els descomptes i les penalitzacions establertes.

1.2.6. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS D'OBRA.

Subministrament d'Energia Elèctrica

- **Actuacions curtes i mòbils (menys de 7 hores):** El subministrament elèctric es cobrirà mitjançant **grups electrògens portàtils**. Donada la seva importància com a font principal de risc elèctric en la majoria de les actuacions, aquests equips hauran de complir, com a mínim, les següents condicions de seguretat.
 - **Condicions de Seguretat per a Grups Electrògens:**

1. Ubicació i Estabilitat:

- Els grups s'instal·laran sempre a l'aire lliure o en llocs amb ventilació forçada suficient per evitar l'acumulació de gasos de combustió (risc mortal per monòxid de carboni).
- S'ubicaran sobre una superfície horitzontal, ferma i estable per evitar-ne el bolcat.
- L'escapament de gasos s'orientarà sempre en direcció oposada a les zones de treball o de pas de persones.
- Sempre que sigui possible, es col·locaran sobre una cubeta de retenció per contenir possibles vessaments de combustible o oli.

2. Protecció Elèctrica:

- **Grau de Protecció (IP):** L'equip haurà de tenir un grau de protecció mínim **IP44**, que garanteix la protecció contra cossos sòlids superiors a 1 mm i contra projeccions d'aigua. Aquest grau és essencial per a l'ús en ambients d'obra.
- **Presa de Terra:** Tots els grups electrògens hauran d'estar connectats a una presa de terra provisional mitjançant una **piqueta independent**, clavada al terreny, que garanteixi una resistència adequada. Es prohibeix expressament el seu ús sense aquesta connexió.
- **Proteccions Incorporades:** Hauran de disposar, com a mínim, d'un **interruptor diferencial d'alta sensibilitat (30 mA)** per a la protecció contra contactes indirectes i d'un **interruptor magnetotèrmic** per a la protecció contra sobrecàrregues i curtcircuits.
- **Connexions:** Totes les connexions d'equips al generador es realitzaran mitjançant **clavilles industrials estanques (tipus CETAC)**. Es prohibeix l'ús d'endolls domèstics,

regletes ("lladres") o connexions directes sense la clavilla corresponent. Els cables seran de tipus industrial amb aïllament d'alta resistència mecànica (tipus H07RN-F o similar).

3. Prevenció d'Incendis i Explosions:

- L'operació de repostatge es farà sempre amb el **motor aturat i en fred**.
- No s'emmagatzemaran combustibles ni altres materials inflamables a prop del grup electrogen.
- Cada equip de treball que utilitzi un grup electrogen disposarà, a proximitat, d'un **extintor de pols polivalent (tipus ABC)** en perfecte estat de revisió.

4. Riscos Higiènics (Soroll):

- Es fomentaran equips insonoritzats per minimitzar l'impacte acústic.
 - Serà obligatori l'ús de **protectors auditius (EPI)** per a tots els treballadors que operin a les proximitats del grup electrogen en funcionament, d'acord amb l'avaluació de riscos específica.
- **Actuacions de llarga durada:** En obres de major envergadura, prèvia consulta a la companyia subministradora i havent obtingut el permís corresponent, es procedirà a executar una **escomesa provisional d'obra**. A partir d'aquesta, el Contractista Principal muntarà la resta de la instal·lació elèctrica provisional, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió. Es realitzarà una distribució sectoritzada d'enllumenat i força que garanteixi el subministrament a tots els punts de consum.

Mesures Generals de Seguretat en la Instal·lació Elèctrica Provisional

- **Escomesa:**
 - Es realitzarà d'acord amb els requisits de la companyia subministradora.

- La secció del cablejat de l'escomesa anirà en funció de la potència total instal·lada.
- Existirà un mòdul de comptadors amb protecció adient (fusibles i limitadors de potència).
- La instal·lació de l'escomesa, ja sigui subterrània o aèria, se situarà sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i de les zones de pas de vehicles.
- **Quadre General:**
 - Disposarà de protecció contra contactes indirectes mitjançant un interruptor diferencial de sensibilitat mínima de **300 mA**. Per als circuits d'enllumenat, la sensibilitat haurà de ser de **30 mA**.
 - Disposarà de protecció contra contactes directes, garantint que no existeixin parts en tensió accessibles (embornals, cargols de connexió, etc.).
 - Comptarà amb interruptors magnetotèrmics independents per a cada circuit. Els que alimentin aparells d'elevació seran de tall omipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
 - Estarà connectat a una presa de terra provisional amb una resistència màxima de 78 Ω .
 - Estarà protegit de la intempèrie, la seva obertura requerirà clau especial i estarà senyalitzat amb el senyal normalitzat de **risc elèctric (RD 485/97)**. No serà accessible a vianants ni a personal aliè a l'obra.
- **Conductors:**
 - Disposaran d'un aïllament de 1000 V de tensió nominal.
 - Aniran soterrats o grapats a paraments verticals o sostres, sempre allunyats de les zones de pas de vehicles o persones.
 - Les connexions (empiuladures) es realitzaran mitjançant kits d'endolls estancs, **mai amb regletes de connexió, retorciments o cinta aïllant**.
- **Quadres Secundaris:**

- Seguiran les mateixes especificacions que el quadre general i seran de doble aïllament.
- Cap punt de consum podrà estar a més de 25 metres d'un quadre secundari.
- La seva composició variarà segons les necessitats, però inclouran magnetotèrmics, diferencials i preses de corrent adequades per a 24V, 220V i 380V, amb codi de colors (violeta, blau i vermell, respectivament).
- **Maquinària i Enllumenat:**
 - Tota la maquinària elèctrica disposarà de connexió a terra.
 - L'enllumenat provisional tindrà protecció diferencial de 30 mA.
 - L'**enllumenat portàtil** tindrà una tensió de subministrament que no ultrapassarà els **24 V**, o alternativament, disposarà de doble aïllament (Classe II).

Subministrament d'Aigua

En aquest contracte, cal diferenciar clarament entre l'aigua destinada a ús industrial i la destinada al consum humà, establint mesures preventives específiques per a cadascuna.

- **Aigua per a Ús Industrial (neteja, refrigeració d'eines, regs antipols):**
 - Per a actuacions curtes i mòbils, el subministrament es realitzarà mitjançant dipòsits ubicats als vehicles de l'equip.
 - Per a actuacions de llarga durada, es podrà sol·licitar una connexió provisional a la xarxa pública, sempre amb l'autorització municipal corresponent. En aquest cas, serà obligatori instal·lar **vàlvules antiretorn** per evitar la contaminació de la xarxa pública.
 - Les mànegues i canalitzacions provisionals s'hauran de protegir del pas de vehicles i no han de constituir un obstacle o risc de caiguda per als treballadors o vianants.
- **Aigua per a Consum Humà (beure i higiene personal):**
 - Es garantirà en tot moment el subministrament d'aigua potable en

condicions higienicosanitàries adequades per a tot el personal.

- L'emmagatzematge es farà en **dipòsits de material alimentari, degudament tancats, protegits de la llum solar i senyalitzats** com a "Aigua Potable". Es revisaran i netejaran periòdicament.
- **Es prohibeix explícitament beure directament de mànegues** o d'aixetes que no estiguin dissenyades per a consum humà. S'habilitaran fonts o dispensadors adequats.

Instal·lacions Higienicosanitàries i Evacuació d'Aigües

D'acord amb el RD 1627/1997, el contractista garantirà unes condicions de benestar i higiene adequades per als seus treballadors durant tota la jornada laboral.

- **Instal·lacions Sanitàries (Lavabos i Inodors):**

- En totes les actuacions amb una durada superior a mitja jornada o que per la seva ubicació no permetin l'accés a serveis públics propers, s'instal·laran **cabines sanitàries portàtils**.
- La dotació mínima serà d'un **lavabo i un inodor per cada 25 treballadors** o fracció.
- Aquestes cabines hauran d'estar sempre en perfectes condicions de neteja i ventilació, amb porta amb pany interior, i dotades de paper higiènic.
- Disposaran obligatòriament d'un sistema per al rentat i assecat de mans (dispensador d'aigua neta, sabó i tovalloles de paper o similar).
- L'adjudicatari haurà de garantir un contracte de manteniment amb una empresa autoritzada per a la seva neteja, desinfecció i buidatge periòdic.

- **Evacuació d'Aigües Negres i Fecals:**

- Les aigües residuals de les cabines sanitàries seran gestionades per l'empresa mantenidora autoritzada.
- En el cas d'instal·lar mòduls d'obra (vestidors, oficines) amb connexió a la xarxa, l'evacuació d'aigües brutes es realitzarà a la **xarxa de clavegueram públic**, sempre amb el permís municipal corresponent.

- Si es produís algun retard en l'obtenció d'aquest permís, el contractista instal·larà, a càrrec seu, una solució provisional segura com una **fossa sèptica estanca**, que haurà d'estar degudament senyalitzada i protegida.
- **Evacuació d'Altres Aigües Residuals:**
 - Les aigües provinents de la neteja d'eines (formigoneres, piconadores, etc.) o de processos de tall, no es podran abocar directament a la xarxa de clavegueram. S'hauran de gestionar mitjançant una **bassa de decantació** per a la separació de sòlids i altres contaminants abans de la seva evacuació, d'acord amb les ordenances municipals mediambientals.

1.2.7. ACTUACIONS EN CAS D'EMERGÈNCIA.

De conformitat amb l'article 20 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista haurà de disposar de les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors. Aquest apartat estableix el marc general d'actuació, que el contractista haurà de desenvolupar i detallar en el seu Pla de Seguretat i Salut.

1.2.7.1. PROTOCOL DE COMUNICACIÓ.

En cas que es produeixi un accident o una situació d'emergència, s'activarà de manera immediata el següent protocol de comunicació per garantir una resposta ràpida i eficaç:

1. AVÍS IMMEDIAT ALS SERVEIS D'EMERGÈNCIA (TELÈFON 112):

- Qualsevol treballador que presenciï un accident amb lesions o una emergència greu haurà de trucar immediatament al telèfon d'emergències 112.
- En fer la trucada, s'haurà de proporcionar la següent informació de manera clara i concisa:
 - **Ubicació exacta de l'incident:** Carrer, número, encreuament més proper.
 - **Tipus d'emergència:** Accident laboral, incendi, atropellament, etc.

- **Nombre de persones ferides** i estat aparent de les mateixes.
- **Identificació** de la persona que realitza la trucada.

2. COMUNICACIÓ INTERNA I A LA DIRECCIÓ FACULTATIVA:

- Immediatament després de l'avís al 112 (o simultàniament si és possible), s'informarà de la situació, per aquest ordre, a:
 - L'**Encarregat o Cap d'Obra** del contractista.
 - El **Servei de Prevenció** del contractista.
 - El **Coordinador de Seguretat i Salut** en fase d'execució.
 - La **Direcció Facultativa** de l'Ajuntament.

El contractista haurà d'elaborar una "**Fitxa de Comunicació d'Accidents**" amb tots els telèfons de contacte actualitzats. Aquesta fitxa, el model de la qual s'inclourà a l'**Annex II** d'aquest estudi, haurà d'estar present i visible a tots els vehicles i equips de treball.

1.2.7.2. MITJANS DE PRIMERA INTERVENCIÓ

s refereixen als equips destinats a controlar un conat d'emergència, principalment incendis.

- **Extintors d'Incendi:**
 - **Tipologia:** Tots els extintors seran de **pols polivalent ABC**, aptes per a focs de materials sòlids, líquids inflamables i de risc elèric.
 - **Dotació:** Cada vehicle de l'obra i cada equip de treball disposarà, com a mínim, d'un extintor polivalent. Addicionalment, es col·locaran extintors a prop de punts de risc especial com grups electrògens, foses de material termoplàstic o zones d'emmagatzematge de combustible.
 - **Personal:** El personal haurà de rebre formació bàsica sobre la correcta utilització dels extintors.

1.2.7.3. MITJANS DE PRIMERS AUXILIS

Es refereixen als mitjans destinats a l'atenció immediata de persones accidentades.

- **Farmaciola de Primers Auxilis:**

- **Dotació:** Tots els equips de treball i vehicles disposaran d'una farmaciola portàtil.
- **Contingut:** El contingut mínim de la farmaciola s'ajustarà al que estableix l'**Annex VI del RD 486/1997** sobre llocs de treball. El contractista garantirà la seva revisió periòdica i la reposició del material utilitzat o caducat.
- **Personal i Centres Assistencials:**
 - El contractista garantirà que a cada centre de treball hi hagi personal amb **formació en primers auxilis**.
 - El contractista elaborarà un llistat dels **centres assistencials de la Mútua d'Accidents de Treball i hospitals** més propers a les diferents zones d'actuació. Aquest llistat, que formarà part de l'**Annex II**, haurà d'estar disponible a tots els vehicles de l'obra.

2. PLEC DE CONDICIONS PARTICULARS DE SEGURETAT I SALUT

Aquest Plec estableix les condicions, obligacions i prescripcions tècniques de caràcter preventiu que regiran l'execució de totes les actuacions incloses en els Lots 11 i 12 del contracte. El seu compliment serà obligatori per al contractista adjudicatari, així com per a tots els subcontractistes i treballadors autònoms que participin en els treballs. El contingut d'aquest Plec haurà de ser íntegrament recollit i desenvolupat en el Pla de Seguretat i Salut.

2.1. NORMATIVA D'APLICACIÓ

L'execució dels treballs, així com la redacció del Pla de Seguretat i Salut, se sotmetran a tota la legislació vigent en matèria de prevenció de riscos laborals. A títol enunciatiu i no limitatiu, es destaca la següent normativa de referència:

2.1.1. LEGISLACIÓ GENERAL

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, i les seves modificacions posteriors.
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- Reial Decret 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.
- Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització d'equips de protecció individual.
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball.

2.1.2. LEGISLACIÓ ESPECÍFICA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ

- **Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre**, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció.

2.1.3. LEGISLACIÓ SOBRE COORDINACIÓ I SUBCONTRACTACIÓ

- **Reial Decret 171/2004, de 30 de gener**, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 en matèria de coordinació d'activitats empresarials.
- **Llei 32/2006, de 18 d'octubre, reguladora de la subcontractació en el Sector de la Construcció.**
- **Reial Decret 1109/2007, de 24 d'agost**, pel qual es desenvolupa la Llei 32/2006.

2.1.4. CONVENI COL·LECTIU GENERAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ.

- Serà d'aplicació el **Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció** vigent en cada moment, especialment en allò relatiu a les obligacions en matèria de formació del personal (Targeta Professional de la Construcció), seguretat i salut, i condicions de treball.

2.1.5. ORDENANCES MUNICIPALS D'APLICACIÓ.

- Seran d'obligat compliment totes les ordenances de l'Ajuntament de Barcelona que afectin l'execució dels treballs, especialment l'**Ordenança de circulació de vianants i de vehicles**, l'**Ordenança de sorolls i vibracions**, l'**Ordenança de residus** i qualsevol altra instrucció tècnica municipal sobre ocupació de la via pública.

2.2. OBLIGACIONS DE LES PARTS IMPLICADES

De conformitat amb el RD 1627/1997 i la Llei 31/1995, s'estableixen les següents obligacions per a les diferents parts que intervenen en el procés constructiu. El seu compliment és de caràcter contractual i obligatori.

2.2.1. OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA PRINCIPAL.

El contractista principal és la figura clau en l'execució dels treballs i el màxim responsable de la seguretat a l'obra. Les seves obligacions principals són:

- **Elaborar el Pla de Seguretat i Salut:** Redactar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) que analitzi, desenvolupi i complementi les previsions d'aquest Estudi de Seguretat, adaptant-les als seus procediments, mitjans i equips propis. Aquest PSS haurà de ser aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut abans de l'inici dels treballs.
- **Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva:** Planificar i organitzar els treballs aplicant els principis generals de prevenció i seguretat.
- **Complir i Fer Complir el PSS:** Assegurar el compliment de totes les mesures establertes al seu PSS, tant per part del seu personal propi com per part de tots els subcontractistes i treballadors autònoms que contracti.
- **Coordinar les Activitats:** Organitzar la coordinació de les activitats empresarials dins de l'obra, establint els mitjans de coordinació necessaris (reunions, recursos preventius, etc.).
- **Controlar l'Accés a l'Obra:** Establir i mantenir un sistema eficaç de control d'accés a la zona de treballs, impedit l'entrada a tota persona no autoritzada.
- **Formar i Informar:** Proporcionar als seus treballadors tota la informació i la formació necessària sobre els riscos de l'obra i les mesures preventives a adoptar.
- **Gestionar les Emergències:** Disposar de les mesures necessàries en matèria de primers auxilis i lluita contra incendis, tal com s'estableix a la Memòria d'aquest Estudi.
- **Garantir la Seguretat dels Equips:** Assegurar que tota la maquinària, eines i equips de treball compleixen amb el RD 1215/1997.
- **Complir la Llei de Subcontractació:** Verificar que tots els subcontractistes que contracti compleixen amb els requisits de la Llei 32/2006 (inscripció al REA, etc.).

2.2.2. OBLIGACIONS DE SUBCONTRACTISTES I TREBALLADORS AUTÒNOMS.

- Complir les mesures de seguretat i salut establertes al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
- Seguir les instruccions i directrius del Coordinador de Seguretat i Salut i del responsable de prevenció del contractista principal.
- Informar el contractista principal de qualsevol risc o deficiència de seguretat que detectin.
- Els treballadors autònoms hauran de complir amb les seves obligacions preventives específiques (formació, ús d'EPIs, etc.).

2.2.3. FUNCIONS DEL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT EN FASE D'EXECUCIÓ.

El Coordinador de Seguretat i Salut, designat pel Promotor, tindrà les funcions establertes a l'article 9 del RD 1627/1997. Les seves funcions principals són:

- **Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i seguretat.**
- **Aprovar el Pla de Seguretat i Salut** elaborat pel contractista, així como les seves modificacions posteriors.
- Organitzar la coordinació de les activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.
- Gestionar el **Llibre d'Incidències**, on s'anotaran els requeriments i les observacions pertinents.

2.2.4. DRETS I OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS

- **Obligacions:** D'acord amb l'article 29 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, cada treballador té l'obligació de vetllar per la seva pròpia seguretat i salut i per la de les persones a qui pugui afectar la seva activitat. Concretament,

haurà de:

- Utilitzar correctament la maquinària, eines, substàncies perilloses i qualsevol altre mitjà de treball.
 - Utilitzar correctament els Equips de Protecció Individual (EPI) que se li hagin proporcionat.
 - No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat.
 - Informar immediatament el seu superior jeràrquic de qualsevol situació que, al seu parer, comporti un risc per a la seguretat i la salut.
 - Cooperar amb l'empresari per garantir unes condicions de treball segures.
- **Drets:** Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut, a rebre informació i formació sobre els riscos, a realitzar propostes i a paralitzar la seva activitat en cas de risc greu i imminent.

2.3. GESTIÓ PREVENTIVA OBLIGATÒRIA

2.3.1. ELABORACIÓ I APROVACIÓ DEL PLA DE SEGURETAT I SALUT.

Obligatorietat i Naturalesa

En aplicació de l'article 7 del RD 1627/1997, el contractista principal té l'obligació d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut (PSS) abans de l'inici dels treballs. Aquest PSS és el document operatiu que organitza la prevenció de riscos laborals a l'obra.

Aquest PSS haurà d'analitzar, desenvolupar i complementar les previsions contingudes en el present Estudi de Seguretat i Salut, adaptant-les al seu propi sistema d'execució, als seus mitjans i als seus equips de treball.

Contingut Mínim del pla de seguretat.

El Pla de Seguretat i Salut que elabori el contractista haurà de ser un document eminentment operatiu, dissenyat per donar resposta a la naturalesa itinerant, dinàmica i de curta durada de la majoria de les actuacions.

La seva estructura i contingut s'han d'orientar a la gestió de treballs que es desenvolupen en múltiples ubicacions sota condicions de trànsit canviants. Per aquest motiu, el PSS haurà de contenir, com a mínim, els següents apartats, degudament desenvolupats i adaptats als seus procediments específics::

1. Memòria Descriptiva de Prevenció:

- **Dades del Contractista:** Nom de l'empresa, NIF, adreça, inscripció al REA, servei de prevenció contractat, etc.
- **Organigrama Preventiu:** Definició de l'estructura jeràrquica de l'obra (Cap d'Obra, Encarregats, Recurs Preventiu), amb noms, cognoms i funcions preventives de cada persona.
- **Descripció dels Procediments de Treball:** Explicació detallada de com el contractista executarà les diferents unitats d'obra (fresat, estesa, etc.), indicant la maquinària, els equips i el personal que hi intervindrà.

2. Avaluació de Riscos Específica i Planificació de l'Activitat Preventiva:

- Partint de l'avaluació de riscos d'aquest Estudi, el contractista haurà d'avaluar els riscos propis dels seus procediments de treball, maquinària i equips.
- **Planificació Preventiva:** Per a cada risc identificat, s'haurà de definir la mesura preventiva concreta a aplicar. La planificació haurà de ser realista i detallada.

3. Plans de Senyalització i Gestió del Trànsit:

- Aquest és un dels capítols més importants del PSS. Haurà d'incloure una **col·lecció de plànols i esquemes tipus** per a les diferents configuracions d'ocupació de la via pública:
 - Reparació puntual en un carril (RU/RP).
 - Tall complet d'un carrer.
 - Estrenyiment de calçada.
 - Treballs en una cruïlla amb regulació semafòrica.
 - Ocupació de vorera amb desviament de vianants.
- Aquests esquemes detallaran la ubicació exacta de cada senyal vertical, con, tanca o balisa lluminosa, basant-se en la Norma 8.3-IC.

4. Procediments de Treball Segur:

- S'hauran d'incloure com a annexos els protocols operatius per a les tasques de major risc:
 - **Procediment de Treball Segur per a l'Estesa d'Aglomerat en Calent:** detallant la coordinació camió-estenedora, l'ús d'EPIS tèrmics, la prevenció de cremades, etc.

- **Protocol de Seguretat per a Reparacions Urgents amb Trànsit Obert:** definint les passes de senyalització immediata i protecció de la zona.
- **Protocol de Seguretat per a Treballs Nocturns:** especificant les mesures d'il·luminació i visibilitat.
- **Procediment per a la Gestió de Serveis Afectats.**

5. Relació de Maquinària i Equips:

- El PSS inclourà un llistat detallat de tota la maquinària i equips que s'utilitzaran a l'obra. Per a cada màquina, s'haurà de disposar del **certificat de marcatge CE, el manual d'instruccions i el justificant de les revisions periòdiques de manteniment.**

6. Pla de Coordinació d'Activitats Empresarials (CAE):

- Definirà els mitjans concrets de coordinació a aplicar:
 - **Reunions de coordinació** periòdiques (setmanals) amb els subcontractistes.
 - **Intercanvi de documentació** (avaluacions de riscos, formació, etc.).
 - **Designació de Recursos Preventius** per a les operacions de risc especial on concorrin diverses empreses.

7. Pla de Formació i Informació:

- Detallarà la formació específica que rebran els treballadors abans del seu inici a l'obra (xerrades informatives, formació sobre els procediments de treball segur, etc.).
- S'adjuntarà evidència de la formació segons el Conveni de la Construcció (Targeta Professional de la Construcció - TPC) de tot el personal.

8. Pla d'Emergències i Primers Auxilis:

- Desenvoluparà el que s'estableix a la Memòria d'aquest estudi, concretant el **protocol de comunicació amb els telèfons actualitzats**, la ubicació i el contingut de les farmàcies, i el llistat dels centres assistencials de la Mútua més propers.

9. Annexos:

- El PSS haurà d'incloure com a annexos, com a mínim: models de lliurament d'EPIs, models de permisos de treball, i els certificats de formació del personal.

Aprovació i Modificacions

- El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser **aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució** abans de l'inici dels treballs. No es podrà començar cap activitat a l'obra sense aquesta aprovació.

- El PSS és un document viu. Qualsevol canvi en els procediments de treball, maquinària, ocupació de la via pública o qualsevol altra circumstància no prevista inicialment, requerirà la redacció d'un **Annex al PSS**, que haurà de seguir el mateix procés d'aprovació.
- El PSS i les seves modificacions estaran en tot moment a l'obra a disposició de la Direcció Facultativa, del Coordinador de Seguretat i Salut, de la Inspecció de Treball i dels representants dels treballadors.

2.3.2. FORMACIÓ I INFORMACIÓ ALS TREBALLADORS.

De conformitat amb els articles 18 i 19 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista té l'obligació ineludible de garantir que cada treballador rep una formació i informació suficient, adequada, teòrica i pràctica en matèria preventiva.

A. Formació Obligatoria

El contractista haurà de garantir i acreditar documentalment que tot el personal que accedeixi a l'obra disposa de la formació legalment exigible. Aquesta formació es classifica en:

1. **Formació segons el Conveni General del Sector de la Construcció (CGSC):**
 - **Acreditació:** Tot el personal, sense excepció, haurà d'estar en possessió de la **Tarjeta Professional de la Construcción (TPC)** en vigor, expedida per la Fundación Laboral de la Construcción.
 - **Formació per Ofici:** La TPC haurà d'acreditar la formació específica de 20 hores corresponent a l'ofici real del treballador. Per a aquest contracte, serà exigible, entre d'altres, la formació per a oficis com:
 - Paviments asfàltics.
 - Operadors d'aparells elevadors (per a camions-grua).
 - Operadors de vehicles i maquinària de moviment de terres.
 - Senyalització viària.
 - **Formació per a Comandaments:** Els caps d'obra i encarregats hauran de disposar, a més, de la formació de nivell bàsic de prevenció de 60 hores, que els habilita per a exercir les funcions de **Recurs Preventiu**.
2. **Formació Específica per a l'Ús d'Equips de Treball:**

- En compliment estricte del RD 1215/1997, la formació del Conveni (TPC) **no és suficient** per a l'ús de maquinària específica. Per tant, els operaris que hagin d'utilitzar maquinària automotriu (fresadores, estenedores, compactadors, etc.) hauran d'haver rebut una **formació específica, teòrica i pràctica, per a la conducció i el maneig segur de cada equip concret**, impartida preferentment pel fabricant o una entitat acreditada. Aquesta formació haurà de quedar registrada i documentada.

3. Formació en Emergències:

- El contractista designarà i formarà equips de primera intervenció. El personal designat rebrà formació certificada en **primers auxilis** i en **lluita contra incendis (ús d'extintors)**.

B. Informació sobre els Riscos i Mesures Preventives

La informació ha de ser un procés continu, des de l'arribada del treballador fins a la finalització de la seva tasca.

1. Informació Inicial ("Xerrada d'Acollida"):

- **Abans** que qualsevol treballador comenci la seva activitat, l'encarregat o el cap d'obra li impartirà una xerrada d'acollida. Aquesta informació inicial inclourà, com a mínim:
 - Riscos generals de treballar a la via pública (atropellament, interacció amb vianants).
 - Riscos específics del seu lloc de treball (cremades per asfalt, soroll, pols, etc.).
 - Explicació detallada dels procediments de treball segur.
 - Normes de circulació internes per a vehicles i maquinària.
 - Obligatorietat, ús correcte i manteniment dels EPIs que se li lliuren.
 - Protocol d'actuació en cas d'accident o emergència.
- Es deixarà **constància escrita i signada** de la recepció d'aquesta informació.

2. Informació Continuada a Peu d'Obra ("Xerrades de 5 minuts"):

- Diàriament, abans de començar la jornada, l'encarregat realitzarà una breu xerrada de seguretat amb el seu equip per repassar els riscos específics de la tasca a executar aquell dia, les condicions del trànsit i qualsevol altra circumstància rellevant.

3. Consulta de Documents i Panells Informatius:

- El **Pla de Seguretat i Salut aprovat** estarà sempre disponible a peu d'obra per a la seva consulta.
- S'instal·laran **panells informatius** en punts visibles amb informació clau: telèfons d'emergència, recordatori dels EPIs obligatoris, plànol de la zona de treball, etc.

4. Fitxes de Dades de Seguretat (FDS):

- Es garantirà que els treballadors tinguin accés a les Fitxes de Dades de Seguretat dels productes químics que manipulin (emulsions bituminoses, pintures, dissolvents, etc.).

2.3.3. MITJANS DE COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS (CAE)

De conformitat amb l'article 24 de la Llei 31/1995 i el seu desenvolupament en el RD 171/2004, és obligació del contractista principal establir els mitjans de coordinació necessaris per prevenir els riscos derivats de la concurrència d'activitats de diferents empreses a l'obra.

Donada la naturalesa dels treballs, que es desenvolupen en un entorn urbà dinàmic, la coordinació és un element essencial i afectarà principalment a:

- El personal del **contractista principal**.
- El personal de les **empreses subcontractades** pel contractista principal.
- El personal d'**altres contractes municipals** (neteja, enllumenat, etc.) que puguin operar a la mateixa zona.
- El personal de les **companyies de serveis** (aigua, gas, electricitat, telecomunicacions) que hagin de realitzar treballs a la zona.
- Els **serveis d'emergència** (Guàrdia Urbana, Bombers, ambulàncies).

Per garantir una coordinació eficaç, s'establiran els següents mitjans:

1. Reunions de Coordinació:

- Es realitzaran, com a mínim, **reunions de coordinació de caràcter setmanal**, liderades pel Coordinador de Seguretat i Salut.
- Hi assistiran obligatòriament els responsables de producció i prevenció del contractista principal i de totes les empreses subcontractades presents a l'obra.
- En aquestes reunions es planificaran els treballs de la setmana següent, s'analitzaran les possibles interferències entre activitats, es revisaran els incidents i s'acordaran mesures preventives conjuntes. Es deixarà constància escrita de cada reunió mitjançant una acta.

2. Intercanvi d'Informació i Documentació:

- Abans de l'inici de qualsevol activitat, el contractista principal facilitarà a les empreses concurrents la informació sobre els riscos del centre de treball. Al seu torn, exigirà a aquestes empreses la informació sobre els riscos específics que les seves activitats puguin generar.
- Aquest intercanvi inclourà, com a mínim: avaluacions de riscos, procediments de treball, fitxes de dades de seguretat de productes químics i plans d'emergència.

3. Establiment de Normes Comunes:

- S'establiran un conjunt de normes de seguretat d'aplicació a totes les empreses i treballadors presents a l'obra, que inclouran, entre d'altres:
 - Normes de circulació i aparcament dins de la zona de treball.
 - Protocol d'actuació en cas d'emergència.
 - Normes sobre l'ús d'EPIs comuns (casc, roba d'alta visibilitat).
 - Normes sobre ordre i neteja.

4. Presència del Recurs Preventiu:

- El contractista principal garantirà la presència d'un o més **Recursos Preventius** a l'obra.

- La presència d'aquest recurs preventiu serà **obligatòria i permanent** durant l'execució de tasques considerades de risc especial o en aquelles on la concurrència d'activitats pugui generar riscos greus, com per exemple:
 - Treballs d'estesa d'aglomerat en calent.
 - Treballs en proximitat de línies elèctriques o de gas.
 - Treballs amb alts nivells de trànsit rodat adjacent.
- La funció del Recurs Preventiu serà vigilar el compliment de les mesures preventives i interrompre els treballs si detecta una situació de risc greu i imminent.

5. Comunicació Operativa Diària:

- A més dels mitjans formals, es fomentarà una comunicació fluida i constant a peu d'obra mitjançant **xerrades diàries de 5 minuts** i l'ús de sistemes de comunicació (ràdios) entre els encarregats de les diferents empreses.

Finalment, es recorda que la figura del **Recurs Preventiu** és un mitjà de coordinació fonamental. El contractista garantirà la seva presència a peu d'obra sempre que es realitzin les activitats de risc que ho exigeixen legalment, tal com s'ha descrit en aquest Plec. Les persones que exerceixin aquesta funció hauran de tenir la formació de Nivell Bàsic de 60 hores i la seva designació quedarà reflectida en el Pla de Seguretat i Salut.

2.3.4. GESTIÓ DOCUMENTAL

El contractista principal té l'obligació d'establir, mantenir i tenir sempre disponible a l'obra un sistema de gestió documental que permeti acreditar el compliment de totes les obligacions en matèria de seguretat i salut. Tota la documentació haurà d'estar a disposició del Coordinador de Seguretat i Salut, de la Direcció Facultativa i de les autoritats competents.

El sistema de gestió documental inclourà, com a mínim, els següents registres i documents:

1. Documents de Planificació Preventiva:

- **Pla de Seguretat i Salut (PSS) i els seus Annexos:** Sempre disponible la darrera versió aprovada pel Coordinador de Seguretat i Salut.

- **Acta d'Aprovació del PSS:** Document que acredita l'aprovació del PSS i permet l'inici legal dels treballs.
- **Comunicació d'Obertura del Centre de Treball:** Còpia del document presentat a l'autoritat laboral competent.

2. Llibre d'Incidències:

- Gestionat i custodiat pel Coordinador de Seguretat i Salut, d'acord amb el RD 1627/1997. Hi tindran accés la Direcció Facultativa, els representants dels treballadors i la Inspecció de Treball.

3. Llibre de Subcontractació:

- Gestionat pel contractista principal, d'acord amb la Llei 32/2006. Haurà de reflectir, en ordre cronològic, totes les subcontractacions realitzades a l'obra.

4. Control de Documentació de Personal:

- El contractista mantindrà un arxiu actualitzat amb la documentació de tots els treballadors (propis i de subcontractistes) presents a l'obra:
 - **Justificant de lliurament d'informació** i formació inicial (registre signat).
 - Còpia dels **certificats de formació** segons el Conveni de la Construcció (TPC) i de la formació específica per a maquinària.
 - **Registre de lliurament d'Equips de Protecció Individual (EPI)**, signat per cada treballador.
 - **Certificat d'Aptitud Mèdica** (apte/apte amb restriccions) emès pel servei de vigilància de la salut.

5. Control de Documentació de Maquinària:

- Per a cada màquina o equip de treball present a l'obra, es disposarà d'un dossier que inclourà:
 - **Declaració de Conformitat CE.**
 - **Manual d'instruccions** del fabricant.
 - Justificant de les **revisions periòdiques de manteniment** obligatòries.

6. Control de Documentació de Subcontractistes:

- Abans de l'inici de qualsevol subcontractista a l'obra, el contractista principal haurà de sol·licitar i validar la següent documentació:
 - **Inscripció al Registre d'Empreses Acreditades (REA).**
 - Certificat d'estar al corrent de pagament amb la Seguretat Social.
 - Avaluació de riscos i planificació preventiva de l'empresa subcontractista.
 - Tota la documentació relativa als seus treballadors i maquinària, tal com es descriu als punts anteriors.

7. Altres Registres:

- **Actes de les reunions de coordinació.**
- **Permisos de treball** per a tasques de risc especial (si s'escau).
- **Informes d'investigació d'incidents i accidents.**

2.3.5. VIGILÀNCIA DE LA SALUT.

De conformitat amb l'article 22 de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscos Laborals, el contractista principal garantirà als treballadors al seu servei la vigilància periòdica del seu estat de salut, en funció dels riscos inherents al seu lloc de treball. Aquesta obligació s'estén

a la verificació que els treballadors de les empreses subcontractades també compleixen amb aquest requisit.

Principis Generals

- **Caràcter Obligatori:** Donat que els treballs es desenvolupen en un entorn d'alt risc, on l'estat de salut dels treballadors pot constituir un perill per a ells mateixos, per a la resta de l'equip o per a terceres persones (vianants i conductors), i en aplicació de les excepcions previstes a l'article 22 de la Llei 31/1995 i al Conveni General del Sector de la Construcció, la vigilància de la salut tindrà **caràcter obligatori** per a tot el personal operatiu de l'obra.
- **Especificitat:** Els exàmens de salut seran **específics** per als riscos a què està exposat cada treballador. Han de ser realitzats per personal sanitari especialitzat en medicina del treball.
- **Confidencialitat:** Es garantirà en tot moment la confidencialitat dels resultats mèdics. El contractista només tindrà accés a les conclusions de la vigilància de la salut en termes d'**aptitud** (Apte, Apte amb restriccions, No Apte).

Tipologia de Reconeixements Mèdics

El contractista garantirà la realització dels següents tipus de reconeixements mèdics a través del seu Servei de Prevenció:

1. **Reconeixement Mèdic Inicial:** S'haurà de realitzar a tots els treballadors **abans** de la seva incorporació al lloc de treball, per tal de determinar la seva aptitud inicial.
2. **Reconeixement Mèdic Periòdic:** Es realitzarà de manera periòdica (generalment anual) a tots els treballadors per detectar precoçment possibles danys a la salut derivats del treball.

Protocols Específics Aplicables

Donats els riscos identificats en aquest Estudi de Seguretat, la vigilància de la salut haurà d'incloure, segons correspongui a cada lloc de treball, l'aplicació dels següents protocols mèdics específics:

- **Protocol d'Aparell Locomotor:** Per a tots els treballadors, a causa dels riscos ergonòmics (manipulació de càrregues, postures forçades).

- **Protocol de Soroll:** Per als treballadors exposats a nivells elevats de soroll (operadors de maquinària, personal a peu d'obra).
- **Protocol de Vibracions:** Per als treballadors exposats a vibracions de mà-braç (martells pneumàtics) o de cos sencer (conductors de maquinària).
- **Protocol de Silicosi:** Per als treballadors que puguin estar exposats a pols de sílice cristal·lina respirable (operadors de fresadores i talladores de formigó).
- **Protocol d'Asma Laboral / Dermatosi:** Per als treballadors exposats a agents químics (fums bituminosos, dissolvents, etc.).

Gestió Documental

- El contractista haurà de disposar, per a cada treballador que accedeixi a l'obra, del **certificat d'aptitud mèdica** en vigor, emès pel servei de vigilància de la salut. Aquest certificat és un requisit indispensable per a l'entrada a l'obra.

2.4. PROCEDIMENTS OPERATIUS ESPECÍFICS

2.4.1. PERMISOS DE TREBALL PER A TASQUES DE RISC ESPECIAL.

Definició i Objectiu

Un Permís de Treball és una **autorització escrita i documentada** que s'ha d'emetre abans de realitzar qualsevol tasca considerada de risc especial.

El seu objectiu principal no és autoritzar el treball en si, sinó garantir que s'ha realitzat una **planificació i verificació exhaustiva de les mesures de seguretat**. És una eina que obliga a l'equip de treball i a la seva supervisió a aturar-se, identificar els riscos específics de la tasca, i comprovar, punt per punt, que totes les mesures preventives necessàries estan implementades i operatives abans de començar. No és un mer tràmit burocràtic, sinó un mecanisme de control actiu del risc.

Tasques que Requeriran Permís de Treball

El contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, haurà de desenvolupar un procediment de permisos de treball que s'haurà d'aplicar, com a mínim, per a les següents tasques:

- **Treballs amb Risc Elèctric:** Qualsevol treball en proximitat de línies elèctriques aèries o soterrades en tensió que no hagin pogut ser desconnectades.
- **Treballs en Proximitat de Serveis de Gas:** Qualsevol excavació o treball mecànic en la proximitat immediata de conduccions de gas en servei.
- **Treballs en Calent:** Qualsevol operació que generi flames obertes, calor o espurnes en zones on pugui existir un risc d'incendi. En aquest contracte, s'aplicarà principalment a les tasques de **segellat de juntes amb material bituminós en calent** o l'ús d'equips de soldadura o oxital.
- **Treballs en Espais Confinats:** L'entrada a qualsevol pou de registre, arqueta o cambra de serveis que, per les seves característiques, pugui tenir una atmosfera perillosa (manca d'oxigen, presència de gasos tòxics).

Contingut Mínim del Permís de Treball

Cada permís de treball haurà de contenir, com a mínim, la següent informació:

1. **Identificació:** Ubicació exacta, data i hora de validesa del permís.
2. **Descripció de la Tasca:** Detall dels treballs a realitzar.
3. **Equip de Treball:** Relació nominal de tots els treballadors que participaran en la tasca.
4. **Checklist de Riscos i Mesures Preventives:** Una llista de verificació que haurà de ser revisada a peu d'obra, on es comprovi que s'han adoptat les mesures necessàries (p. ex., "mesurament de gasos realitzat", "extintors disponibles", "zona abalisada", etc.).
5. **EPIs Específics:** Relació dels Equips de Protecció Individual específics requerits per a la tasca.
6. **Signatures d'Autorització:**

- **Emissor:** Signatura del responsable que autoritza el treball (p. ex., Cap d'Obra), un cop ha verificat les condicions de seguretat.
- **Receptor:** Signatura de l'encarregat o cap de l'equip que realitzarà el treball, acceptant la responsabilitat de complir les condicions del permís.
- **Treballadors:** Signatura de tots els treballadors, com a evidència d'haver rebut i comprès les instruccions.

Procediment de Gestió

- El permís de treball haurà d'estar físicament present i visible a la zona on es realitza la tasca.
- La validesa del permís serà, com a màxim, per a una jornada de treball. Si els treballs s'allarguen, s'haurà de revalidar a l'inici de la següent jornada.
- Un cop finalitzada la tasca, el receptor del permís el "tancarà" amb la seva signatura, certificant que la zona queda en condicions segures, i el retornarà a l'emissor per al seu arxiu.
- A l'**Annex II** d'aquest estudi s'inclourà un model tipus de Permís de Treball.

2.4.2. PROTOCOL DE COMUNICACIÓ I GESTIÓ D'INCIDENTS I ACCIDENTS.

El contractista té l'obligació d'establir un procediment clar i eficaç per a la comunicació i gestió de qualsevol incident (esdeveniment sense danys personals) o accident (esdeveniment amb danys personals) que es produeixi a l'obra. L'objectiu és garantir una resposta immediata i adequada, així com facilitar la posterior investigació per evitar la seva repetició.

Comunicació Immediata (Què fer en el moment)

- En cas d'accident amb lesions, s'activarà el **Protocol de Comunicació** ja definit a l'apartat **1.2.7.1** de la Memòria d'aquest Estudi, prioritzant sempre l'avís al telèfon d'emergències **112**.

- En cas d'accident greu o mortal, o que afecti a més de quatre treballadors, el contractista realitzarà la **comunicació urgent a l'Autoritat Laboral** en el termini màxim de 24 hores, d'acord amb la legislació vigent.
- L'Encarregat o responsable de l'equip de treball té l'obligació de **no moure ni alterar les condicions** del lloc de l'accident fins que no ho autoritzi el Coordinador de Seguretat i Salut o, si s'escau, la Inspecció de Treball, excepte si fos estrictament necessari per a l'atenció als ferits o per evitar mals majors.

Investigació d'Incidents i Accidents

- **TOTS** els accidents, independentment de la seva gravetat (fins i tot els que no generin baixa laboral), i tots aquells incidents que podrien haver causat danys a les persones ("quasi-accidents"), **seran objecte d'una investigació**.
- La investigació serà liderada pel Servei de Prevenció del contractista, amb la participació del Coordinador de Seguretat i Salut i dels comandaments implicats.
- L'objectiu de la investigació no és buscar culpables, sinó **identificar les causes arrel** que van provocar l'esdeveniment. S'analitzaran els fets, les condicions de treball, la formació, els procediments i tots els factors que hi hagin pogut influir.
- Com a resultat de la investigació, s'emetrà un **informe d'investigació d'accidents** que inclourà, com a mínim:
 - Descripció detallada de l'esdeveniment.
 - Anàlisi de les causes (tècniques, organitzatives, humanes).
 - **Proposta de mesures correctores** concretes per evitar que l'accident es repeteixi.
 - Designació de responsables i terminis per a la implementació d'aquestes mesures.
- Una còpia de tots els informes d'investigació serà lliurada al Coordinador de Seguretat i Salut. El contractista haurà de demostrar la implementació efectiva de les mesures correctores proposades.

2.4.3. PROCEDIMENT D'INSPECCIONS DE SEGURETAT PERIÒDIQUES.

El control de les condicions de seguretat no es pot limitar a la fase de planificació. És obligació del contractista principal establir un sistema d'inspeccions periòdiques per verificar de manera activa i contínua que les mesures de seguretat definides al Pla de Seguretat i Salut s'estan aplicant correctament i són eficaces.

Aquestes inspeccions són una eina proactiva per detectar deficiències, actes insegurs o noves condicions de risc abans que es materialitzin en un accident.

Tipus i Freqüència de les Inspeccions

S'estableixen els següents nivells d'inspecció:

1. Inspeccions Informals Diàries:

- **Realitzades per:** L'Encarregat o Cap d'Equip.
- **Freqüència:** Diària, abans de l'inici de la jornada de treball ("xerrada de 5 minuts").
- **Objectiu:** És una revisió visual ràpida per verificar les condicions bàsiques del lloc de treball (ordre i neteja, estat de la senyalització, EPIs del personal, etc.) i corregir al moment les deficiències òbvies. No requereixen un informe escrit formal, però són la base de la supervisió contínua.

2. Inspeccions Formals Setmanals:

- **Realitzades per:** Un responsable del contractista amb formació en prevenció (idealment, el Cap d'Obra acompanyat del Recurs Preventiu).
- **Freqüència:** Com a mínim, un cop per setmana.
- **Objectiu:** És una inspecció planificada i sistemàtica, on es verifica de manera exhaustiva el compliment de tots els punts del Pla de Seguretat i Salut. S'utilitzarà una **llista de verificació (checklist)** per no ometre cap punt.
- **Documentació:** El resultat de la inspecció es documentarà en un **informe escrit**, que inclourà:
 - Les deficiències detectades.

- Les mesures correctores que s'han d'aplicar.
- El responsable i el termini per a la seva execució.
- Aquest informe serà lliurat al Coordinador de Seguretat i Salut i es tractarà a la següent reunió de coordinació.

Contingut de les Inspeccions

Les inspeccions formals hauran de verificar, com a mínim, els següents aspectes:

- **Proteccions Col·lectives:** Estat i correcta ubicació de la senyalització de trànsit, les tanques, les baranes, les passarel·les i les proteccions d'obertures.
- **Maquinària i Equips de Treball:** Verificar que la maquinària disposa dels seus dispositius de seguretat (resguards, avisadors acústics), que es troba en bon estat i que el seu ús és correcte.
- **Equips de Protecció Individual (EPI):** Comprovar que tot el personal disposa i utilitza correctament els EPIs necessaris per a la seva tasca.
- **Ordre i Neteja:** Verificar que les zones de treball i de pas es mantenen lliures d'obstacles, residus i vessaments.
- **Instal·lacions Provisionals:** Estat dels quadres elèctrics, de les farmacioles i dels mitjans d'extinció.
- **Procediments de Treball:** Observar l'execució de les tasques per verificar que es realitzen d'acord amb els procediments de treball segurs establerts.

A l'**Annex II** d'aquest estudi s'inclourà un model tipus de llista de verificació per a les inspeccions de seguretat.

2.4.4. CONDICIONS DE SEGURETAT DELS EQUIPS DE TREBALL (MAQUINÀRIA I EINES)

Tots els equips de treball (maquinària, equips auxiliars i eines) que el contractista i els seus subcontractistes utilitzin a l'obra hauran de complir amb les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes al **Reial Decret 1215/1997**. El contractista serà responsable de verificar el compliment d'aquestes condicions abans de la introducció de qualsevol equip a l'obra.

Principis Generals

- Tots els equips de treball hauran d'estar dotats del **marcatge CE** i de la corresponent declaració de conformitat.
- Hauran de ser **adequats per al treball** que s'ha de realitzar, de manera que garanteixin la seguretat i salut dels treballadors en utilitzar-los.
- El contractista haurà de disposar del **manual d'instruccions del fabricant** de cada equip, redactat en un dels idiomes oficials.
- Tots els equips se sotmetran a un **manteniment adequat**, seguint les instruccions del fabricant, per tal de conservar les condicions de seguretat durant tota la seva vida útil.

Resguards i Dispositius de Protecció

- **Protecció d'Elements Mòbils:** Tots els elements mòbils de transmissió d'energia (corretges, politges, cadenes, engranatges, etc.) hauran d'estar completament protegits mitjançant **resguards fixos** que impedeixin l'accés a les zones de perill. Aquests resguards hauran de ser resistents, estar sòlidament fixats i no es podran retirar sense l'ús d'eines.
- **Protecció d'Elements de Treball:** Els elements mòbils que intervenen directament en el treball (tambor de la fresadora, rodets del compactador, etc.) hauran d'estar protegits per resguards o dispositius de protecció que impedeixin l'accés a la zona de perill durant el seu funcionament.
- **Protecció contra Projeccions i Contactes Tèrmics:** Les màquines susceptibles de projectar partícules (fresadores, talladores) o amb superfícies a alta temperatura (motors, circuits d'escapament, tremuja de l'estenedora) disposaran de protectors o pantalles que evitin danys als operaris.

Comandaments i Parada d'Emergència

- Els òrgans de comandament hauran de ser clarament visibles, identificables i estar situats fora de les zones de perill. La seva posada en marxa només es podrà efectuar mitjançant una acció voluntària.
- Tota la maquinària haurà de disposar d'un sistema de **parada d'emergència** clarament identificable (generalment un botó de tipus bolet, de color vermell sobre fons groc), accessible i que aturi la màquina en condicions

de seguretat.

Manteniment i Neteja

- Les operacions de manteniment, reparació, desembolcallament o neteja que puguin suposar un perill per als treballadors es realitzaran sempre amb l'equip de treball **aturat i consignat**.
- La consignació implicarà la desconnexió de totes les fonts d'energia i el bloqueig dels òrgans de posada en marxa per evitar un arrencament accidental.

Obligacions de l'Operari

- L'ús d'equips de treball automotors (maquinària pesant) estarà reservat a treballadors que hagin rebut una **formació específica i adequada** per a la seva conducció i maneig segur, i que estiguin degudament autoritzats per l'empresa.
- Durant l'ús de maquinària, es prohibeix l'ús de roba de treball folgada, bufandes, anells o qualsevol element que pugui ser atrapat per les parts mòbils. El cabell llarg s'haurà de portar recollit.

2.5. NORMES GENERALS DE SEGURETAT I CONDUCTA A L'OBRA

Les següents normes són d'obligat compliment per a tot el personal que accedeixi a la zona de treballs, incloent-hi el personal del contractista principal, subcontractistes i treballadors autònoms. El seu incompliment serà considerat una falta en matèria de seguretat i salut.

A. Normes Generals de Conducta

1. **Accés a l'Obra:** Queda terminantment prohibit l'accés a la zona de treballs a tota persona que no hagi estat expressament autoritzada i que no hagi rebut la informació de seguretat inicial.
2. **Estat del Personal:** Està prohibit treballar sota els efectes de l'alcohol, drogues o qualsevol medicament que pugui afectar les capacitats psicofísiques.
3. **Comportament:** Es prohibeixen les bromes, jocs o qualsevol altre acte que pugui distreure l'atenció dels treballadors o generar un risc. Es mantindrà un comportament professional i respectuós en tot moment.

4. **Ordre i Neteja:** Cada treballador és responsable de mantenir la seva zona de treball neta i ordenada. Les eines s'han de guardar quan no s'utilitzin, i els residus s'han de dipositar als contenidors corresponents.
5. **Comunicació de Riscos:** Qualsevol treballador té l'obligació d'informar immediatament el seu superior jeràrquic de qualsevol deficiència de seguretat que observi o de qualsevol situació que consideri de risc.

B. Normes d'Ús d'Equips de Protecció Individual (EPI)

1. **Ús Obligatori:** És obligatori l'ús constant dels EPIs bàsics (casc, roba d'alta visibilitat, botes de seguretat) a tota la zona de treball.
2. **Ús d'EPIs Específics:** A més dels bàsics, cada treballador utilitzarà obligatòriament els EPIs específics requerits per a la tasca que estigui realitzant (protectors auditius, ulleres, mascaretes, guants, etc.).
3. **Conservació:** Cada treballador és responsable de la correcta conservació i neteja dels seus EPIs. Haurà de revisar-los diàriament i sol·licitar la seva substitució si detecta qualsevol deteriorament.

C. Normes d'Ús de Maquinària i Eines

1. **Autorització:** Cap treballador podrà utilitzar una màquina o equip de treball si no ha rebut la formació específica per al seu maneig i no ha estat expressament autoritzat per fer-ho.
2. **Revisió Prèvia ("Checklist"):** Abans d'iniciar la jornada, cada operari realitzarà una revisió visual bàsica de la seva màquina (nivells, frens, dispositius de seguretat) i comunicarà qualsevol anomalia.
3. **Dispositius de Seguretat:** Queda terminantment prohibit anul·lar, modificar o retirar qualsevol dispositiu de seguretat de les màquines (resguards, avisadors acústics, etc.).
4. **Eines Manuals i Elèctriques:** Les eines hauran d'estar en perfecte estat. Les eines elèctriques portàtils hauran de ser de doble aïllament i estar protegides contra la humitat. No es permetran connexions improvisades ni l'ús de cables en mal estat.

D. Normes Específiques de l'Entorn de Treball

1. **Senyalització:** Tothom ha de respectar la senyalització de seguretat i de trànsit de l'obra. Està prohibit moure o retirar qualsevol senyal, con o tanca sense l'autorització expressa de l'encarregat.
2. **Circulació de Vehicles:** La circulació de vehicles i maquinària dins de la zona de treball es farà a una velocitat reduïda i seguint els circuits establerts.
3. **Treballs en Proximitat de Trànsit:** En treballs realitzats en carrils oberts al trànsit o en zones adjacents, s'extremaran les precaucions, es mantindrà sempre el contacte visual amb la circulació i se seguiran en tot moment les indicacions dels senyalistes.

3. PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

Aquest capítol estableix el valor econòmic de totes les mesures de seguretat i salut previstes en aquest Estudi, incloent-hi proteccions col·lectives, equips de protecció individual, senyalització, formació i altres conceptes.

3.1. METODOLOGIA D'ELABORACIÓ I CERTIFICACIÓ

El pressupost de Seguretat i Salut s'ha elaborat aplicant un percentatge del **1,5% sobre el Pressupost d'Execució Material (PEM)** de cada lot del contracte.

És fonamental destacar que la certificació i abonament d'aquest pressupost no es realitzarà mitjançant preus unitaris descomposts, sinó que es calcularà mensualment en les certificacions d'obra de la següent manera:

1. Es calcularà el **Pressupost d'Execució Material (PEM) mensual** corresponent a les unitats d'obra realment executades.
2. L'import de Seguretat i Salut mensual serà el resultat d'aplicar el **1,5% a aquest PEM mensual**.
3. A aquest import de Seguretat i Salut se li aplicaran els **Gastos Generales (13%)**. No se li aplicaran ni el Benefici Industrial (6%) ni la baixa d'adjudicació del contractista.
4. Finalment, a la suma total se li aplicarà l'IVA corresponent.

Per tant, el desglossament per capítols que es presenta a continuació té un caràcter **merament informatiu i orientatiu**, amb l'objectiu de justificar la composició del percentatge global i detallar el cost estimat de les diferents partides preventives.

3.2. PRESSUPOST LOT 13.

CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armilla reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	8.185,87 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	21.829,00 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	34.380,67 €
CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	1.091,45 €

CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	545,73 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	10.914,50 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	2.728,63 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	2.182,90 €

Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	8.185,87 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	21.829,00 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	34.380,67 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	1.091,45 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	545,73 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	10.914,50 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	2.728,63 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	2.182,90 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	81.858,75 €
13% DESPESES GENERALS			10.641,63 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			92.500,38 €
21% IVA			19.425,08 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			111.925,46 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 111.925,46 € (cent onze mil nou-cents vint-i-cinc euros amb quaranta-sis cèntims).			

3.3. PRESSUPOST LOT 14.

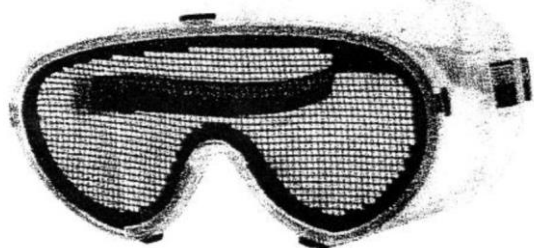
CAP. I - EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	Unitat d'Obra	% PEM	Import (€)
01.01	Casc de seguretat anti cops, amb protectors auditius.		
01.02	Ulleres de seguretat anti impactes.		
01.03	Parell de guants d'ús general.		
01.04	Parell de botes de seguretat resistents a la humitat.		
01.05	Sistema anticaigudes complet (arnès i subsistema retràctil).		
01.06	Granota de treball de polièster i cotó.		
01.07	Armilla reflectant d'alta visibilitat (UNE-EN 471).		
	TOTAL CAPÍTOL I	0,15%	8.185,87 €
CAP. II - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
02.01	Tanca peatonal de ferro (1,10x2,50 m) per a delimitació.		
02.02	Barana metàl·lica de seguretat per a protecció de pous de registre.		
02.03	Passarel·la d'acer per a pas de vianants sobre rases.		
02.04	Protector de cables de cautxú per a pas de vehicles.		
	TOTAL CAPÍTOL II	0,40%	21.829,00 €
CAP. III - SENYALITZACIÓ			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
03.01	Senyal manual per a senyalista.		
03.02	Cinta de balisament, inclou suports i desmuntatge.		
03.03	Placa reflectant triangular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.04	Placa reflectant circular (70 cm) per a senyals de trànsit.		
03.05	Placa reflectant octogonal (60 cm) per a senyals de trànsit.		
03.06	Hora de peó senyalista per a direcció de trànsit.		
03.07	Senyal d'advertència normalitzada (pictograma sobre fons groc).		
	TOTAL CAPÍTOL III	0,63%	34.380,67 €
CAP. IV - PREVENCIÓ D'INCENDIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
04.01	Extintor de pols seca de 6 kg de càrrega, amb suport.		
04.02	Extintor de pols polivalent de 1 kg de càrrega.		
	TOTAL CAPÍTOL IV	0,02%	1.091,45 €

CAP. V - PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
05.01	Interruptor diferencial classe AC, 25A, 30mA, amb test.		
	TOTAL CAPÍTOL V	0,01%	545,73 €
CAP. VI - INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
06.01	Lloguer de mòdul prefabricat per a sanitaris (dutxes, WC).		
06.02	Lloguer de mòdul prefabricat per a menjador.		
06.03	Lloguer de mòdul prefabricat per a vestidors.		
06.04	Lloguer de cabina sanitària amb inodor químic, inclou manteniment.		
	TOTAL CAPÍTOL VI	0,20%	10.914,50 €
CAP. VII - MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
07.01	Subministrament i col·locació de farmaciola d'urgència.		
07.02	Reposició de material per a farmaciola.		
07.03	Medicina preventiva i primers auxilis (Vigilància de la Salut).		
	TOTAL CAPÍTOL VII	0,05%	2.728,63 €
CAP. VIII - FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT			
Codi	Unitat d'Obra		Import (€)
08.01	Hora de xerrada per a formació de Seguretat i Salut.		
08.02	Reunió del Comitè de Seguretat i Salut.		
	TOTAL CAPÍTOL VIII	0,04%	2.182,90 €

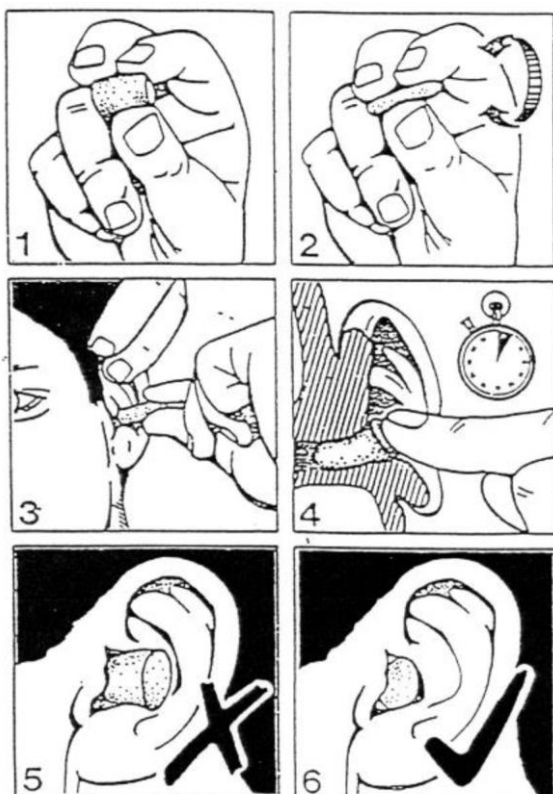
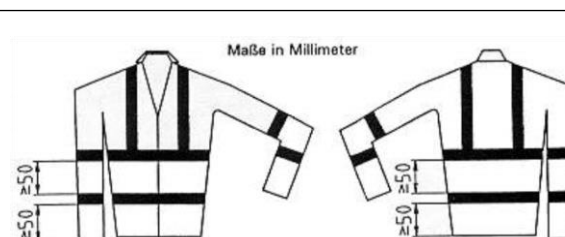
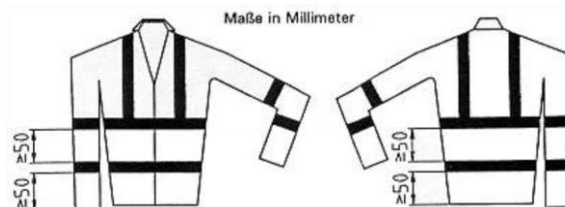
Capítol	Concepte	% sobre PEM	Import
I	EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	0,15%	8.185,87 €
II	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA	0,40%	21.829,00 €
III	SENYALITZACIÓ	0,63%	34.380,67 €
IV	PREVENCIÓ D'INCENDIS	0,02%	1.091,45 €
V	PROTECCIÓ INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	0,01%	545,73 €
VI	INSTAL·LACIONS DE PERSONAL I BENESTAR	0,20%	10.914,50 €
VII	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	0,05%	2.728,63 €
VIII	FORMACIÓ I REUNIONS D'OBLIGAT COMPLIMENT	0,04%	2.182,90 €
P.E.M. DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT		1,50%	81.858,75 €
13% DESPESES GENERALS			10.641,63 €
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTA			92.500,38 €
21% IVA			19.425,08 €
TOTAL PRESSUPOST DE SEGURETAT			111.925,46 €
Puja el Pressupost de Seguretat i Salut a la quantitat de 111.925,46 € (cent onze mil nou-cents vint-i-cinc euros amb quaranta-sis cèntims).			

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

4.1. Fitxes d'Equips de Protecció Individual (EPI) tipus.



ULLERES PANORÀMIQUES AMB VISOR DE REIXETA
PER A PROTECCIÓ D'ULLS EN TREBALLS DE
CONSTRUCCIÓ



COL·LOCACIÓ CORRECTA DELS
TAPS INSONORITZANTS

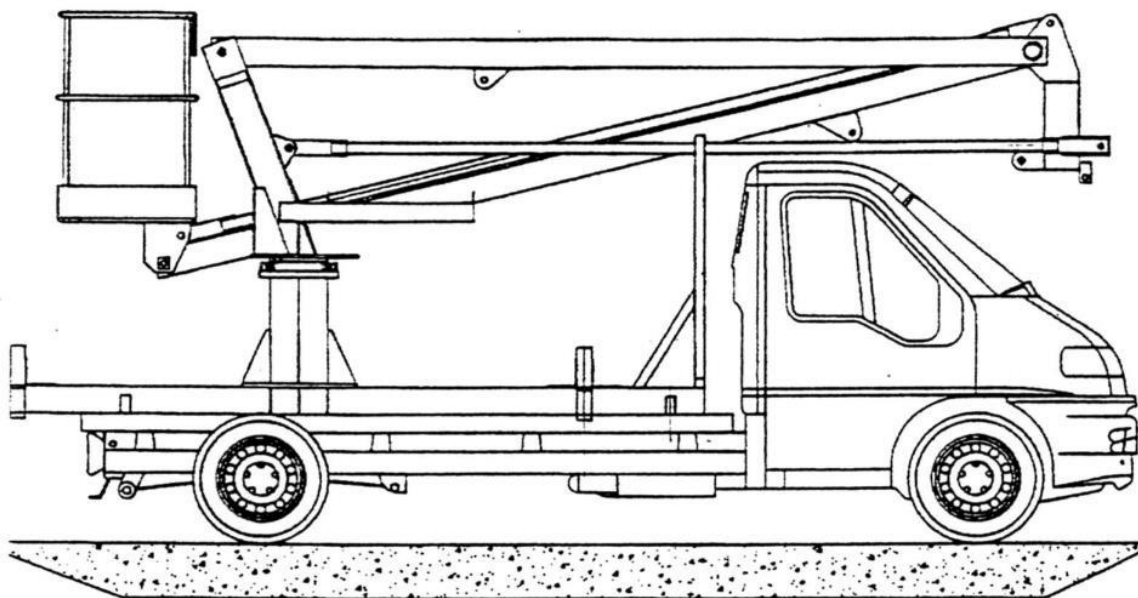


CONJUNT DE PROTECCIÓ FACIAL I
AUDITIVA INCORPORAT AL CASC

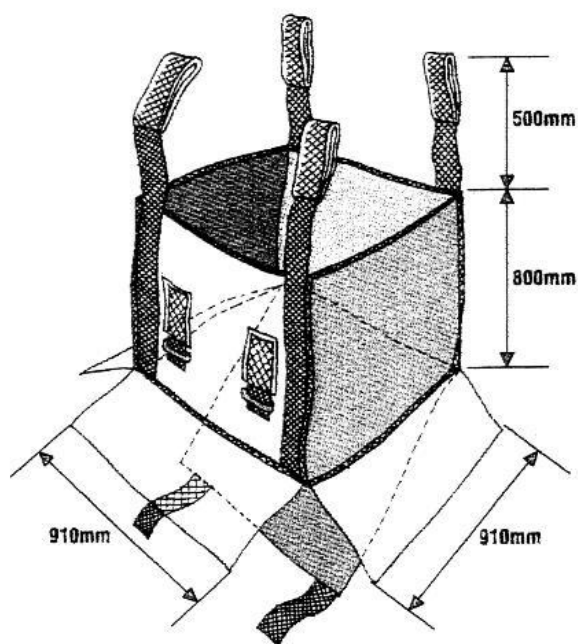
4.2. Detalls de Proteccions Col·lectives tipus.



DETECTOR DE SERVEIS



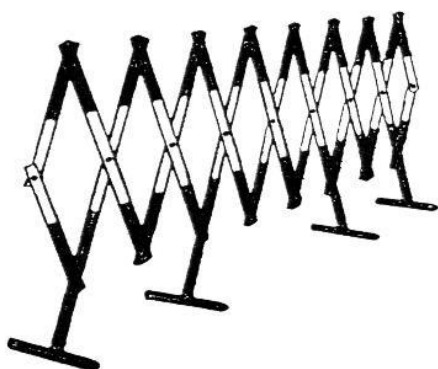
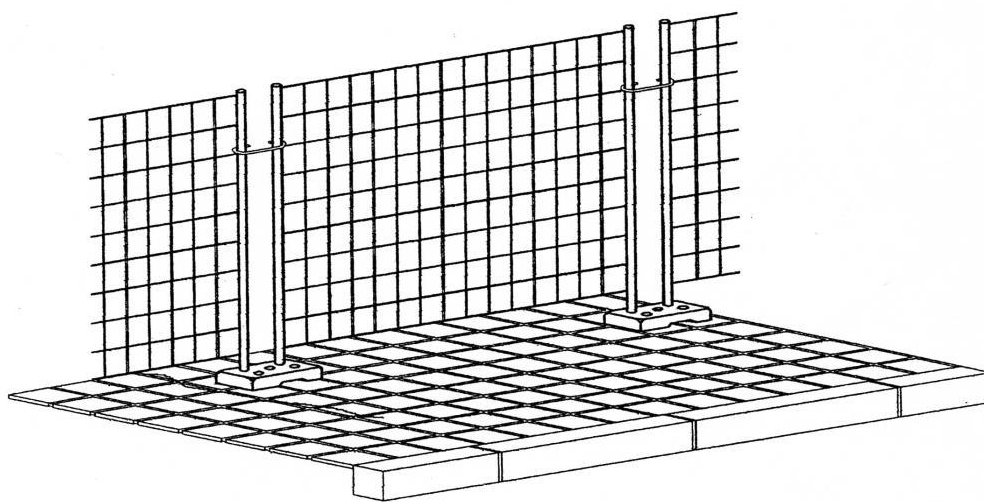
**CAMIÓ EQUIPAT DE BRAÇ ARTICULAT I CISTELLA DE
TREBALL EN ALÇADA**



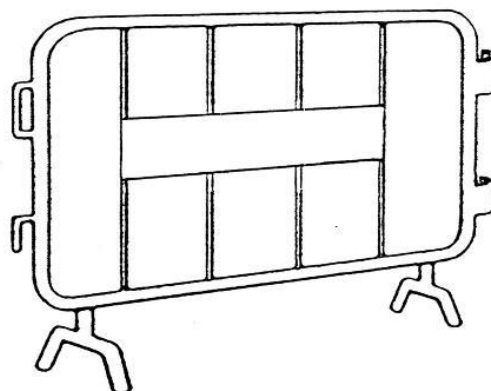
**SAC D'ACOPI AMB TAPA DE DESCÀRREGA INFERIOR EN
POLIPROPILE TEIXIT**



**ADAPTACIÓ ERGONÒMICA DEL CENTRE DE
TREBALL**



TANCA EXTENSIBLE TIPUS ACORDEÓ



TANCA METÀL·LICA PER BALITZAR



TB - 1



TB - 2



TB - 6

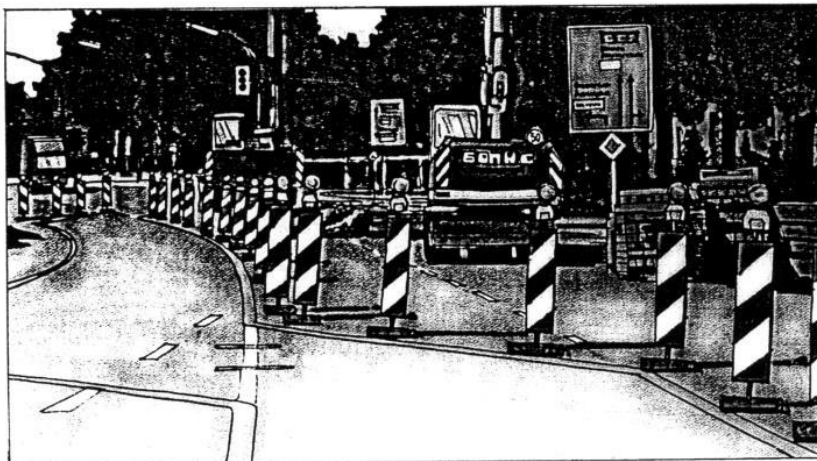


TB - 7

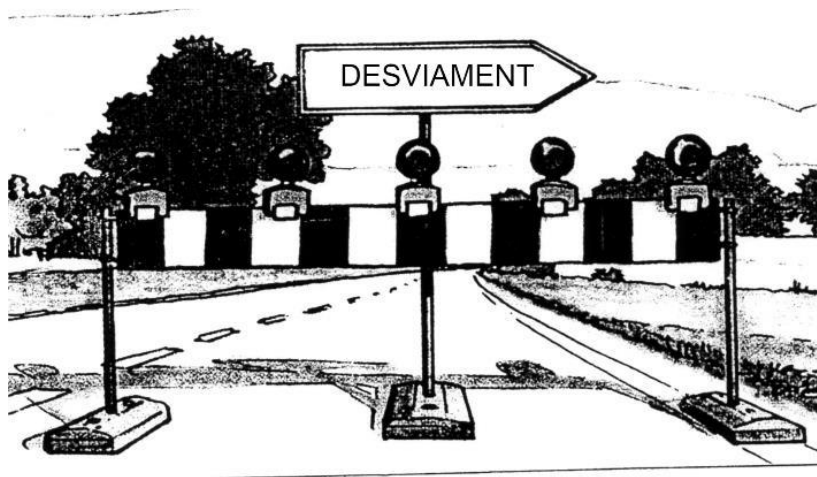


TB - 9

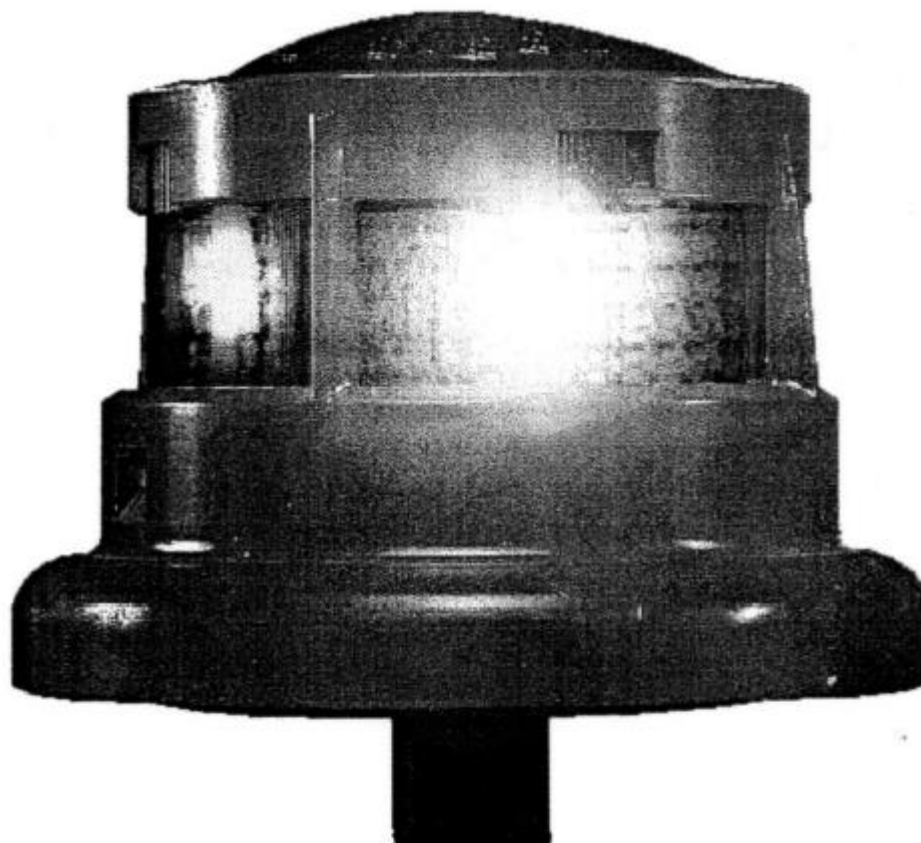
Elements de balisament



DETALL DE BALISAMENT PER
CIRCULACIÓ RODADA EN ZONA D'OBRES



IMPLANTACIÓ DE DESVIAMENT PROVISIONAL
D'OBRES



UNITAT PRINCIPAL

SISTEMA LLUMINÓS AUTOALIMENTAT PER ENERGIA SOLAR
(ACTIVAT PER CONTROL REMOT)

**ANNEX I MANUALS DE PROCEDIMENTS PREVENTIUS
D'UTILITZACIÓ DE MAQUINÀRIA.**

S'adjunta com a annex d'aquest Estudi de Seguretat i Salut, en forma de manual, un conjunt de procediments d'avaluació i utilització preventiva per a les diverses màquines emprades en l'execució específica dels treballs objecte d'aquests lots del contracte.

Aquests procediments tenen com a objecte ser un **instrument de consulta fonamental** per a la posterior elaboració, per part del Contractista, dels procediments definitius de la maquinària que s'utilitzarà a l'obra. Són la base per a la formació específica dels operaris, per a l'elaboració de les avaluacions de riscos específiques del Pla de Seguretat i Salut, i per a l'establiment de les normes de treball segur a peu d'obra.

S'ha d'entendre, per tant, que **no són una relació exhaustiva** de tota la maquinària susceptible de ser utilitzada, sinó una guia de les més habituals. És responsabilitat del Contractista completar i desenvolupar aquesta documentació en el seu Pla de Seguretat i Salut, incloent-hi tota la maquinària que finalment empri i adaptant els procediments a les seves metodologies de treball concretes.

GRUPS ELECTRÒGENS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- Els operaris dedicats a la instal·lació, transport i manteniment del grup hauran de ser tècnics adequadament qualificats i coneixedors de les característiques del grup.

Tots els dies abans de posar en marxa el motor:

- Comprovi els nivells de combustible, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- Comprovi el correcte funcionament de tots els dispositius d'alarma i senyalització.
- No posi en funcionament el grup electrogen en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior. L'emissió de gasos pel tub d'escapament és molt nociva, i en casos extrems pot ser mortal.
- Si durant la utilització de la màquina observa qualsevol anomalia, comuniqui-la immediatament al seu superior.

RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Prevenció contra Atrapaments.

- Feu totes les operacions de neteja i manteniment amb el motor aturat - No apropa-vos al grup portant robes molt folgades o soltes que puguin ser atrapades pels òrgans mòbils.
- Comproveu que totes les proteccions dels elements mòbils estan instal·lades.

Prevenció al cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent,

els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.

- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

Prevenició contra incendis i explosions.

- Repostar combustible només amb el motor aturat, anar amb compte a l'ompliment i evitar vessaments.
- No fumeu durant les operacions d'ompliment.
- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-se amb encenedor o llumins, els gasos despresos per aquesta són explosius.

Prevenició de contactes elèctrics.

- Els generadors estaran dotats d'interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat completat amb la posada a terra de la instal·lació i parada d'emergència del grup. Cal que la instal·lació de terra sigui suficient.

Prevenició contra bolcada.

- Col·locar el grup sobre terreny ferm i anivellat - No situar el grup a la vora d'estructures o talussos Substàncies corrosives:
- Usar guants i ulleres protectores durant el farciment de bateries i líquids anticongelants.

COMPRESSORS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- El manteniment, les revisions i les reparacions generals només seran efectuats per personal degudament qualificat.
- Tots els treballs de manteniment es duran a terme amb la màquina aturada.
- Abans de desmuntar qualsevol component pressuritzat, aïlleu el compressor o l'equip de totes les fonts de pressió i deixeu escapar completament la pressió a l'atmosfera.
- Abans de començar qualsevol treball de reparació, cal prendre les mesures necessàries per impedir la posada en marxa imprevista de l'equip. En unitats impulsades per motor de combustió, s'haurà d'aturar el motor i treure la clau de contacte. En unitats impulsades elèctricament, s'haurà de desconnectar l'interruptor principal i treure els fusibles.
- Comproveu regularment l'exactitud dels manòmetres i indicadors de temperatura, que tot l'equip de seguretat estigui en perfectes condicions de funcionament, que totes les proteccions i els deflectors de l'aire es trobin al seu lloc i perfectament assegurats, que totes les mànegues i canonades del compressor es trobin en bones condicions, ben subjectes, que no es freguin i que no hi hagi fuites de combustible, oli o refrigerant.
- Comproveu que la tensió de les corretges d'accionament és correcta, que tots els tensors estan serrats i que tots els cables elèctrics es troben segurs i en bones condicions.
- Si durant el funcionament del compressor observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-la immediatament al vostre superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Protecció contra incendis i explosions.

- Refeu combustible només amb el motor aturat, aneu amb compte en omplir i eviteu vessaments. No fumeu durant les operacions d'ompliment.
- Comproveu que no hi ha cap pèrdua de combustible; hi ha risc d'incendi si alguna fuita de la màquina entra en contacte amb parts de la màquina a temperatura elevada.
- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-lo amb un encenedor o llumins; els gasos que se'n desprenen són explosius.
- No soldeu ni dueu a terme mai cap operació que impliqui l'ús de calor a prop del sistema de combustible o d'oli.

Substàncies corrosives o tòxiques:

- Feu servir ulleres i guants protectors durant l'ompliment de les bateries i durant el proveïment d'anticongelants.
- No engegueu el compressor en locals tancats sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior. L'emissió de gasos pel tub d'escapament és molt nociva i, en casos extrems, pot ser mortal.

Protecció contra Atrapaments:

- En unitats transportables, recolzeu fermament la barra de tracció i els eixos quan trebal·leu sota la unitat o canvieu una roda.
- No situeu la màquina a la vora d'estructures o talussos.
- Comproveu que totes les proteccions de les parts mòbils estan instal·lades.

Manipulació del compressor:

- Durant la manipulació del compressor, s'asseguraran totes les peces soltes; per elevar-lo, s'utilitzaran només cables, ganxos i anelles adequats al pes de la màquina.

Protecció contra Contactes elèctrics:

- Protegiu els components elèctrics de l'entrada d'humitat.
- No obriu armaris elèctrics, allotjaments ni cap altre component mentre estigui sota tensió. Si és inevitable, feu que aquestes operacions les efectuï només un electricista qualificat amb les eines apropiades.

Manipulació de bateries:

- No comproveu mai el nivell de la bateria fumant ni enllumenant-lo amb un encenedor o llumins; els gasos que se'n desprenen són explosius.
- Utilitzeu sempre ulleres i guants de protecció en la manipulació de bateries.

MÀQUINES PER A PERFORACIÓ I DEMOLICIÓ

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

Comprovacions abans de la posada en marxa

Màquines pneumàtiques de perforació amb subministrament d'aire a pressió des de xarxa o motocompressor independent.

- Comproveu connexions de l'aire comprimit i neteja del col·lector de pols si el porteu. Màquines hidràuliques de perforació amb motor tèrmic i compressor.
- Comproveu els nivells d'oli als càrters de motor i compressor, nivell de refrigerant, combustible i dreni el dipòsit.
- Comproveu nivell d'oli del dipòsit del sistema hidràulic; si hi ha fuites per connexions i ràcords dels conductes del sistema hidràulic i neteja del col·lector de pols.

Aparells de demolició.

- Aquests equips van muntats generalment sobre excavadores de cables o hidràuliques; a aquests casos se han de seguir les instruccions d'ús d'aquestes màquines.
- En particular, per als aparells suspesos de cables, cal revisar aquests cables així com mecanismes d'acoblament.
- En el cas més usual d'aparells hidràulics cal revisar tots els conductes.
- També se revisaran les fulles i mordasses a què vinguin proveïts.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perilloses si no sé fa d'acord amb les especificacions del fabricant.
- Les modificacions estructurals, bolcades, o les reparacions mal fetes, poden alterar la protecció que ofereix estructura.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent obrint
- la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTAT abans de manipular la màquina.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu Roba solta, braçalets, cadenes cabells llargs no recollits, etc.
- No feu cap revisió o reparació amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats; utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquestai en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Precaucions per a una feina segura

- Abans d'iniciar els treballs, observeu les peculiaritats de l'obra i inspeccioneu l'entorn de treball.
- Mantingueu sempre la distància de seguretat amb esteses elèctriques i escomeses d'energia.
- Si feu contacte amb una línia aèria de corrent, mantingueu la calma, conduïu la màquina si és possible fora de la zona de perill, ordeneu la desconexió del corrent i sortiu de la màquina quan estigui segur al que no hi ha corrent.
- En treballs de perforació per a voladura, observar si hi ha càrregues sense explosionar a les immediacions.
- Traieu els equips a lloc segur durant les voladures.
- Seguiu les normes de seguretat aplicables a les voladures.
- En treballs de demolició observeu sempre les zones properes a l'esfondrament, per si hi ha persones o objectes que puguin ser assolits pels enderroc.

Seguretat a l'aparcament de la màquina.

- Si és possible, aparqueu la màquina a terra pla i ferma.
- Baixeu l'equip de treball i fixeu el cassó lleugerament a terra.
- Col·loqueu totes les palanques de servei en posició O i apliqueu els frens de translació i de mecanisme de gir.
- Tanqueu bé la màquina, traieu les claus i assegureu la màquina contra vandalisme i utilització no autoritzada

RETROCARREGADORES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu el cullerot per veure si Aquesta desgastat, els llums per si hi ha llums fosos, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament, l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comprovar la pressió).
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu els nivells d'oli al motor, del sistema del tren de força, dels implements hidràulics, entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marca que assenyala el nivell baix i el nivell de combustible fins a la marca de la varillque indica FULL (MAX).
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensació d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Assegureu-vos del funcionament correcte de tots els pilots de control i indicació.

- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- Les modificacions estructurals, bolcades o les reparacions mal fetes poden alterar la protecció que ofereix aquesta estructura.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romanguí separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent quan assoleix la seva temperatura, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carregant bateries, o emmagatzemen materials inflamables -
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... Si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- No fumeu quan estigui canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Puja i baixa de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela. No la posi en marxa si aquesta avariada i esmena-la.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions de servei i manteniment.
- Arrenqueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudar-se el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL. I connecteu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra, entorn de treball, tipus de terreny i climatologia.
- Mantingueu sempre la distància de seguretat amb esteses elèctriques i escomeses de energia.
- Amb la càrrega elevada posi el xassís superior en posició horitzontal i mantingui la càrrega el més a prop possible del sòl.

Operacions de la màquina.

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.
- Porteu els implements a uns 40 cm, del terra, i romanguí a una distància prudencial de voladissos, barrancs, etc.

- Quan sigui possible als vessants avanç cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.

Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la màquina en una superfície anivellada.
- Amb el buló de retenció bloquegeu el xassís superior.
- Baixeu l'equip de treball i fixeu el cassó lleugerament a terra.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament, i baixeu tots els implements a terra.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

MÀQUINES PER A NIVELLACIÓ I REFÍ (MOTONIVELLADORES)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu el comandament de la tornamesa per veure si té fuites. Si hi ha fuites, corregiu-les,
- Examineu la fulla i les cantoneres per veure si estan desgastades, danyades, fluïxes o si falten. Feu les reparacions necessàries.
- Examineu el full per veure si està malmès, fluix o si li falten pernns. Feu les reparacions necessàries.
- Examineu el punt de pivot per veure si sé ha acumulat terra o escombraries. Si n'hi ha, retira-la.
- Examineu les caixes del tàndem per veure si hi ha fuites o si sé ha acumulat escombraries. Corregiu-los fugides i treieu les escombraries.
- Observeu l'indicador del filtre d'aire.
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.

- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor, del sistema del tren de força i dels implements hidràulics entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marc que assenyalava el nivell baix.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensacions d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Ajusteu el retrovisor superior i el retrovisor del costat dret abans d'operar la màquina. Li proporcionen millor visibilitat de la part del darrere de la màquina.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- No operi aquesta màquina abans d'haver llegit i comprès les il·lustracions de la guia de operacions.
- Les modificacions estructurals, bolcades, o les reparacions mal fetes, poden alterar la protecció que ofereix aquesta estructura.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- No draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.

- No fumeu quan estigui canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudeu-vos el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota oa prop d'aquesta.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.
- Porteu els implements a uns 40 cm, del terra, i romangui a una distància prudencial de voladissos, barrancs, etc.

- Quan sigui possible als vessants avanç cap amunt i cap avall, mai en sentit transversal.

Informació sobre els pneumàtics. Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament, i baixeu tots els implements a terra.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

TRANSPORT EXTRAVAL (DUMPERS)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

- Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- Aquest equip no pot circular per vies públiques tret que disposi de les autoritzacions necessàries.
- No poseu en marxa la màquina ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Inspeccioneu si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor, als comandaments finals i al diferencial, a l'alçada adequada dels cilindres de suspensió, inspeccioneu si l'estructura Protectora Contra Bolcades (ROPS) està deteriorada i inspeccioneu l'indicador de servei del filtre d'aire.
- Verifiqueu els nivells d'oli hidràulic al tanc de la transmissió, i al tanc per als cilindres d'aixecament, convertidor de parell i sistema de fre. Amb la caixa baixada i l'oli fred, l'oli haurà d'estar visible a l'espiell de mesurament, amb el motor funcionant a velocitat baixa en buit.
- Observeu el nivell d'oli hidràulic de la direcció. Mantingueu el nivell d'oli fins a la marca FULL (ple) de l'espiell d'edició, observeu els nivells de refrigerant de motor i refrigerant del postrefrigerador i el dispositiu que indiqui la caixa Aquesta baixa. La caixa haurà d'estar baixada i el control dels cilindres d'aixecament Mesureu el nivell d'oli del motor.
- Proveu la direcció auxiliar diàriament o al principi de cada torn.
- Haurà d'estar a la posició FLOAT (lliure).
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia.

- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat Mantingueu neteja la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor entre les marques que indiquen ADD (MIN) i FULL (MAX), a la vareta.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure condensacions d'aigua i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina, observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- No operi aquesta màquina abans d'haver llegit i comprès les il·lustracions de la guia de operacions.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Precaucions generals.

- Poseu la palanca de la transmissió en punt mort.
- Connecteu el fre d'estacionament.

- Pari el motor.
- Desconnecteu l'interruptor general i traieu la clau.
- Mantingueu la caixa baixada o si està aixecada, assegureu-vos que estigui fixa.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Romangui separat de totes les parts giratòries o mòbils.
- Quan el motor estigui funcionant, mantingueu els objectes lluny del ventilador.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- Eviteu sempre que sigui possible manipular amb el motor calent, qualsevol contacte pot ocasionar cremades greus.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenció d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de

refrigerants, són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigueu carregueu bateries, o emmagatzemeu materials inflamables ni quan esteu canviant els cilindres d'èter, i només els utilitzeu en zones molt ventilades.
- No tingueu draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Pujada i baixada de la màquina.

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines.

Preparació per arrencar la màquina.

- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudeu-vos el Cinturó de seguretat i el seient.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota oa prop d'aquesta.
- Anticipeu sempre el pendent i seleccioneu la velocitat de canvi adequada.
- Inspeccioneu periòdicament els pneumàtics durant el torn de treball.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre

d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la Maquinària tret que estigui preparada per fer-ho.

Estacionament de la màquina.

- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió a NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina, traieu totes les claus i assegureu la màquina contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

COMPACTADOR VIBRATORI DE TAMBOR LLIS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marc que assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la varillque indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar funcionaments de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- Les operacions de lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina poden ser perilloses si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint
la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, i utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpegeu objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció al cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.

- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afliuxant la seva tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Atenció als desplaçaments amb desnivells, per possibles bolcades Extremeu les precaucions
- quan treballeu a la vora de talussos En els compactadors amb possibilitat detreball en dues gammes de velocitats, seleccioneu aquestes amb la màquina parada i en terreny horitzontal. Mai no canvieu en marxa. El seu compactador porta una reductora, no una caixa de canvis, i corre un greu risc si fa aquesta operacions Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenició d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.

- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
 - Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
 - No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
 - Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
 - Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
 - Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
 - Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.
 - Operacions de la màquina.
 - Opereu els controls només amb el motor funcionant.
 - No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
- Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la màquina en una superfície anivellada.
 - Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
 - Connecteu el fre d'estacionament.
 - Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
 - Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
 - Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR TÀNDEM VIBRATORI

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenció davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.

- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan treballeu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
 - No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
- #### Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
 - Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
 - Connecteu el fre d'estacionament.
 - Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
 - Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
 - Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR DE PNEUMÀTICS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.

- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan treballeu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
 - No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
- #### Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
 - Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
 - Connecteu el fre d'estacionament.
 - Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
 - Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.

Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

COMPACTADOR ESTATIC DE POTA DE CABRA

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui la màquina en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu els llums per si hi ha làmpades foses, el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia, el sistema hidràulic per si hi ha fuites, els pneumàtics per assegurar-se que estan inflats correctament i que no tenen danys importants. (Comproveu la pressió), el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament i l'estat de Cinturó de seguretat.
- Vegeu si les escales i passamans estan en bon estat i nets.
- Mantingueu neta la cabina de l'operador.
- Mantingueu el nivell d'oli al motor i al sistema hidràulic, entre les marques que indiquen ADD i FULL, a la vareta.
- Mantingueu el refrigerant del motor per sobre de la marque assenyala el nivell baix.
- Mantingueu el nivell de combustible fins a la marca de la vareta que indica FULL.
- Obrir les vàlvules de drenatge de combustible, treure aigua condensada i sediments.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- La lubricació, conservació i reparació d'aquesta màquina pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del circuit hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de màquina DESCONNECTADA abans de manipular la màquina.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, etc.
- No tracti de fer ajustaments si es pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzeu guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc.

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Usar guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Evitar el contacte amb les parts calentes de la màquina.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.

- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Normes de comportament específiques

- Comproveu l'eficàcia del sistema inversor de marxa i del sistema de frenada
- Treballant o circulant tingui precaució amb els talussos i desnivells, per possibles bolcades. Extremeu les
- precaucions quan treballeu proper a l'estenedora Vigileu la posició de la resta
- dels compactadors. Mantingueu les distàncies i el sentit de la marxa
- No fixeu la vista en objectes mòbils (núvols, vehicles, etc.) sobretot en treballar en ponts o passos superiors, i que perdria el sentit de l'orientació Situeu els miralls retrovisors convenientment Prevenió d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries, o emmagatzemen materials inflamables.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables. Pujada i baixada de la màquina.
- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar de la màquina, i mireu cap a ella.
- Mentre la màquina estigui en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.

- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb subministraments o eines. Preparació per arrencar la màquina.
- Engegueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota o a prop d'aquesta.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i deixeu anar el fre d'estacionament.

Operacions de la màquina.

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina, tret que estigui preparada per a això.
Estacionament de la màquina.
- Estacioneu la Màquina en una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Gireu la clau de l'interruptor general en posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra utilització no autoritzada i vandalisme.

FORMIGONERES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- El personal que manipuli la formigonera serà especialista en el seu maneig i coneixerà els riscos a què està sotmès, tant en el funcionament com en el manteniment i reparació. S'immobilitzarà la formigonera de manera que no es puguin produir moviments involuntaris per les vibracions de la màquina.
- Comproveu que ningú no està manipulant a l'interior de la cisterna abans de connectar la formigonera.
- Les formigoneres estaran dotades de fre de bombo, per evitar sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- La botonera de comandaments elèctrics serà estanca, en prevenció d'accident elèctric.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- Si la formigonera és dièsel, s'col·locarà en un lloc a l'aire lliure per evitar la contaminació per l'emissió de fums.

Riscos elèctrics

Connexió a terra de la carcassa i altres parts metàl·liques si la formigonera elèctrica.

- L'alimentació elèctrica es realitzarà aèria a través d'un quadre auxiliar, en combinació amb la terra i els disjuntors del quadre general o de distribució.

Risc d'Atrapaments

- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils deuen romandre al seu lloc, ben ajustades
- El comandament de marxa i aturada de la formigonera haurà de ser exterior a aquesta, per evitar manipular dins de la formigonera mentre estigui funcionant.
- Ubicar la màquina en un lloc anivellat i ferm.
- Mantenir la zona el més expedita i seca possible, per evitar relliscades, caigudes, etc. als operaris.
- No sé manipularà ni sé realitzaran reparacions amb la formigonera en marxa. - sé faran servir elements de protecció individual tals com casc, guants de seguretat, Pots de seguretat i Roba de treball per evitar Atrapaments, cops i possibles contactes amb el formigó.

VIBRADORS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- Utilitzeu guants i botes d'aigua, així com roba de treball per evitar contactes amb el formigó, durant les tasques de vibrat.
- Utilitzeu plataformes de treball reglamentàries per a treballs en altura sempre que la situació ho exigeixi.
- Si el vibrador elèctric, comprovar que el grup electrogen tingui les proteccions elèctriques necessàries (pica de terra, diferencial i magnetotèrmic).
- En cas d'estar alimentat per un grup electrogen petit, comprovar que l'estat del terreny sigui l'apropiat (sec, sense fang ni humitat)

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Comproveu l'estat de les mànegues o cables del vibrador, per evitar riscos elèctrics, si és d'accionament elèctric, o talls o cops amb la mànega, si és pneumàtic.
- Eviteu exposicions perllongades a les vibracions.
- No tocar en la mesura que sigui possible les armadures amb el vibrador.
- No utilitzeu vibradors en estat d'avaría o de funcionament defectuós, per evitar accidents.
- Utilitzeu les escales per accedir als talls situats en alçada, i no grimpeu per l'encofrat.

CALDERA PER A REGS ASFÀLTICS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba en el lloc d'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de maniobrar amb ella i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant a prop d'aquesta.
- Examineu l'estat de la canya de reg, circuit del producte asfàltic i regulació, així com la temperatura del mateix.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Netegeu bé tots els circuits de circulació i injecció dels productes asfàltics, així com polvoritzadors, rampa, canonades, vàlvules, etc.
- Examineu el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu a la màquina els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de

treball. Operacions de la màquina

- Opereu els controls només amb el motor funcionant.

L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i la maniobra de camions que subministren el producte asfàltic i la graveta.

- L'operador, quan rega, haurà d'estar atent per no accidentar o fer malbé altres persones. Parada de la màquina -

Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.

- Busqueu lloc apropiat per a la neteja de mànega, canya de reg,...
- Desconnecteu tots els serveis per aturar la màquina, poseu els comandaments de control a la posició neutra.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé el quadre i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades

- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Prevenció a cremades.

- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls en manipular els productes asfàltics i que poden produir greus cremades.
- Agafeu tota mena de precaucions quan calgui escalfar, amb els cremadors, el producte asfàltic.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenció d'incendis i explosions.

Els productes asfàltics cal escalfar-los en major o menor grau, per això és molt important prendre les màximes precaucions amb els escalfadors a què disposa la màquina.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o
- emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords, si n'hi ha, elimineu-les immediatament.

- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables a la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

CAMIONS CISTERNES DE RISC ASFÀLTIC

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc d'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecciónela.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de maniobrar amb ella i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, sota o prop de la mateixa.
- Examineu l'estat de la rampa de reg, els polvoritzadors, les extensions de la rampa, etc.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha pèrdues.
- Netegeu bé tots els circuits de circulació i injecció dels productes asfàltics, així com polvoritzadors, rampa, canonades, vàlvules, etc.
- Examineu el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu a la màquina i als implements els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit

hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor

- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina -
- Opereu els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- L'operador quan baixi la rampa de reg haurà d'estar atent per no accidentar-ne d'altres persones.

Parada de la màquina

- Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.
- Pugeu l'equip de treball i fixi la rampa de reg.
- Desconnecteu tots els serveis per aturar la màquina, poseu els comandaments de control a la posició neutra.
- Connecteu el fre d'estacionament del camió.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització no autoritzada i vandalisme

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaçeu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no

ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

No traieu cap peça dels sistemes hidràulic o pneumàtic fins a la total descàrrega de pressió, obrint les vàlvules d'alleujament.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.

Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades

- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc. Prevenció a cremades.
- -sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls en manipular els productes asfàltics i que poden produir greus cremades.
- Agafeu tota mena de precaucions quan calgui escalfar, amb els cremadors, el producte asfàltic.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenció d'incendis i explosions.

Els productes asfàltics cal escalfar-los en major o menor grau, per això és molt important prendre les màximes precaucions amb els escalfadors a què disposa la màquina.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.

Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

EQUIPS PER A LLETADES ASFÀLTQUES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspeccioneu-la i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Examineu l'estat de la mescladora, rastra, cinta transportadora i canaletes.
- Examineu el sistema de refredament del motor per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha pèrdues.
- Comproveu els pneumàtics per assegurar-vos que estan en bon estat i inflats correctament.
- Examineu el tauler d'instruments per comprovar que funcionen els indicadors i tots els pilots de control i indicació perfectament i també frens, dispositius d'alarma i senyalització

Comproveu els nivells de: combustible, lubricants (en motor, tren de força i implements), líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor

- Dreneu el dipòsit de combustible

- Abans d'arrencar la màquina observeu les peculiaritats de l'obra i l'entorn de treball. Operacions de la màquina
- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra de la mateixa i el subministrament de materials i matèries primeres.
- L'operador quan baixi la rastra d'estès haurà d'estar atent per no accidentar altres persones. Parada de la màquina
- Estacioneu la màquina en lloc apartat de la via de circulació i en terreny el més anivellat possible.
- Baixeu l'equip de treball i recolzeu la rastra a terra.
- Connecteu el fre de servei per aturar la màquina, poseu el comandament de control de transmissió a Neutre.
- Connecteu el fre d'estacionament de la màquina.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada en la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al lloc d'operador.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

ESTENEDORA ASFÀLTICA SOBRE CADENES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos.

En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes

- Mantingueu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic i circuit de refrigeració i comproveu el filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible
- Comproveu el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Examineu l'estat de la regla mestra, tàmpers, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.
- Examineu les erugues i l'estat dels tacs de goma -
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament, (fuites als circuits, etc.)
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant -
- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funcionen correctament al tauler de

control.

- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa
- Poseu tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei és al vostre lloc, i que no hi ha ningú treballant sota la mateixa.
- Verifiqueu el funcionament de les raideres del túnel d'alimentació, sense fi de distribució, sistema de vibració i anivellació electrònica longitudinal i transversal.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada per fer-ho.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra dels camions que li subministren la barreja asfàltica.
- Quan l'operador abaixi la regla mestra haurà d'estar atent per no accidentar altres persones.
- Eviteu pujar a la tremuja per a la retirada de residus de mescla asfàltica.
- Eviteu manipular els sense fi quan estiguin funcionant.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina una vegada acabat l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
 - Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció al túnel d'alimentació, regla i sensefins.
 - Comproveu els desgasts produïts a la regla mestra i tàmpers.
 - Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
 - Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.

- Un cop estacionada, recolze la regla mestra a terra.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniqueu-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la total descàrrega de la pressió, obrint la vàlvula de alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.

Prevenició al cremades.

- Eviteu el contacte amb les barreges asfàltiques i zones de contacte del mateix i que poden produir cremades.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

- Eviteu sempre manipular la màquina a la zona de descàrrega d'aglomerat així com al túnel de alimentació i que se poden produir cremades greus.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables en la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Pugi i baixi de la màquina pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina carregat amb materials o eines.

ESTENEDORES ASFÀLTIQUES SOBRE RODES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi.

Mantingueu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic i circuit de refrigeració i comproveu el filtre d'admissió del motor

- Drene el dipòsit de combustible
- Comproveu el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu l'estat de la regla mestra, tàmpers, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan en bon estat i inflats correctament - Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant - Assegureu- vos que tots els llums indicadors funcionen correctament al tauler de control.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa - Poseu
- tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei és al vostre lloc i que no n'hi ha ningú treballant sota ella.

- Verifiqueu el funcionament de les raideres del túnel d'alimentació, sense fi de distribució, sistema de vibració i l'anivellament electrònic longitudinal i transversal.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada per a això.
- L'operador i personal que esta al servei de l'estès estarà pendent de la màquina i de la maniobra dels camions que li subministren la barreja asfàltica.
- Quan l'operador baixi la regla mestra haurà d'estar atent per no accidentar-ne d'altres persones.
- Eviteu pujar a la tremuja per a la retirada de residus de mescla asfàltica.
- Eviteu manipular els sense fi quan estiguin funcionant. Parada de la màquina
- Pareu la màquina un cop acabat l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció al túnel d'alimentació, regle i sense fi.
- Comproveu els desgasts produïts a la regla mestra i tàmpers.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, recolze la regla mestra a terra.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.

- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la total descàrrega de la pressió, obrint la vàlvula d'alleujament.

Prevenció contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb la màquina en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.
Prevenció al cremades.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Eviteu el contacte amb les barreges asfàltiques i zones de contacte del mateix que poden produir cremades.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.
- Eviteu sempre manipular la màquina a la zona de descàrrega d'aglomerat així com al túnel de alimentació i que sé poden produir cremades greus.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina carregat amb materials o eines.

FRESADORA DE PAVIMENTS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

- Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.
- No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Mantingueu net el lloc de comandaments
- Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Examineu l'estat del portapiques i les piques de la màquina i l'anivellament electrònic.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu les erugues o si escau els pneumàtics per veure si estan en bon estat ia la pressió correcta.
- Examineu el tauler de control, el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els llums indicadors.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor. - Dreneu el dipòsit de combustible.

- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.
- Assegureu-vos del correcte funcionament de tots els llums i tots els pilots de control i indicació.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa -
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei Està al seu lloc.
- Verifiqueu l'estat del sistema de refredament de la zona de fresat i els equips d'anivellament electrònic.
- Operacions de la màquina
- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal que depengui de la màquina evitarà acostar-se a la zona de fresadora. - sé evitarà manipular el rotor i les piques amb el motor en marxa.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina un cop acabat el fresat d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant, i estació-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció als discos de rectificat.
- Comproveu els desgasts produïts a les piques.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- Si durant la utilització de la fresadora observa qualsevol anomalia, comuniquen-

ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no sé fan de acord amb les especificacions del fabricant.

- No traieu cap peça del sistema fins a la total descàrrega de pressió, bé sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc.
Prevenició al cremades.
- Eviteu manipular sense guants les piques durant la feina i que poden produir cremades.
- sigues revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenició

d'incendis i explosions.

Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

RECTIFICADORA DE PAVIMENTS

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments Preparació per arrencar la màquina.
- Abans de la posada en marxa de la màquina inspecció-la detingudament.
- Inspeccioneu visualment al voltant de la màquina abans de pujar-hi i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant, a sota oa prop d'aquesta.
- Examineu l'estat del portapiques i les piques de la màquina i l'anivellament electrònic.
- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu les erugues o si escau els pneumàtics per veure si estan en bon estat ia la pressió correcta.
- Examineu el tauler de control, el quadre de maniobra i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els llums indicadors.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.

- Assegureu-vos del correcte funcionament de tots els llums i tots els pilots de control. indicació.
- Poseu tots els controls de la màquina en la vostra posició fixa -
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei Està al seu lloc.
- Verifiqueu l'estat del portadiscos i els discos així com el sistema de refredament i la anivellació electrònica.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal que depengui de la màquina evitarà acostar-se a la zona de rectificat.
- sigues evitarà manipular el portadiscos i els discos amb el motor en marxa.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina un cop acabat el rectificat d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant, i estació-la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció als discos de rectificat.
- Comproveu els desgasts produïts als discos.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la utilització no autoritzada i vandalisme.
- Si durant la utilització de la fresadora observa qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.

El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no s'han de fer de acord amb les especificacions del fabricant.

- No traieu cap peça del sistema fins a la total descàrrega de pressió, bé sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.
- Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.
- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com bulons, passadors, etc. Prevenició al cremades.
- Eviteu manipular sense guants els discos durant la feina i que poden produir cremades si es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor i el seu sistema de depuració de gasos. En aquesta i en altres operacions de comprovació eviteu les cremades per contacte amb superfícies calentes.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afloixant el tap lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria. Prevenició d'incendis i explosions.
- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants,

són inflamables.

- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Evitar tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la màquina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamable a la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

RECICLADORES DE PAVIMENT

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip únicament haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una

- No poseu en marxa la màquina ni accioneu els comandaments si no sé troba assegut al
- Estacioneu l'equip en una zona anivellada i apartada de la circulació diària. Abans d'arrencar la màquina en iniciar la jornada i pujar-hi:
- Comproveu els nivells de combustibles, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió
- Comproveu el funcionament correcte de tots els dispositius d'alarma i senyalització.
- Abans de l'inici de cada treball assegureu-vos que no sé troba cap persona i obstacles
- Abans d'arrencar el motor feu un senyal d'avís acústic (premeu el botó del clàxon)
- No poseu en funcionament el motor en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament
- Inspeccionar la màquina mirant si hi ha taques d'olis o altres líquids a terra per
- Examinar els nivells de tots els circuits per comprovar que es trobin entre els límits
- Examinar les llums i senyalitzacions acústiques de la màquina comprovant que estiguin a
- Obrir les claus de purga dels circuits daire, combustible, etc.
- Reviseu que les piques de les fresadores estiguin en bon estat i que girin

correctament.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- No porteu Roba solta o objectes d'adorn que es puguin enganxar en palanques de comandament o altres peces de màquina
- El recinte de treball de la màquina s'haurà de tancar de manera que quedi protegit del trànsit rodat de les vies públiques
- Elimineu els obstacles de la via de circulació i del recinte de treball.
- Mantingueu totes les nanses, estreps, plataformes i baranes en perfecte estat i que han d'estar lliures de brutícia, oli, neu i gel o carburant en recipients solts.
- Netegeu les rodes o erugues abans de cada viatge per carretera
- En pujar a la màquina, utilitzeu els estreps, plataformes i les nanses previstes.
- Arrenqueu i manejeu les màquines sempre des del seient del conductor.
- En treballar en punts propers a línies elèctriques assegureu-vos que la màquina no entra a contacte amb els cables –PERILL DE MORT.
- En tocar línies o cables d'alta tensió s'han de tenir en compte els detalls següents:
- No abandoneu la màquina
- Quan sigui possible, apartar la màquina de la zona de perill
- Avisar les persones que estan a l'exterior a qui no sé acostin ni toquin la màquina
- Assegurar-se al que sé produeix la desconexió de la tensió.

TRANSPORT PER CARRETERA (CAMIONS)

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de lequip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- No poseu en marxa el camió, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.
- Estacioneu sempre que pugui el camió en un terreny anivellat.
- Inspeccioneu si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor i al diferencial.
- Verifiqueu els nivells d'oli hidràulic, de la transmissió, sistema de frens, direcció i bolquet.
- Observeu els nivells de refrigerant de motor.
- Comproveu el nivell d'oli del motor. Mantingueu el nivell del mateix entre les marques de la vareta.
- Examineu el sistema de refredament per si hi ha fuites o acumulació de brutícia.
- Examineu els pneumàtics per assegurar-vos que estan inflats correctament i que no tenen danys importants, el tauler d'instruments que funcionin tots els indicadors correctament.
- Mantingueu neta la cabina del vehicle.
- Comprovar el funcionament de frens, dispositius d'alarma i senyalització.
- Seguiu escrupolosament les instruccions d'ús i seguretat del fabricant d'equips especials que el vehicle tingui instal·lats (bolquet, grua hidràulica, etc.)

Preparació per arrencar el camió.

- Arrenqueu el motor només assegut al lloc de l'operador.
- Ajudar-se el Cinturó de seguretat i el seient.

- Assegureu-vos que tots els llums indicadors funciona correctament.
- Assegureu-vos que no hi ha ningú sota o prop del camió.
- Poseu tots els controls dels implements en la seva posició FIXA.
- Poseu la palanca de control en posició NEUTRAL i connecteu el fre d'estacionament.

Estacionament del vehicle.

- Estacioneu una superfície anivellada.
- Connecteu el fre de servei per aturar el camió, i poseu la palanca de control de la transmissió en NEUTRAL.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pareu el motor, feu girar la clau d'arrencada cap a la posició DESCONNECTADA.
- Tanqueu bé el camió i assegureu-lo contra utilització no autoritzada i vandalisme
- Si durant la utilització del camió observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats al camió i reemplaceu els que falten.

- No operi amb el camió abans d'haver llegit i comprès la guia d'operacions.
- La lubricació, la conservació i la reparació d'aquest vehicle pot ser perillosa si no ho sé fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No tregui cap peça del sistema hidràulic fins a la seva descàrrega de pressió total, obrint la seva vàlvula d'alleujament.
- Gireu l'interruptor de "MÀQUINA DESCONNECTADA" abans de manipular la màquina.

Precaucions generals.

- Poseu la palanca de la transmissió en punt mort.
- Connecteu el fre d'estacionament.
- Pari el motor.
- Desconnecteu l'interruptor general i traieu la clau.
- Mantingueu la caixa baixada o si està aixecada, assegureu-vos que estigui fixa.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No tracti de fer ajustaments si sé pot evitar, amb el motor de la màquina en marxa.
- Les reixetes, resguards i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre al seu lloc, ben ajustades.
- No utilitzeu cables torts o esfilagarsats, utilitzant guants per manipular-los.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com passadors, bulons, etc

Prevenició davant de cremades.

- No obriu mai la tapa d'ompliment del circuit de refrigeració, amb el motor calent, els circuits de refredament estan en pressió i el líquid calent pot provocar cremades.
- Utilitzeu guants protectors durant la substitució o proveïment de l'oli lubricant.
- Eviteu el contacte amb les parts calentes del motor.
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluïeu la tapa lentament.
- El sistema de refredament conté àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.
- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne la tapa lentament.
- Eviteu les esquitxades d'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges de refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zones on sigues carreguin bateries o emmagatzemen materials inflamables.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables dins de la cabina.
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustible, no permeteu l'acumulació de matèries inflamables al vehicle.
- No sol o tall amb bufador canonades que continguin líquids inflamables.

Prevenició de caigudes.

- Pugi i baixi del camió pels llocs indicats per fer-ho.
- Utilitzeu les dues mans per pujar i baixar del camió i miri cap a ell.
- Mentre el camió està en moviment, no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar del camió si va carregat amb subministraments o eines.

EQUIPS PER A CURAT I RANURAT DE SUPERFÍCIES

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

No poseu en marxa la màquina, ni accioneu els comandaments si no sé troba ubicat al lloc de l'operador.

- Mantingueu net el lloc de comandaments

Preparació per arrencar la màquina.

- Abans de la posada en marxa de la màquina inspeccioneu-la detingudament i cerceu-vos al que no hi ha ningú treballant- hi.
- Examineu el pupitre de maniobres i el tauler d'instruments per comprovar que funcionen perfectament els indicadors i els pilots de control i indicació.
- Comproveu els nivells de: combustible, lubricants, líquid de frens, circuit hidràulic, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- Examineu l'estat de la bomba d'injecció, injectors o polvoritzadors, pintes, raspalls, etc.
- Examineu el sistema electrònic direccional -
- Examineu el sistema de refredament per si teniu fuites o acumulació de brutícia.
- Comproveu que les escales i els passamans estan en bon estat i nets.
- Examineu el sistema hidràulic per si hi ha fuites.
- Examineu els pneumàtics per veure si estan en bon estat i assegureu-vos al que estan inflats correctament amb la pressió adequada.
- Drene el dipòsit de combustible.
- Comproveu el funcionament dels frens, els dispositius d'alarma i la senyalització.

- Arrenqueu el motor d'acord amb les instruccions del fabricant.
- Arrenqueu el motor només quan estigui assegut al lloc de l'operador.
- Poseu tots els comandaments de control en la vostra posició NEUTRA i poseu el fre d'estacionament.
- Abans d'arrencar la màquina observeu si el personal al vostre servei està al vostre lloc.
- Verifiqueu l'estat de la rampa de polvoritzadors, etc.
- Verifiqueu el sistema electrònic direccional, així com l'anivellament electrònic.
- Comproveu que el sistema hidràulic funcioni correctament.

Operacions de la màquina

- Operi els controls només amb el motor funcionant.
- No porteu altres persones a la màquina tret que estigui preparada.
- El personal d'obra evitarà acostar-se a la zona d'injecció de l'additiu. - sé evitarà manipular les parts mòbils que intervenen a la rampa de polvorització.

Parada de la màquina

- Pareu la màquina una vegada acabada l'estès d'acord amb les instruccions i recomanacions del fabricant i estació-el·la en un lloc apropiat i el més anivellat possible.
- Feu la neteja general de la màquina, tenint especial atenció en les parts en contacte amb el additiu.
- Actueu d'acord amb el fabricant en el greixatge i el manteniment de la màquina.
- Connecteu el fre d'estacionament, atureu el motor i gireu la clau d'arrencada en la posició desconnectada.
- Un cop estacionada, subjecteu la rampa d'injecció a la pròpia màquina.
- Tanqueu bé el pupitre de comandaments i assegureu la màquina contra la

utilització no autoritzada i vandalisme. Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- Mantingueu nets els rètols de seguretat instal·lats a la màquina i reemplaceu els que faltin.
- El greixatge, la conservació i la reparació d'aquesta màquina poden ser perillosos si no se fan d'acord amb les especificacions del fabricant.
- No traieu cap peça dels sistemes fins a la total descàrrega de pressió, ja sigui d'aire o hidràulica, obrint les vàlvules d'alleujament.

Prevenició contra aixafament, talladures i elements mòbils.

- No porteu robes soltes, braçalets, cadenes, cabells llargs no recollits, etc.
- No feu ajustaments amb el motor en marxa.
- Les reixetes i xapes de protecció que eviten el contacte amb peces mòbils han de romandre a la seva lloc, ben ajustades.
- Utilitzeu ulleres de protecció quan colpege objectes, com ara bulons, passadors, etc.

Prevenició davant de cremades.

- Agafeu tota mena de precaucions quan sigui necessari manipular el circuit hidràulic i que poden produir cremades.
- Eviteu sempre que sigui possible manipular el motor quan assoleix la seva temperatura, qualsevol contacte pot causar greus cremades
- Sempre verifiqueu el nivell de refrigerant amb el motor aturat i afluixant el tap lentament.
- El sistema de refredament té àlcali, eviteu el contacte amb la pell i els ulls.

- L'ompliment d'oli hidràulic s'haurà de fer amb el motor aturat, traient-ne el tap lentament.
- Abans de desmuntar qualsevol canonada, elimineu la pressió del sistema corresponent.
- Eviteu el contacte amb la pell i els ulls amb l'electròlit de la bateria.

Prevenició d'incendis i explosions.

- Tots els combustibles, la majoria dels lubricants i algunes barreges refrigerants, són inflamables.
- No fumeu quan estigui repostant combustible, ni en zona on sigueu carregueu bateries o emmagatzemeu materials inflamables.
- Controleu l'existència de fuites en mànegues, ràcords,... si n'hi ha, elimineu-les immediatament.
- Eviteu tenir draps impregnats amb greix o altres materials inflamables a la màquina
- Netegeu els vessaments d'oli o de combustibles, no permeteu l'acumulació de materials inflamables en la màquina.

Pujada i baixada de la màquina

- Puja i baixi de la màquina pels llocs indicats.
- Utilitzeu les dues mans per pujar o baixar de la màquina i miri cap a ella.
- Quan la màquina està en moviment no intenteu pujar o baixar de la mateixa.
- No intenteu pujar o baixar de la màquina si va carregat amb materials o eines.

ESFARMADORA

INSTRUCCIONS D'ÚS

Condicions i forma correcta d'utilització de l'equip.

Aquest equip només haurà de ser utilitzat per personal autoritzat i degudament instruït, amb una formació específica adequada.

- En abandonar la màquina treure la clau de contacte.
- La màquina només pot ser ocupada per una persona.
- La màquina escombradora només es pot utilitzar per realitzar treballs d'escombrat i neteja de calçades fermes per al trànsit rodat.

Abans de posar en funcionament la màquina escombradora cal comprovar els punts següents:

- Verificar la visió perfecta de l'escombradora i de la calçada.
- Verificar el funcionament correcte dels dispositius d'alerta (botzina, enllumenat de precaució, etc.) i comprovar-ne les condicions de seguretat.
- Comprovar l'hermeticitat de les conduccions hidràuliques i el correcte estrenyiment de les connexions.
- Verificar l'absència de qualsevol tipus de deteriorament a les mànegues.
- Comproveu els nivells de combustibles, lubricants, circuit de refrigeració i filtre d'admissió del motor.
- No poseu en funcionament el motor en locals tancats, sense la instal·lació del tub d'escapament amb sortida a l'exterior.
- Inspeccionar al voltant de la màquina observant si hi ha algú a sota, i mirant si hi ha taques de oli o altres líquids a terra per detectar possibles fuites.

Si durant la utilització de la màquina observeu qualsevol anomalia, comuniquen-ho immediatament al seu superior.

RISCOS. MESURES DE PREVENCIÓ.

Normes generals de seguretat i informació d'utilitat preventiva.

- El motor no s'haurà de mantenir en funcionament en llocs tancats sense sistemes de ventilació apropiats.
- L'eliminació de les escombraries recollides s'haurà de realitzar d'acord amb les normes de protecció del medi ambient.
- L'operador haurà de disposar de protectories auditius no sé haurà d'escombrar a zones on la pols sigui perillós per a la salut.
- A la màquina s'han de mantenir sempre ben llegibles i completes totes les indicacions de seguretat i protecció.
- Per treure de la màquina objectes que queden embullats (per exemple, filferros) caldrà utilitzar l'eina apropiada (per exemple, un ganxo adequat) i guants de treball.
- Abans d'obrir qualsevol conducció hidràulica, cal primer eliminar la pressió.
- En la manipulació de bateries cal tenir en compte les normes especials. (Guants de treball i ulleres protectores)
- Abans de realitzar qualsevol tipus d'intervenció al sistema elèctric, desconnectar la bateria.
- Tanqueu bé la màquina i assegureu-la contra la utilització de personal no autoritzat i vandalisme.

-

ANNEX II MODELS DOCUMENTALS DE GESTIÓ

MODEL DE FITXA DE COMUNICACIÓ D'ACCIDENTS

FITXA DE COMUNICACIÓ D'ACCIDENTS / INCIDENTS

DADES DE L'INCIDENT/ACCIDENT:

Data: _____

Hora: _____

Ubicació Exacta: _____

Descripció dels Fets

DADES DE LA PERSONA AFECTADA:

Nom: _____

Cognoms: _____

Empresa: _____

ACTUACIONS IMMEDIATES (CHECK-LIST):

- ☐ S'ha trucat al 112
- ☐ S'han aplicat primers auxilis bàsics
- ☐ S'ha senyalitzat i assegurat la zona

REGISTRE DE COMUNICACIÓ INTERNA:

	Càrrec a Notificar	Persona Contactada	Hora
Encarregat / Cap d'Equip			
Cap d'Obra			
Servei de Prevenció			
Coordinador de Seguretat i Salut			
Direcció Facultativa			

TELÈFONS D'EMERGÈNCIA:

EMERGÈNCIES GENERALS: 112

COORDINADOR DE SIS:

MÚTUA D'ACCIDENTS (24H):

CAP D'OBRA

OFICINA CENTRAL:

LLISTAT DE CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

LLISTAT DE CENTRES ASSISTENCIALS D'EMERGÈNCIA

**EN CAS D'ACCIDENT, DIRIGIU-VOS SEMPRE AL CENTRE DE LA MÚTUA CONCERTADA.
NOMÉS EN CAS D'URGÈNCIA VITAL O PER INDICACIÓ DEL 112, ACUDIU A L'HOSPITAL
PÚBLIC MÉS PROPER.**

MÚTUA COL·LABORADORA AMB LA SEGURETAT SOCIAL:

Nom de la Mútua:

Telèfon d'Assistència 24h:

CENTRES ASSISTENCIALS DE LA MÚTUA PER ZONA D'ACTUACIÓ

El contractista haurà d'identificar i llistar els centres de la seva mútua
més propers a cada zona geogràfica del contracte.

CENTRE PRINCIPAL MÚTUA (URGÈNCIES):

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

Horari:

ALTRES CENTRES DE REFERÈNCIA (REHABILITACIÓ / CONSULTES):

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

HOSPITAL PÚBLICS D'URGÈNCIA

Nom del Centre:

Adreça:

Telèfon:

MODEL DE LLISTA DE VERIFICACIÓ (CHECKLIST) PER A INSPECCIONS DE SEGURETAT

AVALUACIÓ DE SEGURETAT			
ASPECTES AVALUATS	PTS. / VALORACIÓ	OBSERVACIONS	
FASE AIXECAT DE TAPES			
SISTEMA DE PROTECCIÓ DE TRABALL EN CALÇADA			
SENYALITZACIÓ DE TREBALL A CALÇADA			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
SENYALITZACIÓ DE TAPA EXECUTADA			
DISPOSICIÓ ACOPI'S I ENDERROCS			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
RISCOS A 3r (INTRUSIÓ-ACCIDENT VEHICLE)			
SENYALITZACIÓ INFORMATIVA D'OBRA			
SENYALITZACIÓ D'OBRA n°/DISPOSICIÓ			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
FASE DE FRESAT			
SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ PER A VEHICLES			
SENYALITZACIÓ I PROTECCIÓ PER A VIANANTS			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
RISCOS A 3r (INTRUSIÓ-ACCIDENT VEHICLE)			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
FASE D'ESTÈS I PAVIMENTACIÓ			
PROCEDIMENT TALL DE CARRER			
TANCAT EN CORTS DE CARRER			
SENYALITZACIÓ OBRES EN TALL			
BALISAMENT D'OBRES EN VORERA			
UTILITZACIÓ D'EPI's (XALECO)			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
CONTROL I MANTENIMENT DE TANCAMENTS D'OBRA			
RETIRADA D'ACOPI'S I ENDERROCS			
PINTAT DE SENYALITZACIÓ HORITZONTAL MÍNIMA			
CONTROL PASSOS VIANANTS			
Puntuació		Nombre Anotacions	N.Punts. / N Anotacions
ASPECTES AVALUATS	PTS. / VALORACIÓ	OBSERVACIONS	
FASE DE PINTURA			
SISTEMA DE PROTECCIÓ DE TREBALL EN CALÇADA			
SENYALITZACIÓ DE TREBALL A CALÇADA			
UTILITZACIÓ D'EPI's			
IDENTIFICACIÓ I IMATGE D'EMPRESA			
DISPOSICIÓ / RETIRADA D'ACOPI'S			
COMPLIMENT DE PROTOCOL			

**ANNEX III: RELACIÓ DE RISCOS LABORALS QUE NO ES PODEN ELIMINAR EN
FASE DE PROJECTE.**

De conformitat amb l'article 5.e del Reial Decret 1627/1997, a continuació es relacionen els riscos laborals inherents a les activitats de manteniment de senyalització que no poden ser eliminats totalment durant la fase de concepció i elaboració del projecte.

Aquests riscos són intrínsecs a la naturalesa dels treballs a realitzar, a la maquinària a emprar i a l'entorn on s'executen (la via pública). Per tant, hauran de ser controlats mitjançant l'aplicació rigorosa de les mesures de protecció col·lectiva, els equips de protecció individual i els procediments de treball segur que es detallen al cos d'aquest Estudi de Seguretat i Salut i que hauran de ser desenvolupats en el posterior Pla de Seguretat i Salut del contractista.

A. Riscos de Seguretat (Derivats d'Accidents)

1. **Caiguda de persones al mateix nivell:** Per ensopegades amb eines, materials (cons, senyals), irregularitats del terreny o superfícies relliscoses (vessaments de pintura).
2. **Caiguda de persones a diferent nivell:** En accedir a plataformes elevadores, o per caiguda a les **excavacions puntuals** realitzades per a la fonamentació de suports verticals.
3. **Caiguda d'objectes per desplomament o manipulació:** Caiguda d'eines manuals, senyals, suports o materials durant la seva manipulació, hissat o emmagatzematge provisional.
4. **Trepitjades sobre objectes:** Principalment per claus, restes de formigó o altres elements punxants a la zona de treball.
5. **Cops i talls per objectes i eines:** Durant la manipulació d'eines manuals o amb les **arestes de les plaques de senyalització i els suports metàl·lics**.
6. **Projecció de fragments o partícules:** Durant les operacions d'**esborrat o fresat de marques vials**, tall de paviment, bufat de superfícies o picat amb martell pneumàtic.
7. **Atrapament per o entre objectes:** En la manipulació de càrregues com **pals o senyals de grans dimensions** contra vehicles o paraments verticals.
8. **Atrapament per bolcada de màquines o vehicles:** Risc associat a l'operació de **camions grua o plataformes elevadores** en terrenys amb pendents o inestables.

9. **Atropellaments o cops amb vehicles i maquinària:** Risc principal de l'activitat, tant per vehicles aliens a l'obra que puguin envair la zona de treball, com per la maquinària pròpia de l'obra durant les seves maniobres.
10. **Riscos derivats de l'energia elèctrica:** Contactes elèctrics directes o indirectes amb equips de treball portàtils, grups electrògens o per contacte accidental amb **serveis soterrats durant les excavacions**.
11. **Riscos d'incendi i explosió:** Derivats de la manipulació de combustibles, o per la proximitat de **pintures i dissolvents inflamables** a fonts d'ignició.

B. Riscos Higiènics (Derivats de l'Exposició a Agents)

1. **Exposició a agents químics:** Inhalació de **vapors i fums de pintures i dissolvents** durant l'aplicació de senyalització horitzontal; contacte dèrmic amb aquests productes.
2. **Exposició a pols amb contingut de sílice cristal·lina respirable:** Durant el fresat de marques vials sobre paviment de formigó o el tall de paviment per a la col·locació de fonamentacions.
3. **Exposició a agents físics - Soroll:** Generat pel funcionament de maquinària com **fresadores d'esborrat de marques, martells pneumàtics i compressors**.
4. **Exposició a agents físics - Vibracions:** Transmeses al sistema mà-braç (eines manuals vibràtils com martells o talladores) i al cos sencer (conductors de maquinària de senyalització horitzontal).
5. **Exposició a agents físics - Estrès tèrmic:** Per treballs a la intempèrie sota temperatures elevades.

C. Riscos Ergonòmics (Derivats de la Càrrega Física)

1. **Sobreesforços:** Per la manipulació manual de càrregues (**pals, senyals, tanques, cons**, sacs de ciment, eines, etc.).
2. **Postures Forçades:** Treballs realitzats de genolls, en cuclilles o amb el tronc flexionat de manera continuada (**replanteig de marques vials, treballs de rematada manuals**).
3. **Moviments Repetitius:** Principalment dels membres superiors en tasques manuals com el cargolat de senyals.

D. Riscos Psicosocials (Derivats de l'Organització del Treball)

1. **Fatiga mental i estrès:** Derivats de la necessitat de mantenir una atenció constant en un entorn de trànsit obert, la pressió dels terminis en reparacions urgents (Equip VERTI) i les condicions del treball nocturn.