

# PROJECTE D'AUTOMATITZACIÓ DEL PROCÈS D'ALIMENTACIÓ DE LES AMASSADORES D'UNA FÀBRICA DE PA

---

## ANNEX V. SEGURETAT I SALUT

Alumne: Pau Ascon Sánchez

Tutor: Santiago Bogarra Rodríguez

18/01/2010



Escola Tècnica Superior d'Enginyeries  
Industrial i Aeronàutica de Terrassa

## ÍNDEX

Índex .....	- 2 -
<b>1 Prevenció de riscos laborals .....</b>	<b>- 4 -</b>
1.1 <i>Introducció</i> .....	- 4 -
1.2 <i>Drets i obligacions</i> .....	- 4 -
1.2.1 Dret a la protecció en front dels riscos laborals .....	- 4 -
1.2.2 Principis de l'acció preventiva .....	- 5 -
1.2.3 Evaluació dels riscos .....	- 5 -
1.2.4 Equips de treball i medis de protecció .....	- 6 -
1.2.5 Informació i consulta dels treballadors.....	- 7 -
1.2.6 Formació de treballadors .....	- 7 -
1.2.7 Mesures d'emergència.....	- 7 -
1.2.8 Risc greu i imminent .....	- 7 -
1.2.9 Vigilància i salut .....	- 8 -
1.2.10 Obligacions dels treballadors en matèria de prevenció de riscos .....	- 8 -
1.3 <i>Serveis de prevenció</i> .....	- 9 -
1.3.1 Protecció i prevenció de riscos professionals .....	- 9 -
1.3.2 Serveis de prevenció .....	- 9 -
<b>2 Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.....</b>	<b>- 10 -</b>
2.1 <i>Introducció</i> .....	- 10 -
2.2 <i>Obligacions de l'empresari</i> .....	- 10 -
2.2.1 Condicions constructives .....	- 10 -
2.2.2 Senyalització.....	- 11 -
2.2.3 Serveis higiènics i locals de descans.....	- 11 -
2.2.4 Material i locals de primers auxilis .....	- 12 -
<b>3 Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina...-</b>	<b>12 -</b>
3.1 <i>Introducció</i> .....	- 12 -
3.2 <i>Obligacions de l'empresari</i> .....	- 12 -
<b>4 Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball.....</b>	<b>- 13 -</b>

4.1	Introducció.....	- 13 -
4.2	Obligacions de l'empresari.....	- 14 -
<b>5</b>	<b>Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció .....</b>	<b>- 15 -</b>
5.1	Introducció.....	- 15 -
5.2	Estudi bàsic de seguretat i salut.....	- 15 -
5.2.1	Mesures preventives generals .....	- 15 -
5.2.2	Mesures preventives elèctriques .....	- 16 -
5.2.3	Disposicions específiques de seguretat i salut durant l'execució de les obres .....	- 17 -
<b>6</b>	<b>Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de protecció individual .....</b>	<b>- 17 -</b>
6.1	Obligacions de l'empresari.....	- 17 -
6.1.1	Protectors de cap.....	- 17 -
6.1.2	Protectors de mans i braços .....	- 18 -
6.1.3	Protectors de cames i peus .....	- 18 -
6.1.4	Protectors de cos.....	- 18 -
6.1.5	Vestimenta anitèstica pels treballadors de planta.....	- 19 -

# 1 PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS

## 1.1 INTRODUCCIÓ

La llei 31/1995, de 8 de novembre de 1995, de Prevenció de Riscos Laborals té per objecte la determinació del cos bàsic de garanties i responsabilitats precis per a establir un nivell adequat de protecció de la salut dels treballadors en front dels riscos derivats de les condicions de treball.

D'acord amb l'article 6 de dita llei, seran les *normes reglamentàries* les quals fixaran i concretaran els aspectes més tècnics de les mesures preventives, a través de normes mínimes que garantitzin l'adequada protecció dels treballadors.

Per tot això exposat, el Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 estableix:

- Disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball.
- Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors dels equips de protecció individual.

## 1.2 DRETS I OBLIGACIONS

### 1.2.1 DRET A LA PROTECCIÓ EN FRONT DELS RISCOS LABORALS

Els treballadors tenen dret a una protecció eficaç en matèria de seguretat i salut a la feina.

A tal efecte, l'empresari realitzarà la prevenció de riscos laborals mitjançant l'adopció de quantes mesures siguin necessàries per a la protecció de la seguretat i salut dels treballadors, amb les especialitats que es contemplen als següents articles en matèria d'evaluació de riscos, informació, consulta, participació i formació dels treballadors, actuació en casos d'emergència i de risc greu i imminent, i vigilància de la salut.

### 1.2.2 PRINCIPIS DE L'ACCIÓ PREVENTIVA

L'empresari aplicarà les mesures preventives necessàries, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar els riscos.
- Evaluar els riscos que no es poden evitar.
- Combatre els riscos al seu origen.
- Adaptar el treball a la persona, en particular quant a la concepció dels llocs de treball, les relacions socials i la influència dels factors socials a la feina.
- Donar les instruccions adequades als treballadors.
- Adoptar les mesures necessàries a fi de garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.
- Preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador.

### 1.2.3 EVALUACIÓ DELS RISCOS

L'acció preventiva a l'empresa la planificarà l'empresari a partir d'una evaluació inicial dels riscos per a la seguretat i salut dels treballadors, que es realitzarà, amb caràcter general, tenint en compte la naturalesa de l'activitat, i en relació a aquells treballadors que estiguin exposats a riscos especials. També s'haurà d'efectuar una evaluació per a l'elecció dels equips de treball i de l'acondicionament dels llocs de treball.

Les causes dels riscos es podrien classificar a les següents categories:

- Insuficient qualificació professional del personal dirigent, caps d'equip i obrers.
- Ús de maquinària i equips en treballs que no corresponen a la finalitat per a la fóren concebuts o a les seves possibilitats.
- Insuficient instrucció del personal en matèria de seguretat.

Referent a les màquines eina, els riscos que poden haver es poden resumir als següents punts:

- Es pot produir un accident, o el deteriorament d'una màquina, si se'n fa ús sense conèixer el seu funcionament.
- La lubricació deficient condueix a un desgast prematur pel que els punts de lubricació manual han de ser lubricats regularment.

- Poden existir riscos mecànics derivats fonamentalment dels diversos moviments que realitzen les diferent parts de la màquina i que poden provocar que l'operador:
  - Entri en contacte amb alguna part de la màquina o sigui atrapat entre ella i qualsevol estructura fixa o material.
  - Sigui colpejat o arrossegat per qualsevol part en moviment de la màquina.
  - Sigui colpejat per elements de la màquina que resultin ser projectats.
  - Pugui patir altres riscos no mecànics tals com els derivats de la utilització d'energia elèctrica, productes químics, generació de soroll, vibracions, radiacions, etc.

Els moviments perillosos de les màquines es classifiquen en quatre grups:

- Elements considerats aïlladament tals com arbres de transmissió, vàstegs, broques, acoblaments, etc.
- Moviments alternatius i de trasllació. El punt perillós es situa al lloc on la peça dotada d'aquest tipus de moviment s'aproxima a una altra peça fixa o mòvil i la sobrepassa.
- Moviments de trasllació i rotació. Les connexions de bieles i vàstegs amb rodes i volants són alguns dels mecanismes que generalment estan dotats d'aquest tipus de moviments.
- Moviments d'oscil·lació. Les peces dotades d'aquest moviment poden generar punts de tisora entre elles i altres peces fixes.

#### 1.2.4 EQUIPS DE TREBALL I MEDIS DE PROTECCIÓ

Quan la utilització d'un equip de treball pugui presentar un risc específic per a la seguretat i la salut dels treballadors, l'empresari adoptarà les mesures necessàries amb la fi que:

- La utilització de l'equip de treball quedi reservada als encarregats del mateix.
- Els treballs de reparació, transformació, manteniment o conservació siguin realitzats pels treballadors específicament capacitats per als mateixos.

L'empresari haurà de proporcionar als seus treballadors equips de protecció individuals adequats per al desenvolupament de les seves funcions i vetllar per l'ús efectiu dels mateixos.

#### 1.2.5 INFORMACIÓ I CONSULTA DELS TREBALLADORS

L'empresari adoptarà les mesures adequades per a que els treballadors rebin totes les informacions necessàries en relació amb:

- Els riscos per a la seguretat i salut dels treballadors a la feina.
- Les mesures i activitats de protecció i prevenció aplicables als riscos.

Els treballadors tindran el dret d'efectuar propostes a l'empresari, així com als òrgans competents en aquesta matèria, dirigides a la millora dels nivells de protecció de la seguretat i salut a la feina, en matèria de senyalització als llocs de treball, quant a la utilització dels equips de treball, i quant a la utilització dels equips de protecció individual.

#### 1.2.6 FORMACIÓ DE TREBALLADORS

L'empresari haurà de garantir que cada treballador rebi una formació teòrica i pràctica suficients i adequades, en matèria preventiva.

#### 1.2.7 MESURES D'EMERGÈNCIA

L'empresari, tenint en compte el tamany i l'activitat de l'empresa, així com la possible presència de persones al·lenes a la mateixa, haurà d'analitzar les possibles situacions d'emergència i adoptar les mesures necessàries en matèria de primers auxilis, lluita contra incendis i evacuació dels treballadors, designant el personal encarregat de posar en pràctica aquestes mesures i comprovant periòdicament el correcte funcionament.

#### 1.2.8 RISC GREU I INMINENT

Quan els treballadors estiguin exposats a un risc greu i imminent degut a la feina, l'empresari estarà obligat a:

- Informar com abans possible a tots els treballadors afectats sobre l'existència del risc en qüestió i de les mesures adoptades en matèria de protecció.

- Donar les instruccions necessàries per a que, en cas de perill greu, imminent i evitable, els treballadors puguin interrompre la seva activitat i, a més, estar en condicions, donats els seus coneixements i els medis tècnics posats a la seva disposició, d'adoptar les mesures necessàries per a evitar les conseqüències del perill.

### 1.2.9 VIGILÀNCIA I SALUT

L'empresari garantirà als seus treballadors la vigilància periòdica del seu estat de salut en funció dels riscos inherents de la feina, optant per la realització d'aquells reconeixements o proves que causin les menors molèsties al treballador i que siguin proporcionals al risc.

### 1.2.10 OBLIGACIONS DELS TREBALLADORS EN MATÈRIA DE PREVENCIÓ DE RISCOS

Correspon a cada treballador vetllar, segons les seves possibilitats i mitjançant el compliment de les mesures de prevenció que en cada cas siguin adoptades, per la seva pròpia seguretat i salut a la feina, i per la d'aquelles altres persones a les qui pugui afectar la seva activitat professional, a causa dels seus actes i omissions a la feina, de conformitat amb la seva formació i les instruccions de l'empresari.

Els treballadors, d'acord amb la seva formació i seguint les instruccions de l'empresari, hauran de:

- Utilitzar adequadament, d'acord amb la seva naturalesa i riscos previsibles, les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol medi amb el qual desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar correctament els medis i equips de protecció facilitats per l'empresari.
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents.
- Informar d'inmediat de qualsevol risc per a la seguretat i la salut dels treballadors.
- Contribuir al compliment de les obligacions establertes per l'autoritat competent.



## 1.3 SERVEIS DE PREVENCIÓ

### 1.3.1 PROTECCIÓ I PREVENCIÓ DE RISCOS PROFESSIONALS

En compliment del deure de prevenció de riscos professionals, l'empresari designarà un o més d'un treballador per a encarregar-se de dita activitat, constituirà un servei de prevenció o concertarà dit servei a una entitat especialitzada al·liena a l'empresa.

Els treballadors designats hauran de tenir la capacitat necessària, disposar del temps i dels medis precisos i ser suficients en nombre, tenint en compte el tamany de l'empresa, així com els riscos a què estan exposats els treballadors.

A les empreses de menys de sis treballadors, l'empresari podrà assumir personalment les funcions senyalades anteriorment, sempre que desenvolupi la seva activitat al centre de treball i tingui capacitat necessària.

### 1.3.2 SERVEIS DE PREVENCIÓ

Si la designació d'un o diversos treballadors fóra insuficient per a la realització de les activitats de prevenció, en funció del tamany de l'empresa, dels riscos a què estan exposats els treballadors o de la perillositat de les activitats desenvolupades, l'empresari haurà de recórrer a un o diversos serveis de prevenció propis o al·liens a l'empresa, que col·laboraran quan sigui necessari.

S'entendrà com servei de prevenció el conjunt de mitjans humans i materials necessaris per a realitzar les activitats preventives a fi de garantir l'adequada protecció de la seguretat i la salut dels treballadors, assessorant i assistint a l'empresari, als treballadors i als seus representants i als òrgans de representació especialitzats.

## 2 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT ALS LLOCS DE TREBALL

### 2.1 INTRODUCCIÓ

El Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als llocs de treball, entenent com a tals les àrees del centre de treball, edificades o no, en la que els treballadors hauran de romandre o a les que puguin accedir a raó del seu treball, sense incloure les obres de construcció temporals o mòvils.

### 2.2 OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI

#### 2.2.1 CONDICIONS CONSTRUCTIVES

El disseny i les característiques constructives dels llocs de treball hauran d'oferir seguretat front als riscos de rrelliscades i caigudes, xocs o cops contra els objectes i derrumbacions o caigudes de materials sobre els treballadors. Per això el paviment constituirà un conjunt pla i llis, de material consistent, i no rrelliscós. Les parets seran llises, guarnides o pintades en tons clars i susceptibles de ser rentades. Els sostres hauran de salvaguardar els treballadors de les inclemències del temps i ser suficientment consistents.

El disseny i les característiques dels llocs de treball hauran de facilitar el control de les situacions d'emergència, en especial en cas d'incendi, i possibilitar, quan sigui necessari, la ràpida i segura evacuació dels treballadors.

Les dimensions dels locals de treball hauran de permetre que els treballadors realitzin el seu treball sense riscos per a la seva seguretat i salut i en condicions ergonòmiques acceptables, adoptant una superfície lliure superior a  $2\text{m}^2$  per treballador, un volum superior a  $10\text{m}^3$  per treballador i una alçada mínima des del pis fins al sostre de 2'50m. Les zones dels llocs de treball on existeixi risc de caiguda, caiguda d'objectes o de contacte o exposició a elements agressius, hauran d'estar clarament assenyalades.

Les obertures, desnivells i escales es protegiran mitjançant baranes de 90cm d'alçada.

Els treballadors hauran de poder efectuar de forma segura les operacions d'apertura, tancament, ajust o fixació de les finestres, i en qualsevol situació no suposarà un risc per a aquestos.

Les vies de circulació hauran de poder utilitzar-se conforme al seu ús previst, de forma fàcil i amb total seguretat. L'amplada mínima de les portes exteriors i dels passadissos serà de 100cm.

Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'alçada de la vista i hauran d'estar protegides contra el trencament.

Els paviments de les rampes i escales seran de materials no relliscosos i en cas de ser perforats, l'obertura màxima dels intersticis serà de 8mm. La pendent de les rampes variarà entre un 8 i un 12%. L'amplada mínima serà de 55cm per a les escales de servei i d'1m per a les d'ús general.

En cas d'ús d'escales de mà, aquestes tindran la resistència i els elements de recolzament i subjecció necessaris per a que la utilització en les condicions requerides no suposi un risc de caiguda. En qualsevol cas, no s'utilitzaran escales de més de 5m d'alçada. Es col·locaran formant un angle de 75° amb la horitzontal. L'ascens, descens i treballs desde les escales hauran d'efectuar-se en front a les mateixes. Els treballs a més de 3'5m d'alçada des del punt d'operació al terra, que requereixin de moviments o esforços perillosos per a l'estabilitat del treballador, només s'efectuaran si s'utilitza cinturó de seguretat. Les escales no seran utilitzades per dos o més persones simultàniament.

### 2.2.2 SENYALITZACIÓ

Les zones de pas, sortides i vies d'evacuació dels llocs de treball, i en especial, les sortides i vies de circulació previstes per a l'evacuació en casos d'emergència, hauran de romandre lliures d'obstacles.

S'eliminaran amb rapidesa els desperdiciis, les taques de greix, els residus de substàncies perilloses i altres productes residuals que puguin originar accidents o contaminar l'ambient de treball.

### 2.2.3 SERVEIS HIGIÈNICS I LOCALS DE DESCANS

Es disposarà d'aigua potable en quantitat suficient i fàcilment accessible pels treballadors.

Es disposarà de vestidors quan els treballadors hagin de portar roba de treball especial, provistos de seients i d'armaris o taquilles individuals amb clau, amb una capacitat suficient per a guardar roba i calçat. Si els vestidors no fóren necessaris, es disposarà de penjadors o armaris per a col·locar la roba.

Existiran lavabos amb aigua corrent i miralls, sabó i estovalles individuals o altres sistemes d'assecat amb garanties higièniques, i wàters amb descàrrega automàtica d'aigua i paper higiènic. Disposaran a més de dutxes d'aigua corrent, calenta i freda,

quan es realitzin habitualment treballs bruts, contaminants o que originin elevada sudoració.

Si el treball s'interromp regularment, es disposarà d'espais on els treballadors puguin romandre durant les interrupcions.

#### 2.2.4 MATERIAL I LOCALS DE PRIMERS AUXILIS

El lloc de treball disposarà de material de primers auxilis en cas d'accident, que haurà de ser adequat, en quant a la seva quantitat i característiques, al nombre de treballadors i als riscos als que estiguin exposats.

Com a mínim es disposarà, a un lloc reservat i a la vegada de fàcil accés, d'una farmaciola portàtil, que contindrà en tot moment aigua oxigenada, alcohol de 96, tintura de iode, mercurrocrom, gases estèrils, cotó hidròfil, bossa d'aigua, torniquet, guants esterilitzats i d'ún sol ús, xeringues, agulles, termòmetre clínic, esparadrap, apòsits adhesius, tisoires, pinces, antiespasmòdics, analgèsics i venes.

## **3 DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT I SALUT A LA FEINA**

### **3.1 INTRODUCCIÓ**

El Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut a la feina, entenent com a tals aquelles senyalitzacions que referides a un objecte, activitat o situació determinada, proporcionen una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut a la feina mitjançant una senyal en forma de panell, un color, una senyal lluminosa o acústica, una comunicació verbal o una senyal gestual.

### **3.2 OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI**

L'elecció del tipus de senyal, i el nombre i emplaçament de les senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

- Les característiques de la senyal.
- Els riscos, elements, o circumstàncies que hagin de senyalitzar-se.

- L'extensió de la zona a abarcar.
- El nombre de treballadors afectats.

Per a la senyalització de desnivells, obstacles o altres elements que originin risc de caiguda de persones, xocs o cops, així com per a la senyalització de risc elèctric, presència de matèries inflamables, tòxiques o corrosives, podrà adoptar-se per una senyal d'avertència de forma triangular, amb un pictograma característic sobre fons groc i marges negres.

Les vies de circulació de vehicles hauran de ser delimitades amb clarietat mitjançant franjes contínues de color blanc o groc.

Els equips de protecció contra incendis hauran de ser de color vermell.

La senyalització per la localització i identificació de les vies d'evacuació i dels equips de salvament i socors (farmaciola portàtil) es realitzarà mitjançant una senyal quadrada o rectangular, amb un pictograma característic de color blanc sobre fons verd.

La senyalització dirigida a alertar els treballadors o a tercers de l'aparició d'una senyal de perill i de la conseqüent i urgent necessitat d'actuar d'una forma determinada o d'evacuar la zona de perill, es realitzarà mitjançant una senyal lluminosa, una senyal acústica o una comunicació verbal.

Els mitjans i dispositius de senyalització hauran de ser netejats, mantinguts i verificats regularment.

## **4 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PER PART DELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE TREBALL**

### **4.1 INTRODUCCIÓ**

El Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors dels equips de treball, entenent com a tals qualsevol màquina, aparell, instrument o instal·lació utilitzada a la feina.

## 4.2 OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per a que els equips de treball que es posin a disposició dels treballadors siguin adequats a la feina a realitzar i convenientment adaptats a la mateixa, de manera que garantitzin la seguretat i salut dels treballadors en utilitzar els esmentats equips.

Haurà d'utilitzar únicament equips que satisfegin tota disposició legal o reglamentària que els sigui d'aplicació.

Per a l'elecció dels equips de treball l'empresari haurà de tenir en compte els següents factors:

- Les condicions i característiques específiques del treball a desenvolupar.
- Els riscos existents per a la seguretat i salut dels treballadors al lloc de treball.
- Arribat el cas, les adaptacions necessàries per a la seva utilització per treballadors discapacitats.

Adoptarà les mesures necessàries per a que, mitjançant un manteniment adequat, els equips de treball es conservin durant tot el temps d'utilització en unes condicions adequades. Totes les operacions de manteniment, ajust, revisió o reparació dels equips de treball es realitzaran després d'haver parat o desconnectat l'equip. Aquestes operacions hauran de ser recomenades al personal especialment capacitat per a desenvolupar-les.

L'empresari haurà de garantir que els treballadors rebin una formació i informació adequades als riscos derivats dels equips de treball. La informació, subministrada preferentment per escrit, haurà de contenir, com a mínim, les indicacions relatives a:

- Les condicions i forma correcta d'utilització dels equips de treball, tenint en compte les instruccions del fabricant, així com les situacions o formes d'utilització anormals i perilloses que puguin preveure's.
- Les conclusions que es puguin obtenir de l'experiència adquirida per la utilització dels equips de treball.

## 5 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

### 5.1 INTRODUCCIÓ

El Reial Decret 486/1997 de 14 d'abril de 1997 estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció, entenent com a tals qualsevol obra, pública o privada, a la qual es realitzin treballs de construcció o enginyeria civil.

### 5.2 ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

#### 5.2.1 MESURES PREVENTIVES GENERALS

S'establiran a l'obra lletrers divulgatius i senyalització dels riscos (voladís, atpellament, colisió, perill d'incendi, etc.).

S'habilitaran zones o estancies per a l'apilament de material i útils.

Es procurarà que els treballs es realitzin sobre superfícies eixutes i netes, utilitzant els elements de protecció personal, fonamentalment calçat antilliscant reforçat per a la protecció dels peus contra cops, s'utilitzarà casc de protecció per al cap i cinturó de seguretat, si escau.

El transport d'elements pesats es realitzarà mitjançant carretó de mà o altres medis per evitar sobreesforços i les lesions conseqüents.

Els andamis per a treballs en alçada tindran sempre plataformes de treball d'amplada no inferior a 60cm (3 taulons travats entre sí), quedant prohibida la formació d'andamis mitjançant bidons, caixes de materials, etc.

S'estendran cables de seguretat afermats a elements estructurals sòlids als quals enganxar el mosquetó del cinturó de seguretat dels operaris encarregats de realitzar treballs a alçada.

La distribució de màquines, equips i materials als locals de treball serà l'adequada, delimitant les zones d'operació i pas, els espais destinats a llocs de treball, etc.

Es procurarà que les càrregues a transportar i el volum permetin agafar amb facilitat.

La il·luminació per a desenvolupar les tasques convenientment oscil·larà mínim entorn a 100 lux.

Per al fred, es convenient que la vestimenta estigui configurada en varies capes per a tancar entre elles les quantitats d'aire que milloren l'aïllament contra el fred. Si cal s'utilitzaran guants, botes i barret. El treballador haurà d'estar protegit de ventades, i s'evitarà que la roba de treball quedi xopa de líquids evaporables.

En cas de calor, per evitar l'estrés tèrmic, es modificaran dins el possible les condicions de treball; millorar la circulació de l'aire, apantallar el calor per radiació, dotar al treballador de vestimenta adequada (barret, ulleres de sol i, si escau, locions solars), vigilar que la ingesta d'aigua contingui quantitats moderades de sal i establir descansos de recuperació si les solucions anteriors no fóren suficients.

L'aport alimentari calòric haurà de ser suficient per a compensar la despesa derivada de l'activitat i de les contraccions musculars.

Les vies i sortides d'emergència hauran de romandre lliures d'obstacles i desembocar el més directament possible a una zona de seguretat.

El nombre, la distribució i les dimensions de les vies i sortides d'emergència dependran de l'ús, dels equips i les dimensions de l'obra i dels locals, així com del nombre màxim de persones que puguin ser-hi presents.

En cas d'averia del sistema d'il·luminació, les vies i sortides d'emergència que requereixin d'il·luminació hauran d'estar equipades amb il·luminació de seguretat de suficient intensitat.

Serà responsabilitat de l'empresari garantir que els primers auxilis puguin prestar-se en tot moment per personal amb la formació suficient.

### 5.2.2 MESURES PREVENTIVES ELÈCTRIQUES

El muntatge de la instal·lació elèctrica serà executat per personal especialista, en prevenció dels riscos derivats de muntatges incorrectes.

Les fundes aïllants dels cables mai no presentaran defectes apreciables (rasgades i similars).

Les mànegues esteses horitzontalment, ho hauran d'estar a una alçada mínima de 2m en llocs de pas peatonal, i de 5m en llocs de pas de vehicles.

Els quadres elèctrics metàl·lics tindran la carcassa connectada a terra.

Les parts metàl·liques de tot equip elèctric disposaran de born de terra.

El neutre de la instal·lació estarà posat a terra.

No es permetran les connexions a terra a través de conduccions d'aigua.



No es permetrà el pas de persones i carretons de mà sobre mànegues elèctriques.

No es permetrà el trànsit sota línies elèctriques de les companyies amb elements longitudinals transportats a mà (escales de mà i assimilables).

### 5.2.3 DISPOSICIONS ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT I SALUT DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Quan a l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa, o una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, que serà un tècnic competent integrat a la direcció facultativa.

Quan no sigui necessària la designació de coordinador, les funcions d'aquest seran assumides per la direcció facultativa.

En aplicació de l'estudi bàsic de seguretat i salut, cada contratista elaborarà un pla de seguretat i salut a la feina on s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes a l'estudi desenvolupat al projecte, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra.

## **6 DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT PER A LA UTILITZACIÓ PER PART DELS TREBALLADORS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL**

### **6.1 OBLIGACIONS DE L'EMPRESARI**

L'empresari, quan escaigui, farà obligatori l'ús dels equips de protecció individual que a continuació es desenvolupen.

#### 6.1.1 PROTECTORS DE CAP

-Casc de seguretat, no metàl·lic, classe N, aïllats per a baixa tensió, amb la fi de protegir els treballadors de possibles xocs, impactes i contactes elèctrics.

-Protector auditiu acoplables al casc de protecció.

- Ulleres de montura universal contra impactes i antipols.
- Màscara antipols amb filtres protectors.
- Pantalla de protecció per a soldadura autògena i elèctrica.

#### 6.1.2 PROTECTORS DE MANS I BRAÇOS

- Guants contra les agressions mecàniques (perforacions, talls, vibracions).
- Guants dielèctrics per a baixa tensió.
- Guants de soldador.
- Mànec aïllant de protecció a les eines.

#### 6.1.3 PROTECTORS DE CAMES I PEUS

- Calçat provist de sola antilliscant i puntera de seguretat contra les agressions mecàniques.
- Botes dielèctriques per a baixa tensió.
- Botes de protecció impermeables.
- Polaines de soldador.
- Genolleres.

#### 6.1.4 PROTECTORS DE COS

- Crema de protecció i pomades.
- Armill de cuir per a la protecció contra les agressions mecàniques.
- Vestit de treball impermeable.
- Cinturó de seguretat, de subjecció i caiguda, classe A.
- Faixa i cinturó antivibracions.
- Pèrtiga de baixa tensió.
- Banqueta aïllant de classe I per a maniobra de baixa tensió.
- Llanterna individual de situació.
- Comprovador de tensió.

### 6.1.5 VESTIMENTA ANITESTÀTICA PELS TREBALLADORS DE PLANTA

Durant la fase d'exploració del projecte, els treballadors de planta hauran d'equipar-se amb vestimenta anitestàtica per tal d'evitar fonts d'ignició que puguin causar guspies, per les raons exposades a l'apartat *5.2 Consideracions sobre l'explosivitat de la farina* de la memòria del present projecte.

-Calçat de treball antiestàtic segons UNE-EN ISO 20347.

-Roba de protecció antiestàtica segons UNE-EN 1149:2006.