

# Els riscos laborals



## Index de continguts

1. CONCEPTE DE RISCOS.....	4
2. RISCOS DERIVATS DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT: LLOCS I ESPAIS DE TREBALL.....	4
2.1 Llocs de treball.....	4
2.1 Riscos de seguretat en oficines si despatxos.....	5
2.1..1 Caigudes al mateix nivell.....	5
2.1.2 Caigudes a diferent nivell.....	6
2.1.3 Risc de cops o xocs.....	7
2.1. 3 Caigudes d'objectes.....	7
2.2 Ordre i neteja.....	8
2.3 Espais de treball.....	9
2.4 Risc elèctric.....	12
2.5 Risc d'incèndis.....	15
5. RISCOS MEDIAMBIENTALS.....	21
3.1 Agents físics.....	21
3.1.1 Soroll.....	22
3.1.2 Vibracions.....	26
3.1.3 Radiacions ionitzants i no ionitzants.....	27
3.1.4 El clima del local de treball.....	28
a) La temperatura.....	28
b) La humitat.....	29
c) La velocitat de l'aire.....	30
d) La qualitat del aire	
e) Il·luminació.....	32
3.2 Agents químics.....	36
3.3 Riscos biològics.....	41
Riscos biològics en despatxos i oficines.....	42
4. RISCOS ERGONÒMICS.....	43
4.1 Càrrega de treball.....	43
4.2 Els danys més habituals; els trastorns musculoesquelètics.....	44
a) A qui afecta.....	44
b) Els símptomes.....	44
c) Les causes.....	45
d) Mesures preventives que cal adaptar per prevenir els danys.....	46
d.1 El disseny dels espais de treball.....	46
La prevenció de la fatiga mental.....	58
La manipulació manual de càrregues.....	60
5. RISCOS PSICOSOCIALS.....	70
Danys i malalties derivades dels riscos psicosocials.....	71

## 1. CONCEPCION DE RISCOS

Són les condicions de treball que poden ser perilloses., i per tant existeix la possibilitat què produeixen un dany al treballador.



## 2. RISCOS DERIVATS DE LES CONDICIONS DE SEGURETAT: LLOCOS I ESPAIS DE TREBALL

### 2.1 Llocs de treball

**Llocs de treball:** Àrees del centre de treball, edificades o no, en les que el treballador roman o pot accedir. S'inclouen els locals, passadissos, escales, lavabos, vestidors, menjadors les zones de trànsit, zones de descans i locals de primers auxilis.

#### Danys derivats del lloc de treball:

- Caigudes al mateix i diferent nivell .
- Atrapaments, enganxades, arrossegaments
- Atropellaments de vehicles.
- Talls i i projeccions de partícules.
- Cops contra objectes.

#### Mesures de prevenció

- En els locals comercials, de servei, oficines i despatxos l'alçada mínima que cal que tinguin serà de 2,5m, des del terra fins al sostre.
- Cada treballador ha de disposar d'un espai de treball de 2 m<sup>2</sup> de superfície i 10 m<sup>3</sup> de volum.
- Els passadissos principals han de tenir una amplària mínima d'1 m.
- Les zones de pas s'han de mantenir nets, ordenats i lliures d'obstacles.
- Les escales han de tenir una amplària d'1 m, excepte les de servei que poden tenir 55cm. S'han de protegir amb baranes de 90cm d'alçària.
- Les portes i sortides han d'estar senyalitzades i s'han d'obrir cap a l'exterior. La seva amplària mínima ha de ser de 80cm.

( RD 486/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo RD 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo).

Danys	Mesures de prevenció i protecció
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Caigudes al mateix i a diferent nivell.</li> <li>■ Cops contra objectes.</li> <li>■ Atrapaments, enganxades, arrossegaments...</li> <li>■ Talls i projeccions de partícules.</li> <li>■ Relliscades.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Els locals han de tenir 3 metres d'alçària com a mínim, excepte a les oficines, en què es permeten 2,5 m.</li> <li>■ Cada treballador ha de disposar d'un espai de treball de <math>2\text{ m}^2</math> de superfície i <math>10\text{ m}^3</math> de volum.</li> <li>■ Els passadissos principals han de tenir una amplària mínima d'1 m.</li> <li>■ Les zones de pas i els llocs de treball s'han de mantenir nets, ordenats i lliures d'obstacles.</li> <li>■ Han de tenir il·luminació, natural o artificial, apropiada a les activitats que s'hi duen a terme i han d'estar dotats d'il·luminació d'emergència.</li> <li>■ Les portes i sortides han d'estar senyalitzades degudament i s'han d'obrir cap a l'exterior. La seva amplària mínima ha de ser de 80 cm.</li> <li>■ Les portes d'emergència mai no han de romandre tancades.</li> <li>■ Les escales han de tenir una amplària d'1 m, excepte les de servei, que poden tenir 55 cm. S'han de protegir amb baranes de 90 cm d'alçària.</li> <li>■ Els terres han de ser fixos, no relliscosos, sense irregularitats, ni pendents perillósos.</li> <li>■ Les obertures i els desnivells que comportin un risc de caiguda de persones s'han de protegir amb baranes.</li> </ul>

## 2.1 Riscos de seguretat en oficines si despatxos

Dins de l'àmbit de la seguretat els possibles riscos que poden existir en els entorns de les oficines i despatxos són caigudes al mateix nivell, caigudes a diferent nivell, cops i xocs contra objectes o caiguda dels objectes per la seva manipulació, talls amb objecte, contactes elèctrics, i risc d'incendi.

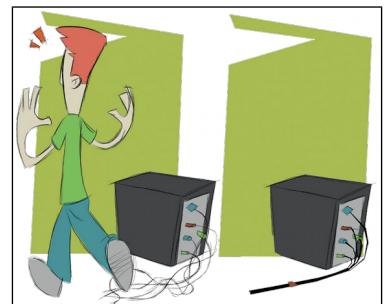
### 2.1.1 Caigudes al mateix nivell

Són habituals les caigudes al mateix nivell que soLEN produir-se per relliscades, entrebancades, etc. Les principals causes que les ocasionen són:

- L'estat del terra deficient
- Un ambient desordenat o brut
- La presència d'obstacles o objectes que interrompen el pas
- La utilització d'escales fixes amb deficiències

Les mesures preventives de seguretat que podem adoptar per prevenir aquest tipus de risc són:

- Assegurar que les zones de pas estan lliures d'obstacles que dificulten el trànsit
- Passar sempre els cables dels equips elèctrics o del telèfon preferentment al costat de les parets, evitant que s'instal·lin en zones de pas dels treballadors
- Assegurar-se que el paviment del terra i de les escales és de material no relliscant
- Evitar les irregularitats del terra
- En cas de produir-se un vessament de qualsevol líquid fer-ne la neteja el més ràpidament possible
- Senyalitzar els terres que han estat fregats o encerats i que poden presentar riscos de relliscades
- Mantenir el lloc de treball i les zones comunes en perfecte ordre
- Mantenir les zones de pas i sortides sempre lliures d'obstacles



### 2.1.2 Caigudes a diferent nivell

Molts dels accidents que es produeixen per caigudes a diferent nivell poden tenir l'origen en les escales fixes. Per prevenir aquestes caigudes la principal mesura preventiva a adoptar serà mantenir l'escala en ordre i sense obstacles que en dificultin el pas, ni substàncies que puguin provocar relliscades.

Aquests risc de caigudes a diferent nivell també es presenta quan els treballadors han de realitzar tasques que consisteixen en l'accés a nivells superiors dels prestatges, parts altes dels armaris, etc. i utilitzen per fer-ho escales de mà, o altres mitjans. Per accedir a nivells superiors cal fer servir escales de mà o altres mitjans adequats, evitant la utilització de cadires, caixes, o altres elements no dissenyats per aquest ús.

L'accés ha de fer-se sempre amb una escala manual que estigui en perfecte estat i utilitzant-la de forma correcta. Les mesures preventives a adoptar són:

#### REQUERIMENTS DE L'ESCALA DE MA

- Les escales de mà han de ser segures i estat en bon estat (evitant les que tinguin esglaons insuficients o en mal estat, o elements deformats o desgastats)
- Cal utilitzar l'escala apropiada per a l'alçada i el treball a realitzar
- Les escales han de ser revisades periòdicament
- Es prohibeix la utilització d'escales de mà pintades, per la dificultat que suposa la detecció de possibles errors

## **UBICACIÓ I ÚS DE L'ESCALA DE MA**

- Cal fixar l'escala de ma de forma que estigui assegurada la seva estabilitat; s'ha de col·locar formant un angle aproximat de 75<sup>a</sup> amb l'horitzontal, i ubicar-la amb punts de recolzament antilliscants per evitar que l'escala rellisqui per la seva base o pel recolzament superior
- No s'han de col·locar les escales davant les portes si no estan bloquejades
- Quan el treball requereixi un desplaçament lateral caldrà canviar la ubicació de l'escala.
- L'ascens, el descens i els treballs des de les escales s'efectuaran en una ubicació frontal
- En els treballs amb escales de tisora, el tensor sempre ha d'estar correctament estès

### **2.1.3 Risc de cops o xocs**

- Presta especial atenció a portes d'armaris o calaixos oberts i mantingues l'espai net i ordenat en la mesura del possible.
- Mantingues les zones de pas lliures d'objectes i perfectament il·luminades.
- No deixis els armaris o calaixos oberts.
- Protegeix les arestes活ives i els sortints del mobiliari.

### **2.1. 3 Caigudes d'objectes**

Les caigudes d'objectes hi poden haver per caiguda en prestatgeries o durant la seva manipulació. Els objectes manipulats, com a pantalles, impressores, etc, són pesats i requereixen extremar les precaucions.

- No superis la capacitat de càrrega de les prestatgeries.
- Col·loca les càrregues més pesades en els prestatges més baixos.
- No manipulis massa objectes al mateix temps.
- Agafa de forma segura els objectes, sempre amb les dues mans.

### **MONITORS, IMPRESSORES, ETC.**

- Manipula les càrregues amb ajuda d'altres persones i/o amb mitjans auxiliars sempre que sigui possible.
- En agafar la càrrega, assegura't que no col·loques la mà en cap sortint, tallant o punxant.

## 2.2 Ordre i neteja

Una de les mesures fonamental per aconseguir un grau de seguretat estable és assegurar i mantenir la neteja dels espais de treball. Molts accidents es produeixen per cops i caigudes produïdes com a conseqüència d'un ambient de treball desordenat o brut: terres relliscosos, materials ubicats fora del seu lloc, acumulació de material sobrant o de rebuig...són algunes de les causes.

El R.D. 486/97 que regula les disposicions mínimes de seguretat i salut que han de tenir els espais de treball, estableix, en el seu annex II l'obligatorietat de mantenir els locals de treball nets i endreçats.

Per tal de mantenir un espai net i endreçat, cal realitzar les següents actuacions:

- Eliminar les coses innecessàries i classificar allò que és útil, en funció del seu grau de necessitat, per ubicar-ho en zones més properes ( es pot classificar el grau de necessitat en funció de la freqüència amb la que s'utilitza, i de la quantitat de l'element necessari per fer el treball)
- Condicionar els mitjans per guardar i localitzar el material fàcilment, evitant que la falta d'ordre faci perdre productivitat per pèrdua de temps en la recerca d'elements necessaris.
- Decidir la localització més apropiada de cada element. Tenint en compte la seva freqüència d'ús, que s'emmagatzemi junts els elements que s'utilitzen junts, emmagatzemar eines segons la seva funció, etc.
- Identificar les localitzacions, per saber on està cada cosa.
- Evitar embrutar i netejar de seguida

Les **mesures preventives** a adoptar per assegurar l'ordre dels espais de treball seran :

- Col·locar tots els utensilis eines i productes en armaris i prestatges adequats, sobre tot aquells objectes més perillosos (cúters, tisores, etc.)
- Utilitzar les papereres per dipositar-hi paper, sense tirar-hi mai altres elements que poden resultar perillosos: vidres trencats, elements tallants, etc.
- Dipositar els productes químics en els seus recipients originals fàcilment identificables, i quan calgui desfer-se d'ells ubicar-los també en els seus contenidors específics.
- Crear i consolidar hàbits de treball que afavoreixin l'ordre i la neteja

## 2.3 Espais de treball

Són espais de treball les àrees de centre de treball, edificades o no, en les quals els treballadors hagin de romandre o a les que puguen accedir per raó del seu treball. Es consideren inclosos en aquesta definició els serveis higiènics i locals de descans, els locals de primers auxilis i els menjadors, així com les instal·lacions de servei o protecció annexes als mateixos.

Els espais han de reunir els requisits mínims que estableix la normativa ,el Real Decret 486/1997 de 14 d'abril que regula les condicions mínimes de seguretat i de salut en els espais de treball.

Les dimensions dels espais de treball han de permetre que els treballadors realitzin la seva tasca sense riscos per a la seva seguretat, i en condicions ergonòmicament correctes. La normativa referida estableix quines són les dimensions mínimes dels locals de treball:

- En els locals comercials, de servei, **oficines i despatxos l'alçada mínima que cal que tinguin serà de 2,5m, des del terra fins al sostre.**
- En els locals de treball ha d'haver-hi **2m<sup>2</sup> de superfície lliure per treballador**
- En tots els locals de treball ha d'haver-hi **10m<sup>3</sup> de volum no ocupats per treballador.**

La separació entre els diferents elements del mobiliari existents en el lloc de treball ha de permetre que el treballador pugui executar la seu tasca en condicions de benestar i seguretat, i caldrà que tingui prou espai per realitzar còmodament els moviments necessaris en el desenvolupament de la seu activitat.

L'espai lliure ha de permetre que els treballadors accedeixin amb facilitat al seu lloc de treball, i puguin moure-s'hi còmodament, ubicant els materials i estris que necessitin en el seu treball el més a prop possible, per evitar incomoditats i desplaçaments.

A més de l'espai que ocupa el mobiliari és **necessari tenir en compte que cal mantenir un espai lliure darrera de la taula de com a mínim 115 cms, i uns 2m<sup>2</sup> de superfície lliures per poder moure la cadira sense trobar obstacles.**

En la taula següent pots consultar quins són els requisits mínims que estableix el Real Decret 486/1997 de 14 d'abril que regula les condicions mínimes de seguretat i de salut en els espais de treball.

FACTORS QUE REGULA	REQUISITS
Condicions generals	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existència de seguretat estructural que permet suportar les càrregues i esforços als que estiguin sotmesos.</li> </ul>
Dimensions mínimes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existència de 3m. d'alçada des del terra fins al sostre (excepte en els locals comercials, de servei, oficines i despatxos, que l'alçada pot reduir-se a 2,5m)</li> <li>- 2m2 lliures per treballadors</li> <li>- 10m3lliures per treballador</li> </ul>
Terra , escales, i baranes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terra fix, estable i que no rellisqui</li> <li>- Terra sense irregularitats ni pendents perilloses</li> <li>- Tancament de les escales ( de més de 1,2 m. d'amplada) i rampes amb una barana</li> <li>- Baranes de material rígid , alçada mínima de 90 cm mínims i protecció que impedeixi el pas par sota</li> <li>- Prohibides les escales de cargol (excepte si són de servei)</li> </ul>
Portes i vies de circulació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1m mínim d'amplada dels passadissos</li> <li>- 0'8m. d'amplada mínima de les portes exteriors</li> <li>- Vies de circulació de vehicles a distància suficient de zones de circulació de peatons, i clarament senyalitzades si és necessari.</li> <li>- Les portes han de ser de material de seguretat que protegeixin contra trenaments accidentals</li> <li>- Les portes de sortida han detenir un accés visible i senyalitzat, i cal que s'obrin en direcció a l'exterior</li> </ul>
Ordre i neteja	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'han de netejar periòdicament els espais de treball</li> <li>- S'han de treure ràpidament les deixalles</li> </ul>
Vies de sortida i evacuació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Han d'estar lliures d'obstacles i desenvocar el més directament possible a l'exterior</li> <li>- Les portes d'emergència s'han d'obrir cap a l'exterior i no poden estar tancades amb clau. Es prohibeixen les ports corredors o giratoris</li> <li>- Les portes situades en els recorreguts d'evacuació han d'estar senyalitzades</li> <li>- Cal que les vies i sortides específiques d'evacuació estiguin senyalitzades i tinguin il·luminació de seguretat suficient</li> <li>- </li> </ul>
Condicions ambientals	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La temperatura dels locals en els que es desenvolupa un treball sedentari ha d'estar entre els 17-17º</li> <li>- La temperatura dels locals en els que es desenvolupa un treball lleuger ha d'estar entre els 14-25º</li> <li>- La humitat de l'ambient ha d'estar entre 30-70%</li> </ul>
Il·luminació	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es regula els nivells d'il·luminació necessària en funció del treball que es desenvolupa en cada zona</li> </ul>
Serveis higiènics i locals de descans	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Els espais de treball han de disposar d'aigua potable</li> <li>- Si es necessita roba especial de treball caldrà que hi hagi vestuaris per canviar-se o una zona amb penjadors o armaris.</li> <li>- En treballs bruts o contaminants caldrà dutxes d'aigua corrent, calenta i freda</li> <li>- Cal que hi hagi lavabos en proximitat dels llocs de treball</li> <li>- Els vestuaris, locals de neteja i lavabos estaran separats per a homes i dones</li> </ul>

## 2.4 Risc elèctric

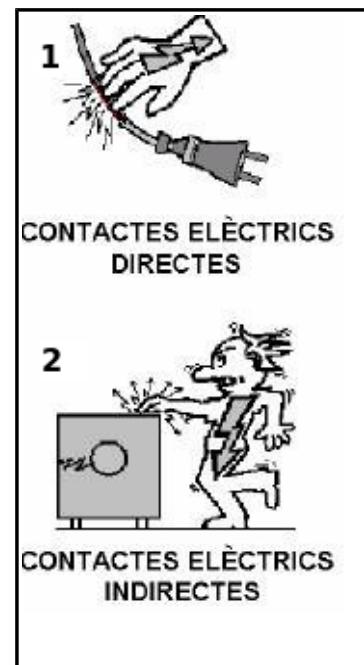
Pot produir-se per un contacte elèctric directe o per un contacte elèctric indirecte.

El contacte elèctric directe és el que es produeix quan una persona entra en contacte amb una part activa de la instal·lació elèctrica. Un contacte elèctric indirecte és el que succeeix quan un treballador entra en contacte amb un element que en situacions normals no hauria de tenir tensió, però que accidentalment l'ha adquirit.

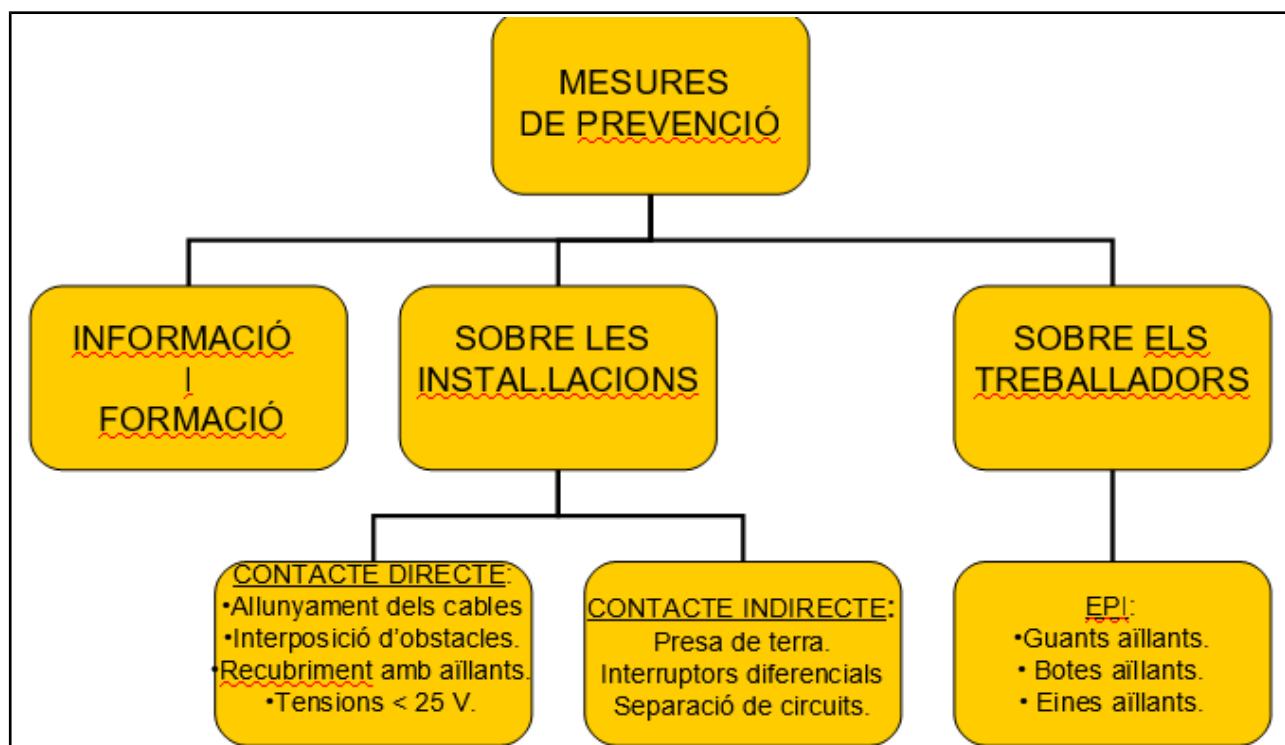
### Contacte elèctric directe i indirecte

Quan un treballador toca un cable amb la seva coberta aïllant deteriorada es produirà un contacte elèctric directe.<sup>1</sup>

Quan un treballador toca un ordinador, que de forma accidental té tensió per un defecte d'aïllament, estem davant d'un **contacte elèctric indirecte**.<sup>2</sup>

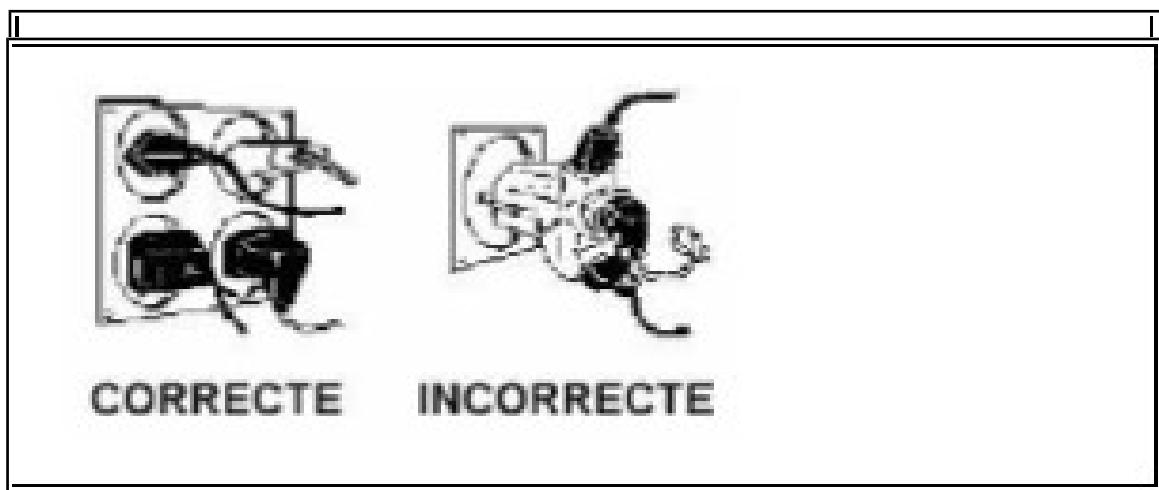


### Prevenció risc elèctric



També caldrà tenir en compte les **següents mesures**

- Cal verificar l'estat de l'equip o les instal·lacions abans d'utilitzar-los: cables, carcasses...
- Cal operar únicament sobre els comandaments, sense alterar ni modificar els dispositius de seguretat (aïllants, carcasses de protecció, etc.)
- No utilitzar allargs deteriorats i evitar l'ús de lladres.
- No utilitzar equips elèctrics amb les mans mullades o humides, o en presència d'aigua o humitat .
- No sobrecarregar els endolls .
- Al disconnectar un aparell elèctric no fer-ho estirant del cable.
- Quan es produeixi un incident o avaria d'un aparell elèctric, disconnectar- lo de la corrent, i fer-ho també abans d'efectuar qualsevol ajust sobre l'aparell.
- Informar immediatament de qualsevol avaria o anomalia i no utilitzar els aparells fins que s'hagin reparat.
- Revisar periòdicament les instal·lacions i els equips per part de personal autoritzat.



important que comuniquis l'existència d'espurnes o indici d'alguna deficiència en les impressores o altres màquines elèctriques que utilitzes.

## 2.5 Risc d'incèndis

Reacció química de caràcter exotèrmic. Es produeix quan un combustible i l'oxígen reaccionen en rebre un focus de calor. Perquè sigui possible el foc, són necessaris 3 elements:



- Combustible: és la matèria que crema en aplicar-li calor.
- Comburent: és l'oxigen present en l'aire que respirem.
- Energia d'activació: és l'energia mínima que permet iniciar el foc mitjançant un focus d'ignició.

### Què pot iniciar un incendi?

TÈRMIQUES

ELÈCTRIQUES

MECÀNIQUES

QUÍMIQUES

Forns, calderes

Raigs solars

Equips de soldadura

Llumins, encenedors

Curtcircuits

Raigs

Electricitat estàtica

Espurnes de fregament

Substàncies reactives

Escalfament espontani

## Classes d'incendi i extinció

- **CLASSE A: SÒLIDS:** la seva combustió es produeix arran de residus sòlids.
- **CLASSE B: LÍQUIDS:** són substàncies líquides o sòlids liquables.
- **CLASSE C: GASOS COMBUSTIBLES** (és necessari disconnectar la font d'alimentació abans d'apagar-lo).
- **CLASSE D. METALLS COMBUSTIBLES:** Mg, Ti, Na...
- **CLASSE E: ELÈCTRICS.** Es produeixen en taulers, cablejats i equips elèctrics.

Segons el tipus de foc ha d'utilitzar-se un agent extintor:

- Aigua polvoritzada.
- Aigua a doll.
- Escuma física.
- Pols polivalent.
- Pols seca.
- Pols específica.
- Anhídric carbònic.

## Efectes d'incendi i mètodes d'extinció

### ELS INCENDIS GENEREN:

- \* Gasos tòxics
- \* Fum i gasos calents
- \* Calor i flames
- \* Pànic



### MÈTODES D'EXTINCIÓ:

- \* **Refredament:** eliminar el calor per sota de la temperatura d'ignició.
- \* **Dilució:** dispersió del combustible, impedint que pugui ser alimentat.
- \* **Sufocació:** evitar el contacte de l'oxigen amb el combustible.

En les oficines existeix risc d'incendi principalment pel mal estat de els ordinadors, impressores..o de la instal·lació elèctrica.

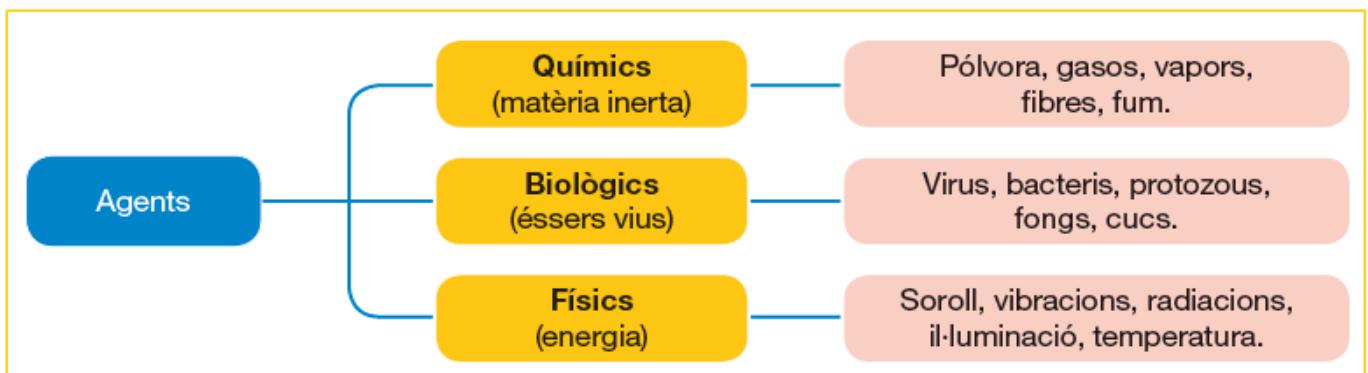
Danys: cremades, intoxicacions, ofegaments per falta d'oxigen i mort.

**Mesures:**

- Emmagatzemar en el magatzem aquells substàncies inflamables que no són necessàries per al treball del dia .
- Emmagatzemar els productes inflamables en locals diferents als espais de treball, que estiguin perfectament aïllats i ventilats.
- Prohibir fumar .
- Manipular els productes inflamables fora del magatzem .
- Col·locar extintors de foc, i formar els treballadors en el seu ús .
- Realitzar el reconeixement periòdic dels extintors i altres equips contra incendis .
- Instal·lar sistemes de detecció d'incendis .
- Revisar periòdicament les instal·lacions elèctriques .
- Senyalitzar les vies d'evacuació del local .
- Realitzar plans d'emergència i evacuació de forma periòdica.

## 5. RISCOS MEDIAMBIENTALS

Al treball podem trobar en l'ambient, riscos derivats **d'agents físics, químics i biològics**, què segons el nivell de concentració de la substància i el temps d'exposició poden causar diversos danys als treballadors.



### 3.1 Agents físics

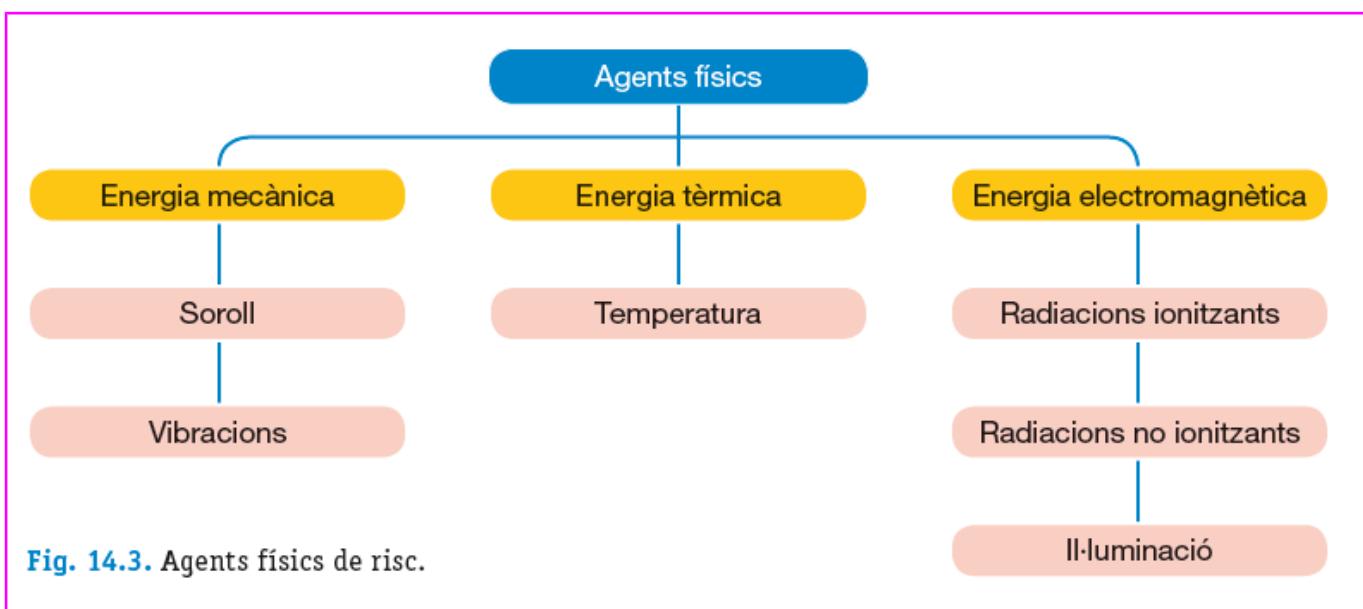


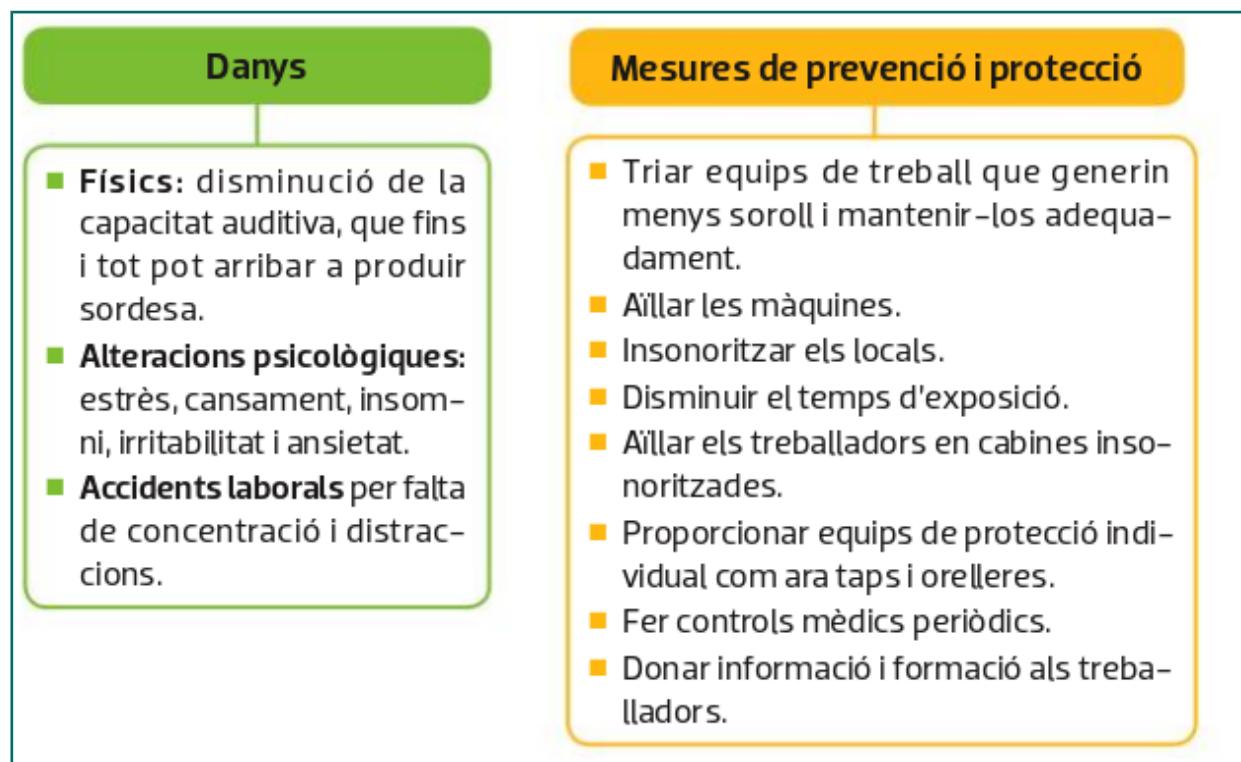
Fig. 14.3. Agents físics de risc.

### 3.1.1 Soroll

El soroll el podem definir com un so no desitjat i molest què pot provocar danys en la salut.

Tres elements del soroll:

- Intensitat o volum: es mesura en decibels (db)
  - DbA: decibels d'exposició diària equivalent
  - DbC: mesura de pics produïts en un moment donat
- Freqüència: determina si el so es agut o greu. Mesurat en Herzios (Hz).
- Durada: soroll pot ser continuo, discontinuo o d'impacte (sobtat inesperat).



Els valors d'exposició és regulen al RD 286/2006, de 10 de març, sobre la protecció de la salut i la seguretat dels treballadors contra els riscos derivats de l'exposició al soroll:

Valors d'exposició al soroll i mesures de prevenció i protecció		
<b>Valors límit inferior</b>	80 dBA 135 dBC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Informació i formació.</li><li>■ Lliurament obligatori d'EPI.</li><li>■ Ús optional d'EPI.</li></ul>
<b>Valors superiors</b>	85 dBA 137 dBC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Programa de mesures tècniques i organitzatives.</li><li>■ Senyalització, delimitació i limitació d'accés.</li><li>■ Ús obligatori d'EPI.</li></ul>
<b>Valors límit superior</b>	87 dBA 140 dBC	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Adopció de mesures immediates: reducció urgent del soroll.</li></ul>

Diferents fonts de soroll en oficines i despatxos:

- Soroll exterior: que ve de l'exterior de l'edifici, circulació de vehicles, crits del carrer, etc.
- Soroll de les instal·lacions de l'edifici: causat pels sistemes de ventilació , ascensors, circulació de canyeries, etc.
- Soroll dels equips d'oficina: grapadores, impressores, telèfon, fotocopiadora, etc.
- Soroll produït per les persones: converses dels companys i/o clients ,etc.

Cada treballador reacciona d'una forma diferent al soroll. Hi ha diferents variables que influeixen en el grau de molèstia al treballador: en la figura es mostra quines són aquestes variables:

<b>Variables que influeixen en el grau de molèstia</b>	
<b>Característiques físiques del soroll</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nivell de pressió sonora</li><li>• Freqüència</li><li>• Variabilitat</li></ul>
<b>Característiques no físiques del soroll</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Contingut del soroll</li><li>• Predicibilitat</li></ul>
<b>Activitat que realitza el treballador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Complexitat de la tasca</li></ul>
<b>Característiques del treballador</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Actitud</li></ul>

En les oficines, les queixes pel soroll excessiu solen situar-se quan el nivell de soroll excedeix de 50 dBA.

#### Mesures de control del soroll

Les mesures de control seran més efectives quan les apliquem en el següent ordre:

1. Actuació sobre el focus emissor
2. Actuació sobre mitjà de transmissió
3. Actuacions sobre el receptor

En relació a les diferents fonts de soroll que hem identificat podem proposar les següents mesures preventives:

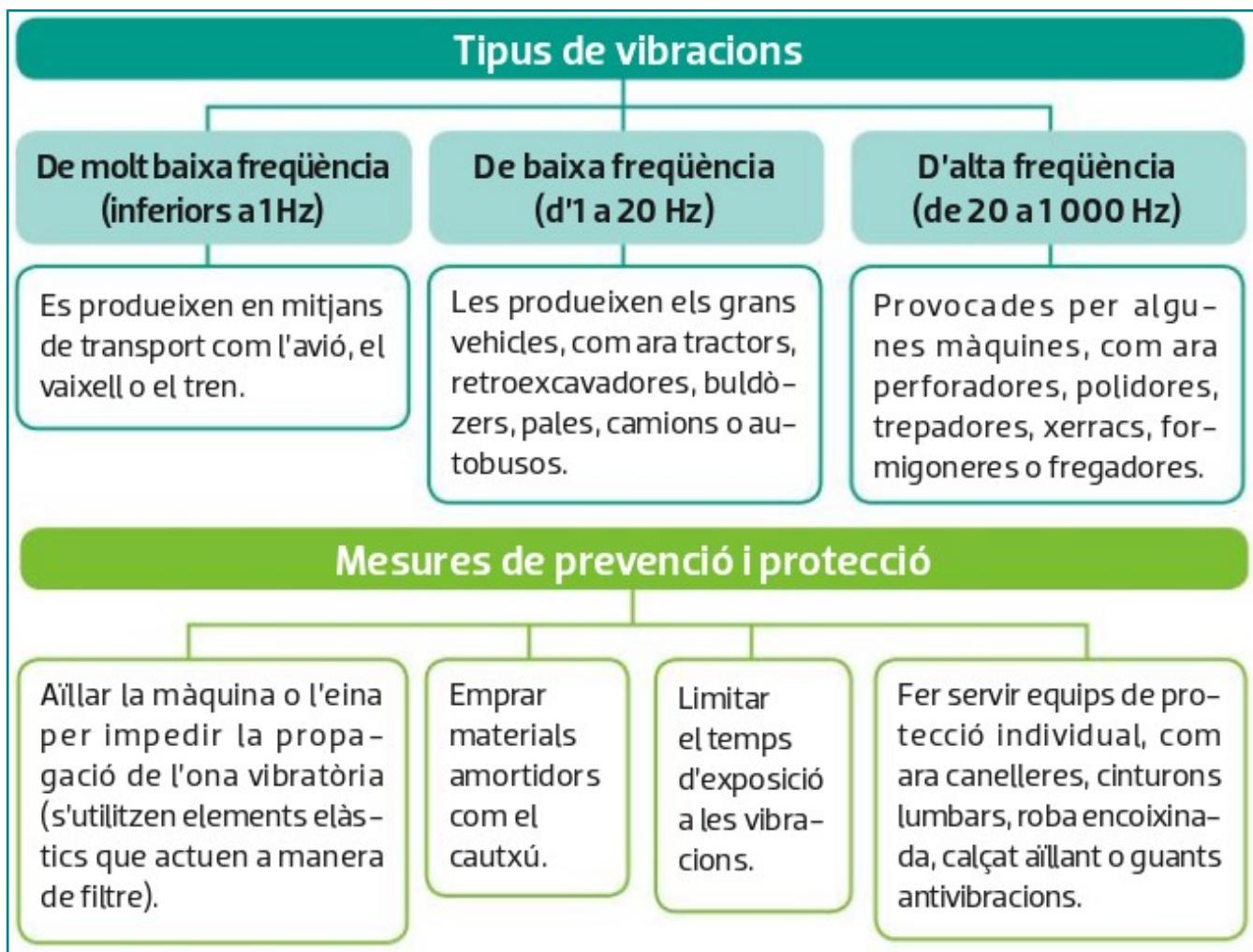
<b>Focus de soroll</b>	<b>Actuació</b>
<b>Soroll exterior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar la transmissió del soroll exterior a l'interior amb la selecció apropiada dels materials de construcció</li> <li>• Disseny adequat d'elements d'aïllament acústic, principalment de les finestres</li> </ul>
<b>Soroll de les instal·lacions, (principalment sistemes de ventilació i climatització)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ús de connexions aïllants en els conductes interns</li> <li>• Encamisat dels conductes amb materials absorbents del soroll</li> <li>• Instal·lació de silenciadors en els conductes</li> <li>•ús d'elements antivibracions</li> </ul>
<b>Soroll dels equips de treball</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Substitució dels equips per una altres que emetin menys soroll</li> <li>• Utilitzar carcasses i tancaments que aïllin l'equip de treball</li> </ul>
<b>Soroll de les persones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Insonorització del local, per aïllar-lo de les converses de sales adjacents</li> <li>• Tractament acústic del terra, parets i sostre</li> <li>• Apantallament dels espais</li> </ul>

### 3.1.2 Vibracions

Es tracta de moviments oscil·lаторis que realitza una partícula al voltant d'un punt fix. Es mesura en Hertz (Hz) què indiquen la freqüència (nombre de vegades què es produeix l'oscil·lació per segon).

Es poden transmetre al cos de les persones de dues maneres:

- Sistema ma-braç: Dits o mans entren en contacte amb eines com martells neumàtics, polidores i trepants. Produeixen al treballador/a inflor, dolor a ossos i articulacions de mans i braços.
- Cos complert: Transmeses des de una font vibrant a tot el cos. Afecten a la columna vertebral i provoquen artrosi, dolors musculoesquelètics, lumbàlgies, pinçaments discals, deformacions òssies...



### 3.1.3 Radiacions ionitzants i no ionitzants

Es tracta d'una font d'energia que es desplaça d'un punt a l'altre sense suport material.

#### Radiacions ionitzants

Són **molt potents i perilloses** per al cos humà; entre aquests hi ha els raigs X, els raigs gamma, les partícules  $\alpha$  i  $\beta$ , i els neutrons. S'utilitzen per produir energia, esterilitzar aliments i realitzar diagnòstics i tractaments mèdics.

##### Efectes nocius:

- **Immediats:** nàusees, vòmits, diarrees i pèrdua de cabells.
- **A llarg termini:** càncer, leucèmia, enveliment prematur i malformacions genètiques hereditàries.

#### Radiacions no ionitzants

Són **menys perilloses** que les ionitzants; entre aquests hi ha els camps elèctrics, la radiofreqüència, les microones, els infrarojos i els raigs làser.

Són **molt freqüents** en l'actualitat, a causa de l'auge de productes electrònics, com ara forns microones, assecadors, sistemes de telecomunicacions, sales de soldadura,llums de raigs UVA o aparells làser.

**Efectes nocius:** ocasionen cremades, lesions oculars i de pell; afecten els sistemes nerviós i circulatori i l'aparell digestiu. Poden produir càncer.

#### Mesures de prevenció i protecció

- Senyalitzar les zones de risc.
- Vigilar i controlar les zones d'exposició, tenint en compte el temps d'exposició.
- Col·locar barreres de protecció entre les fonts de radiació i les persones.
- Utilitzar equips de protecció individual per protegir les diferents parts del cos, com ara ulleres, pantalles amb filtres especials, calçat i roba de treball adequats.
- Informar i formar els treballadors sobre les radiacions i com se'n poden protegir.
- Fer revisions mèdiques freqüents.

Els tubs catòdics de les pantalles d'ordinadors produueixen raigs X de molt baixa energia i pot poc poder de penetració, que es considera que no generen riscos per a la salut dels treballadors.

Per tant, en oficines i despatxos l'exposició a aquests riscos és baixa.

### **3.1.4 El clima del local de treball**

La situació tèrmica en les oficines i despatxos ha de proporcionar una sensació de confort al treballador.

El confort tèrmic és la sensació subjectiva del treballador de satisfacció amb l'ambient tèrmic existent, i té que veure amb el calor produït pel cos i els intercanvis entre aquest i el medi ambient.

Aquesta sensació de confort o desconfort tèrmic del treballador depèn de diferents elements:

- La temperatura
- La humitat relativa
- La velocitat de l'aire

#### **a) La temperatura**

La temperatura seca de l'aire és la temperatura a la que es troba l'aire que envolta el treballador. La diferència entre aquesta temperatura i la de la pell de la persona determina l'intercanvi de calor entre l'individu i l'aire (intercanvi per convecció).

També existeix l'intercanvi de calor per radiació entre les superfícies de l'ambient i el cos humà ( màquines, vidres, etc.) . Si la temperatura de la pell és superior que la temperatura radiant mitjana, el cos cedeix calor per radiació a l'ambient si és al revés, el cos rep calor del medi ambient.

**L'annex III del R.D. 486/97, estableix que en els locals de treball tancats han de complir-se les següents condicions en relació a la temperatura:**

- **Treballs sedentaris: entre 17 i 27º C.**
- **Treballs lleugers: entre 14 i 25ºC.**

#### **b) La humitat**

Es tracta del contingut de vapor d'aigua que conté l'aire. L'organisme elimina calor a través de la transpiració; si la humitat és alta, la transpiració serà menor; per això és més agradable un calor sec.

La humitat relativa és el percentatge d'humitat que té l'aire en relació al màxim que pot admetre.

**L'annex III del R.D. 486/97, estableix que en els locals de treball tancats han de complir-se les següents condicions en relació a la humitat relativa:**

- **Humitat relativa: ha d'estar entre el 30% i 70%, i si hi ha risc per electricitat estàtica, el límit inferior serà el 50%.**

### c) La velocitat de l'aire

Intervé en la sensació tèrmica que percep l'individu, ja que, en funció de la velocitat, variarà la capa d'aire que l'aïlla, i augmentarà l'evaporació per la suor.

**L'annex III del R.D. 486/97, estableix que en els locals de treball tancats han de complir-se les següents condicions en relació a la velocitat de l'aire:**

- Ambients no calorosos: ha de ser inferior a 0,25m/s
- Treballs sedentaris en ambients calorosos: ha de ser inferior a 0'5m/s
- Treballs no sedentaris en ambients calorosos: ha de ser inferior a 0,75m/s
- Per als sistemes d'aire condicionat els límits són 0,25 m/s en treballs sedentaris i de 0,35 m/s en els altres casos.

### Mesures preventives en relació al confort tèrmic:

Poden proposar-se mesures que actuen a diferents nivells:

#### **Sobre la font de calor:**

- Apantallament dels focus de calor radiants (forns, motors, etc.), utilitzant en cada cas les mesures pertinents

#### **Sobre l'ambient tèrmic:**

- Dotar al local d'una ventilació general que eviti l'escalfament de l'aire, augmentant – si cal- la seva velocitat de circulació.
- Utilitzar sistemes d'extracció localitzada en activitats que es generi vapor d'aigua, per evitar que augmenti la humitat de l'aire.
- Utilitzar sortides d'aire calent, aparells de calefacció per radiació o plaques de contacte calentes.

#### **d) La qualitat de l'aire**

La qualitat de l'aire que es respira pot afectar al confort que senten els treballadors en els espais de treball. El disseny d'edificis hermètics, sense finestres en molts casos fan que no hi hagi una bona renovació de l'aire i es produueixin problemes de confort dels ocupants d'aquests edificis.

#### **La qualitat de l'aire depèn de la seva renovació i de la presència en els espais de treball de possibles contaminants.**

Els contaminants en interiors d'edificis poden tenir diversos orígens:

- Els propis ocupants de l'edifici ( el diòxid de carboni que genera la respiració, per exemple)
- Contaminants interiors: produïts per materials de construcció, mobiliari, procedents de combustions, productes de neteja, vernissos i pintures, etc.
- Contaminants exteriors: procedents de l'exterior de l'edifici com pols, polen, etc,

Normalment una mala qualitat de l'aire no produirà malalties, però sí que generarà una sensació de desconfort en el treballador. i també pot causar-li irritacions lleus.

#### **La millora de la qualitat de l'aire**

Per millorar la qualitat de l'aire interior podem adoptar una sèrie de mesures:

- Mantenir una renovació adequada de l'aire dels locals
- Realitzar una neteja i manteniment adequat dels sistemes de climatització
- No ocupar immediatament els edificis nous, per evitar l'exposició a les pintures, vernissos i altres materials que poden ser contaminants
- Limitar la generació de contaminants interiors (fum de tabac, ozó de les fotocopiadores,etc.)
- Limitar l'ús de productes de consum i de neteja que puguin produir gasos i vapors,
- Ubicar les preses de l'aire exterior lluny de qualsevol focus contaminant

#### **La síndrome de l'edifici malalt**

La síndrome de l'edifici malalt ve definit per l'OMS com el conjunt de símptomes diversos que presenten els individus en alguns edificis i que no soLEN anar acompañats de cap lesió orgànica o de signe físic, diagnosticant-se, sovint per exclusió, i que remeten quan abandonen l'edifici.

Els símptomes físics de l síndrome poden incloure cefalees, irritació dels ulls, nas i gola; fatiga, nàusees, somnolència, tos seca, pell seca o irritada, asma, dificultats per concentrar-se o sensibilitat a les olors.

Aquesta patologia s'associa a l'existència d'una mala qualitat de l'aire: presència de contaminants ambientals en els espais de treball, condicions tèrmiques i d'humitat deficientes, i unes condicions de ventilació insuficient.

## e) Il·luminació

La il·luminació adequada és aquella que és suficient en relació amb la superfície del lloc de treball i de la tasca que realitza el treballador i que no produeix enlluernaments ni contrasts marcats a les ombres.

Una inadequada il·luminació provoca fatiga ocular, coïssor d'ulls, mal de cap o dificultats d'atenció.

La il·luminació es mesura en:

- Lumen (Lm): Quantitat de llum que emet una font lluminosa.
- Lux (Lx): Il·luminació que produeix un lumen en 1m<sup>2</sup>.

Es mesura amb el luxímetre.

El nivell d'il·luminació adequat en cada moment dependrà:

- ➔ L'exigència visual de la tasca que realitza el treballador
- ➔ La distància entre el treballador i l'objecte que observa
- ➔ El factor de reflexió de l'objecte observat
- ➔ El contrast entre l'objecte i el fons sobre el que destaca
- ➔ La posició dels obstacles que poden projectar ombres
- ➔ L'ús habitual o ocasional dels espais

Els elements que cal tenir en compte per assegurar el confort visual del treballador són, per ordre d'importància:

1. El nivell d'il·luminació:.
2. Els enlluernaments.
3. L'equilibri de luminàncies

### 1 El nivell d'il·luminació

El nivell d'il·luminació òptim per a una tasca determinada és el que proporciona un major rendiment visual amb una mínima fatiga.

El R.D-. 486/97 de 14 d'abril, que estableix les condicions dels espais de treball, i en seu annex IV recull els valors adequats per les diverses tasques a realitzar.

Zona o part de l'espai de treball	Nivell d'il·luminació mínim ( lux )
<b>Zones on s'executen tasques on:</b>	
<b>1) Baixes exigències visuals</b>	100
<b>2) Exigències visuals moderades</b>	200
<b>3) Exigències visuals altes</b>	500
<b>4) Exigències visuals molt altes</b>	1.000
<b>Àrees o locals d'ús ocasional</b>	50
<b>Àrees o locals d'ús habitual</b>	100
<b>Vies de circulació d'ús ocasional</b>	25
<b>Vies de circulació d'ús habitual</b>	50

*Il·lustració 1: RD 486/97, Annex IV, il·luminació*

## 2 Els enlluernaments

L'enlluernament és el límit per sobre del qual la lluminària d'un objecte o una font de llum és molesta per l'individu, i redueix la seva capacitat de percepció visual. Les molèsties dels enlluernaments són tant de tipus fisiològic (reducció de la capacitat de percepció) com de tipus psicològic (fatiga, estat nerviós, etc.)

Els enlluernaments poden produir-se de dues formes:

- Enlluernaments directes: es produeixen per la visió directa de fonts de llum brillants (finestres, llums, etc.)
- Enlluernaments indirectes o per reflexos: es produeixen per la visió de la reflexió de les fonts de llum sobre superfícies de gran reflectància, que actuen com a fonts de llum secundàries.

Els enlluernaments poden evitar -se principalment:

- Orientant correctament les lluminàries de forma que no puguen molestar als treballadors.
- Eliminant els reflexos molests utilitzant superfícies de treball mates i assegurant una bona distribució de les lluminàries.

## 3 L'equilibri de luminàncies

Un bon nivell d'il·luminació no és suficient per assegurar el confort visual de la tasca. És necessari a més mantenir un equilibri entre la luminància de l'objecte i les corresponents a les diferents superfícies que estan dins del camp visual.

En la lectura de la informació de la pantalla s'exigeix un bon contrast entre els caracters i el fons, aquest contrast disminueix a mesura que augmenta el nivell de la il·luminació local per interferència de la llum.

## **Les característiques de la il·luminació en els espais de treball**

### **IL·LUMINACIÓ NATURAL**

En els espais de treball és aconsellable que la il·luminació sigui natural, però caldrà complementar-la amb la il·luminació artificial quan aquesta no sigui suficient.

Per evitar els enlluernaments que la llum natural provoca, algunes per per reflexió amb altres objectes (pantalles d'ordinador, etc.) caldrà prendre les següents mesures:

- ➔ •Ubicar les pantalles el més lluny possible de les fonts de llum diürna, i paral·leles a aquestes fonts
- ➔ Col·locar cortines o persianes, preferiblement regulables, a les finestres
- ➔ Que no hi hagi cap finestra davant o darrere de les pantalles
- ➔ L'eix principal de la vista del treballador ha de ser paral·lel la a la línia de finestres
- ➔ Situar els llocs de treball entre les fileres de lluminàries del sostre

### **IL·LUMINACIÓ ARTIFICIAL**

- ➔ En els llocs de treball on calgui utilitzar il·luminació general de tipus artificial és aconsellable instal·lar fileres de fluorescents paral·leles a la línia de finestres.
- ➔ És aconsellable utilitzar tubs fluorescents que emetin llum blancacalenta, que crea un ambient lluminós agradable i augmenta el confort visual.
- ➔ Per a les sales de reunió es recomana la instal·lació d'uns fluorescents que presentin una llum blanca vermellosa que proporcionen una sensació més càlida.
- ➔ Les lluminàries del sistema general d'enllumenat han de tenir difusors o reixes i s'han d'evitar els sistemes d'il·luminació a base de fluorescents descoberts, que entrin dins de l'angle de visió del treballador
- ➔ Quan el treball impliqui exigències visuals molt crítiques, o la il·luminació general no arriba a certes zones caldrà utilitzar il·luminació localitzada.

## Condicions adequades d'il·luminació

- És preferible la il·luminació natural davant de l'artificial, ja que permet definir perfectament els colors, facilita els canvis d'acomodació visual (a prop-lluny), amplia el camp visual i produceix menys fatiga. La il·luminació artificial es fa servir per complementar la natural.
- La il·luminació ha de ser uniforme i d'una intensitat adequada, que no produueix brillants, reflexos, ni enlluernaments, amb colors al més semblants possible a la llum natural, sense gaires contrastos nillums intermitents.
- Depenent del tipus de treball, s'aconseilla llum general, localitzada o les dues:
  - **General:** la llum es reparteix uniformement sobre tota la superfície de treball.
  - **Localitzada:** la llum es dirigeix sobre una zona concreta.
- Tots els llocs de treball han de tenir **llums d'emergència** que garanteixin una il·luminació d'1 lux durant 1 hora.

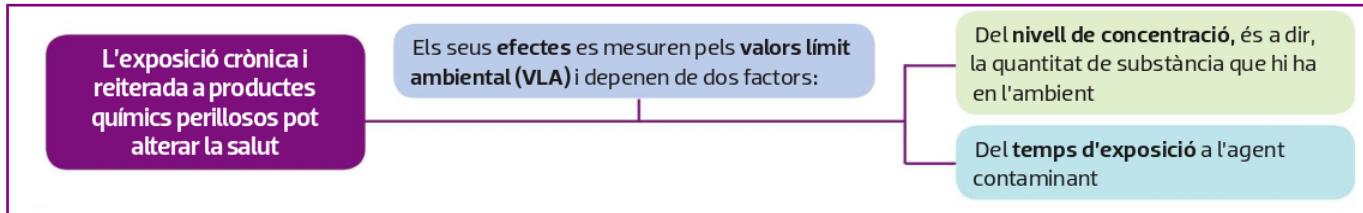


### 3.2 Agents químics

Els agents químics poden presentar-se en forma líquida (boires), sòlida (pols) o gasosa (gasos i vapors).

Es consideren agents químics perilllosos:

- Aquells que la normativa classifica com agents o preparats perilllosos.
- Agents que disposin d'un valor límit ambiental (VLA), què és l'índex que indica els valors màxims de concentració d'un agent perquè no sigui perjudicial per la salut.



Les lesions que es poden produir depenen del nivell de concentració (quantitat present en l'ambient), del temps d'exposició i la freqüència del contacte.

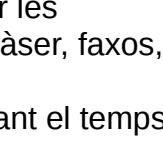
El danys poden ser:

- Sensibilització cutània: sequedad, enrogiment i picor de la pell.
- Reccions al·lèrgiques
- Irritació d'ulls, gola i nas (rinitis)
- Afeccions respiratòries (asma)
- Dermatitis per contacte: irritativa i al·lèrgica.
- lesions oculars
- Càncer.

Mesures preventives

- Substituir els productes perilllosos i tòxics per altres que no ho siguin.
- Emmagatzemar els productes en envasos dissenyats per evitar els contactes accidentals: amb dosificadors, taps, etc.
- Reduir la duració, la freqüència d'exposició, la concentració de la substància i el número de treballadors que hi estan exposats .
- Sol·licitar als proveïdors les fitxes de seguretat i tenir-les accessibles als treballadors .
- Utilitzar només productes que estiguin perfectament identificats.
- Llegir les instruccions dels productes abans de manipular-los.
- Els treballadors han de rebre informació i formació sobre la tipologia de productes que manipulen, els riscos que poden causar, i les mesures de protecció que els cal adoptar en la seva utilització .
- Mantenir els espais de treball degudament ventilats i amb temperatures no excessivament altes, sobretot quan hi hagi productes fàcilment inflamables .
- Utilitzar els equips de protecció adequats per a cada tasca: guants de goma, làtex o vinil, mascaretes, davantals o bates .
- Utilitzar equips de protecció individual amb marcatge CE .
- No menjar ni beure durant el temps de treball.

Els productes han de conservar-se en el seu recipient original i abans d'utilitzar-los, s'ha de mirar l'etiqueta del producte a manipular.

Agents químics classificats com a substàncies o preparats perillosos	
	<b>Explosius.</b> Els que, fins i tot en absència d'oxigen, poden detonar o deflagrar ràpidament i, sota l'efecte de la calor, exploten.
	<b>Comburents.</b> Els que, en entrar en contacte amb altres substàncies (especialment amb les inflamables), produueixen una reacció fortemet exotèrmica (reacció química que desprèn calor).
	<b>Inflamables.</b> Substàncies i preparats que cremen a una temperatura baixa.
	<b>Tòxics.</b> Els que, per inhalació, ingestió o penetració cutània en petites quantitats, poden provocar efectes aguts o crònics i fins i tot la mort.
	<b>Nocius.</b> Els que, per inhalació, ingestió o penetració cutània, poden provocar efectes aguts o crònics i fins i tot la mort.
	<b>Corrosius.</b> En entrar en contacte amb teixits vius, poden destruir-los.
	<b>Irritants.</b> Substàncies i preparats no corrosius que, en contacte breu, prolongat o repetit amb la pell o les mucoses, poden provocar una reacció inflamatòria.
	<b>Sensibilitzants.</b> Poden ocasionar una reacció d'hipersensibilitat, de manera que una exposició posterior a aquesta substància o preparat doni lloc a efectes negatius característics.
	<b>Carcinògens.</b> Poden produir càncer o augmentar-ne la freqüència.
	<b>Mutagènics.</b> Poden produir alteracions genètiques hereditàries o augmentar-ne la freqüència.
	<b>Tòxics per a la reproducció.</b> Poden produir efectes negatius no hereditaris en la descendència, augmentar la freqüència d'aquests trastorns o afectar de manera negativa la capacitat reproductora.
	<b>Perillós per al medi ambient.</b> Poden representar un perill immediat o a llarg termini.
	<b>Perillós per al medi ambient aquàtic</b>

En oficines l'exposició a productes químics es presenta principalment per les emissions de productes com l'ozó pels equips (fotocopiadores, impressores làser, faxos, etc), i per l'emissió de tintes per la manipulació dels tòners.

En les fotocopiadores i les impressores làser l'emissió d'ozó es produeix durant el temps de funcionament de l'equip. La majoria de fabricants equipa les màquines amb filtres situats al circuit de refrigeració de l'aparell per evitar les emissions a l'atmosfera.

En condicions d'ús habitual les concentracions d'ozó que es troba en les zones prop de fotocopiadores i impressores làser **no sembla** que pugui ocasionar més que irritació de les vies respiratòries.

Les mesures preventives que caldrà adoptar són:

- ➔ Situar les fotocopiadores en una zona que estigui ventilada o amb una climatització artificial adequada.
- ➔ No col·locar aquests aparells en zones amb un volum inferior a 25m<sup>2</sup>.
- ➔ Assegura una correcta renovació de l'aire de la zona (mínim de 0,5 renovacions d'aire/h).
- ➔ Evitar la concentració de diversos equips al lloc de treball.
- ➔ Canviar periòdicament el filtre dels aparells.

### 3.3 Riscos biològics

Es tracta de microorganismes capaços d'originar qualsevol tipus d'infecció. al·lergia o toxicitat (virus, bacteris, protozoous, fongs..)

Alguns exemples de riscos biològics són:

- Humitat en sostres, terres .
- Neteja i manteniment de les instal·lacions (sistema d'aire condicionat) .

Possibles conseqüències:

- Micosis
- Legionel·losi

Classificació	Risc de contagi agents biològics
Grup 1	Resulta poc probable que causi una malaltia en les persones.
Grup 2	Pot causar una malaltia en les persones i és poc probable que es propagui a la col·lectivitat. Hi ha, generalment, un <b>tractament eficaç</b> .
Grup 3	Pot causar una malaltia greu en les persones i presenta un <b>perill seriós</b> per als treballadors, amb el risc que es propagui a la col·lectivitat. Hi ha, generalment, una profilaxi o un <b>tractament eficaç</b> .
Grup 4	Pot causar una malaltia greu en les persones i comporta un <b>perill seriós</b> per als treballadors, amb <b>moltes probabilitats</b> que es propagui a la col·lectivitat. <b>No hi ha</b> , generalment, un <b>tractament eficaç</b> .

## Riscos biològics en despatxos i oficines

No és habitual la contaminació per agents biològics en oficines i despatxos, però pot haver-hi alguns agents biològics que poden arribar a provocar infeccions, al·lèrgies, ... en el treballador.

Els principals focus de contaminació biològica es relacionen amb els sistemes de ventilació i climatització, que constitueixen fonts de cultiu i propagació de bacteris, fongs i microbis.

Per actuar-hi preventivament cal tenir en compte les següents recomanacions:

- ➔ Assegurar ,si és possible, suficient aire fresc de ventilació en el lloc de treball
- ➔ Seleccionar humidificadors que utilitzin vapor d'aigua com a font d'humitat en llocs dels que utilitzen aigua reciclada.
- ➔ Mantenir la humitat relativa de l'aire per sota de 65% en llocs ocupats
- ➔ Col·locar filtres adequats per al control de l'entrada de partícules, i netejar i desinfectar periòdicament els components del sistema.

## 4. RISCOS ERGONÒMICS

### 4.1 Càrrega de treball

És el conjunt de requeriments psicofísics a que es veu sotmesa la persona al llarg de la seva jornada laboral. Abarca tant el treball físic com mental (càrrega física, càrrega mental).

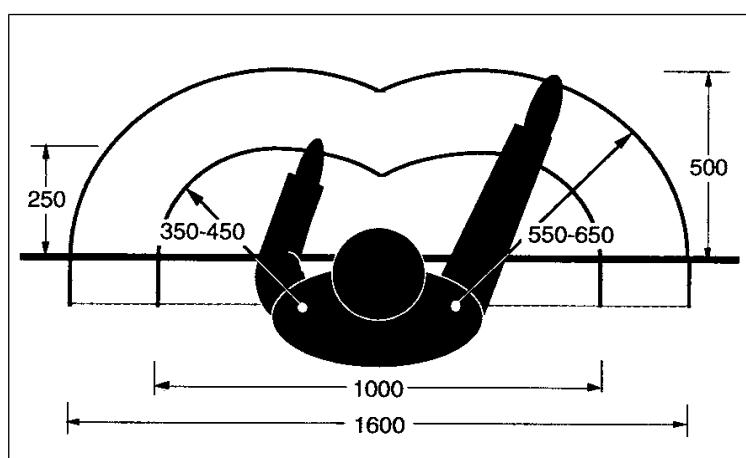
El disseny inadequat dels llocs de treball o de les tasques (postures inadequades i reiterades...) pot augmentar la càrrega de treball.

La tècnica de prevenció és **l'ergonomia** i pretén adaptar els llocs de treball als treballadors, per aconseguir més seguretat, confort i comoditat.

Una mala adequació del mobiliari present en l'espai de treball pot derivar en molèsties i possibilitar l'aparició de problemes musculoesquelètics en el treballador.

Els danys que apareixen en el treballador solen tenir com a origen principal el treball sedentari que realitza i que es manté de forma perllongada al llarg de la jornada. Això pot provocar esforços musculars principalment en l'esquena i el coll del treballador, i una sobrecàrrega en la zona lumbar.

Les característiques del lloc de treball poden afectar negativament la salut del treballador quan l'obliguem a adoptar postures estàtiques o forçades, i quan el seu mobiliari no ha estat concebut tenint en compte la seva adaptació a les mesures antropomètriques del treballador.



## 4.2 Els danys més habituals; els trastorns musculoesquelètics

Els trastorns musculoesquelètics són els danys més habituals causats per un disseny incorrecte de l'espai i dels llocs de treball. A Espanya, aproximadament la tercera part del total d'accidents de treball registrats amb baixa mèdica corresponen a dolències dorsolumbars. A més, quasi nou de cada deu malalties professionals declarades comporten danys musculoesquelètics.

Els trastorns musculoesquelètics són un grup de processos que afecten a alguna de les parts de l'aparell locomotor: les mans, canells, colzes o espalles, i també als genolls o als peus . Principalment afecten les parts toves: músculs, tendons nervis i estructures pròximes a les articulacions. Aquestes lesions produueixen dolor i disminució de la capacitat funcional de la zona afectada, que fins i tot pot impedir treballar.

**Les alteracions musculoesquelètiques són lesions dels músculs, tendons i nervis que tenen diferents noms: tenosinovitis, tendinitis, síndrome del túnel carpià, epiconditis, bursitis, etc.**

### a) A qui afecta

Els treballadors més vulnerables són es que realitzen una tasca que exigeix moviments repetitius, ràpids o forçats, o els que han de mantenir una postura fixa durant molt temps en la seva jornada de treball. Entre els col·lectiu vulnerable hi trobem aquelles persones que han de **treballar intensivament en un ordinador**, les caixeres de supermercats, i els treballadors que realitzen tasques de muntatge o embalatge.

### b) Els símptomes

Els símptomes més habituals d'aquestes patologies són l'existència de dolor en els músculs o les articulacions, sensació de formigueix en el braç o la mà, pèrdua de força i subjecció a la mà o pèrdua de sensibilitat. Els símptomes d'aquestes malalties normalment són progressius, i inicialment apareixen només durant el període de treball, més endavant persisteixen fora dels períodes laborals, i finalment poden arribar a esdevenir crònics i impossibilitar a la persona per fer les tasques habituals.

	<b>Símptomes</b>	<b>Causes principals</b>
<b>Trastorns en el coll</b>	Sentir sovint dolor en el coll, rigidesa, formigueig o sensació de calor localitzat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postures forçades del cap: cap girat, inclinat cap endarrere a un costat o molt inclinat cap endavant</li> <li>Mantenir el cap en la mateixa posició durant molta estona</li> <li>Moviments repetitius de cap i braços</li> <li>Aplicar força amb els braços o les mans</li> </ul>
<b>Trastorns a l'esquena</b>	Dolor localitzat en la part baixa de l'esquena	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aixecar, dipositar, sostenir, empènyer o tirar de càrregues pesades</li> <li>Postures forçades del tronc: s o inclinacions cap endarrere o als costats</li> <li>Treball físic molt intens</li> <li>Vibracions</li> </ul>
<b>Trastorns en les espalles</b>	Sentir sovint dolor o rigidesa en les espalles, de vegades de nit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Postures forçades de les espalles: braços molt aixecats, braços cap endarrere</li> <li>Moviments repetitius dels braços</li> <li>Mantenir el braços llarga estona en la mateixa posició</li> <li>Aplicar força amb els braços o amb les mans</li> </ul>
<b>Trastorns dels colzes</b>	Dolor diari en el colze, encara que no es mogui	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treball repetitiu dels braços que al mateix temps exigeix realitzar força amb la mà</li> </ul>
<b>Trastorns dels canells</b>	Dolor que s'estén per l'avantbraç, acompanyat de	<ul style="list-style-type: none"> <li>Treball manual repetitiu, fent alhora força amb la mà o els</li> </ul>

### c) Les causes

Les causes que incideixen en l'aparició d'aquestes patologies són molt diverses i sovint, pot haver-hi diferents tipologies de factors de risc que actuen:

- ➔ Organització del treball: ritme de treball, intensitat i quantitat de treball. Falta de descansos i pauses, treball monòton i avorrit, ...
- ➔ Tipologia de tasques: necessitat d'utilitzar força física, repetició de moviments, moviments ràpids, cicles curts. Postures incòmodes, forçades o estàtiques.
- ➔ Mal disseny dels lloc i de les eines.
- ➔ Elements ambientals: soroll, il·luminació, vibració, fred.
- ➔ Característiques individuals: formació, estatura, etc.

## d) Mesures preventives que cal adaptar per prevenir els danys.

### d.1 El disseny dels espais de treball

#### 1.1 Dimensions i disposicions dels espais

La primera de les mesures preventiva per a actuar contra els riscos provocats pels espais de treball serà fer un disseny adequat d'aquests espais. En la fase inicial de disseny de l'espai de treball caldrà tenir em compte els següents elements:

- Anàlisis de les tasques que caldrà realitzar: identificant el llocs de treball i la classe de postures i moviments que farà el treballador.
- Valorar el nombre màxim de persones que ocuparan aquest espai, així com el nombre previst de visitants que poden estar-hi presents
- Les dimensions antropomètriques dels treballadors que hi treballaran
- Identificació dels elements del mobiliari que s'hi ubicaran, i la seva quantitat i tamany

Amb aquesta informació caldrà fer una distribució en planta, on s'indiquin les diferents zones de pas, d'arxiu, espais de treball, etc. per tal que la ubicació de cada element sigui segur i còmode per a les persones que l'utilitzen.

#### **Recomanacions de l'INSHT per a la distribució d'oficines**

*En el caso de los locales de oficina es necesario considerar también la influencia del tipo y tamaño de la oficina a la hora de distribuir los puestos. En general, la colocación de los puestos se hace más difícil a medida que se eleva el número de empleados, aunque susdimensiones sean suficientes para evitar la aglomeración; esto es lo que sucede en las oficinas de tipo panorámico.*

*En los años 60 las tradicionales oficinas compartimentadas en pequeños locales empezaron a ser sustituidas por las oficinas de tipo panorámico; con esta nueva disposición se pretendía mejorar la comunicación, propiciar el trabajo en equipo, aumentar la flexibilidad en la disposición de los puestos y rentabilizar el espacio.*

*Algunos años después la experiencia mostró que este tipo de oficina presentaba algunos inconvenientes importantes: multiplicación de las interferencias provocadas por el exceso de comunicación, falta de intimidad, mayores dificultades para conseguir un ambiente térmico satisfactorio para todos los empleados, flexibilidad limitada y problemas con la acústica del local.*

*La solución de estos problemas se aborda actualmente de dos maneras:*

*Por un lado, la tendencia predominante en E.E.U.U. consiste en la compartimentación de las oficinas panorámicas mediante el empleo de diversos elementos más o menos móviles, tales como mamparas, estanterías, armarios, etc., que permiten atenuar la transmisión del ruido y procuran un cierto grado de intimidad. Por otro lado, la tendencia predominante en Europa consiste en la sustitución de las oficinas panorámicas por conjuntos de locales de oficina de menor tamaño, en los cuales es mucho más fácil controlar los citados problemas.*

*En todo caso, es preferible que estos aspectos sean previstos en la fase inicial de diseño de la oficina dado que, una vez ejecutado el proyecto, la corrección siempre resulta más cara y problemática.*

Les dimensions dels espais de treball han de permetre que els treballadors realitzin la seva tasca sense riscos per a la seva seguretat, i en condicions ergonòmicament correctes. La normativa referida estableix quines són les dimensions mínimes dels locals de treball:

- En els locals comercials, de servei, oficines i despatxos l'alçada mínima que cal que tinguin serà de 2,5m, des del terra fins al sostre.
- En els locals de treball ha d'haver-hi 2m2 de superfície lliure per treballador
- En tots els locals de treball ha d'haver-hi 10m3 de volum no ocupats per treballador.

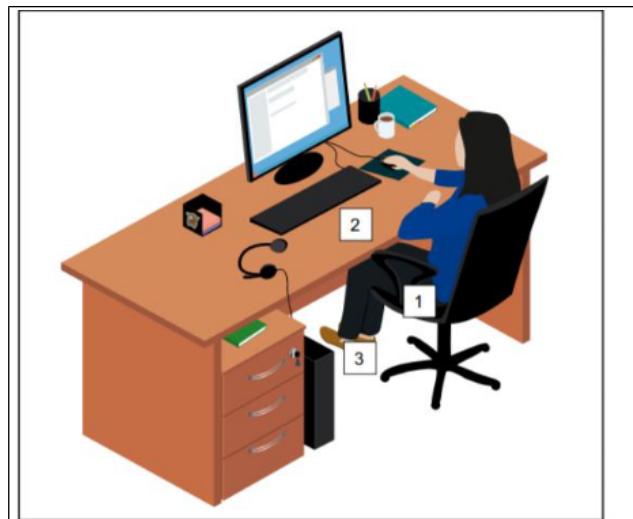
La separació entre els diferents elements del mobiliari existents en el lloc de treball ha de permetre que el treballador pugui executar la seva tasca en condicions de benestar i seguretat, i caldrà que tingui prou espai per realitzar còmodament els moviments necessaris en el desenvolupament de la seva activitat.

A més de l'espai que ocupa el mobiliari és necessari tenir en compte que cal mantenir un espai lliure darrera de la taula de com a mínim 115 cms, i uns 2m2 de superfície lliures per poder moure la cadira sense trobar obstacles.

## 1.2. El lloc de treball

En relació al disseny del lloc de treball que ha d'ocupar cada treballador cal tenir en compte diferents factors:

- Les dimensions del lloc de treball
- La postura de treball



*Figura 1. Configuración física de un puesto de oficina: el asiento (1), la mesa (2) y el suelo (3).*

Per dissenyar el lloc de treball, caldrà tenir en compte no només les persones de talla mitjana, sinó que caldrà tenir en compte als individus de major estatura, quan dissenyem per exemple l'espai per posar les cames sota de la taula, i els de menor estatura, quan valorem, per exemple la zona que abasta el treballador en el plànol horitzontal.

Les alçades dels plans de treball en relació al terra que s'aconsellen són les següents:

Tipologia de tasques	Homes	Dones	L'espai reservat per a les cames del
Treballs que requereixen exactitud	90-110 cm	80-100 cms	
Treballs amb ordinador	68 cms	65 cms	
Treballs de lectura i escriptura	74-78 cms	70-74 cms	

treballador ha de permetre el confort postural, i que aquest pugui moure les cames lliurement.

S'ha d'evitar els moviments i postures forçades en l'espai de treball del treballador/a. La zona que abasta el treballador des del seu lloc de treball, ha de permetre-li manipular de forma còmoda els elements i eines que utilitza.

#### El mobiliari de treball

Per aconseguir una postura corporal correcta del treballador caldrà assegurar el disseny ergonòmic dels elements del seu mobiliari. A continuació fem referència als elements bàsics que caldrà tenir en compte:

##### - Taula de treball

La taula de treball és un element molt important per prevenir les molèsties de la zona del coll i de l'esquena del treballador. L'alçada de la taula ha d'estar adaptada al tipus de treball que s'hi realitzarà: si aquesta té una alçada excessiva obligarà a l'usuari a realitzar un sobreesforç postural aixecant les espalles; si és massa baixa li caldrà doblegar l'esquena, la qual cosa també li causarà molèsties i incomoditat.

Si el treballador ha d'utilitzar una màquina d'escriure, o un **teclat d'ordinador**, cal que el **pla de treball estigui situat a la mateixa alçada que els colzes**, i la taula haurà de ser una mica més baixa. Si només es realitzen tasques de lectura i escriptura l'alçada dels colzes és la correcta.

Les dimensions de la taula han de ser suficients per encabir-hi l'ordinador – si és precís-, el teclat i la pantalla a la distància adequada (uns 40 cms de distància del treballador a la pantalla), i demés material accessori

**S'aconsella que la taula de treball tingui uns 160 cms d'amplada i 80 de profunditat. La seva alçada hauria d'estar entre els 68 i els 84 cms.**

La taula haurà de tenir un espai per la cavitat de les cames que permetin el seu confort

postural. Es recomana que aquest espai mínim sigui d'aproximadament 70 cms d'amplada, 60 de profunditat a nivell dels genolls, i 80 cms a nivell dels peus.

La taula cal que tingui el mínim espessor possible, i que les cantonades estiguin arrodonides per evitar cops i enganxades dels treballadors.

### **La cadira**

La tria de la cadira afectarà principalment a la postura del tronc i a la mobilitat de l'esquena i de les cames. La cadira hauria de tenir elements de regulació per poder-se adaptar a les mesures antropomòrfiques del treballador que la utilitza.

L'alçada correcta de la cadira ajuda a no tenir rigidesa en les cames ni rampes, i a la prevenció de la tensió al coll i les espatlles.

És recomana la utilització de cadires de cinc rodes, que proporcionen una major estabilitat, amb una alçada regulable com a mínim d'entre 42 i 55 cms.

Altres elements que ha de reunir la cadira són els següents:

- El respalder cal que sigui regulable en alçada i en angle d'inclinació
- El respalder ha de tenir un recolzament a la zona lumbar
- És preferible un respalder alt que proporcioni un recolzament total a l'esquena
- Ha de tenir recolzabraços, per descarregar el pes dels braços i reduir la tensió muscular en les espatlles. Permeten també que el treballador tingui ajuda quan s'aixeca i quan s'asseu
- El seient hauria de tenir una amplada entre 380 i 400 mm, tenir forma quadrangular i estar recobert per una tela flexible i transpirable.

### **Com regular l'alçada de la cadira**

**Per a regular correctament l'alçada de la cadira pots seguir els següents passos:**

**1. Seu a la cadira tirant-te cap enrera fins que la zona lumbar de l'esquena es recolzi completament en el respalder**

**2. Apropa la cadira a la taula i ajusta l'alçada de la cadira fins que els braços et quedin a una alçada cómoda per treballar sobre la taula ( aproximadament al'alçada dels colzes)**



<p>1. El trabajador debe colocarse justo en frente de la silla.</p> <p>2. El asiento se debe regular en altura para situarlo justo por debajo de la rodilla.</p>	
<p>3. El trabajador debe sentarse en la silla y apoyar los pies en el suelo.</p> <p>4. En esta posición, el asiento deberá permitir que queden 5 cm. libres entre el borde delantero del asiento y la corva del trabajador (si no se puede medir, es aproximadamente un puño cerrado).</p>	
<p>5. A continuación, se debe ajustar el respaldo de la silla para que se apoye la zona lumbar. El ajuste debe ser en los dos ejes: es importante aproximar el respaldo al cuerpo y que se ajuste a la altura lumbar.</p>	
<p>6. Si la silla dispone de reposabrazos, en esa misma posición, hay que dejar que los brazos queden colgados libremente. Es importante no elevar los hombros, hay que dejarlos relajados. Se doblan los codos en ángulo recto (<math>90^{\circ}</math>) y se ajustan los reposabrazos. Estos deben situarse justo a la altura donde rocen con el codo (en caso que esta regulación no sea posible, se deben retirar los reposabrazos).</p> <p>7. A continuación hay que inclinar el respaldo o el asiento para que resulte más confortable.</p>	

Il·lustració 3: Com regular la cadira de treball

## **Reposapeus**

Quan per l'alcàda de la cadira el treballador no pot recolzar els peus al terra, serà necessari l'ús del reposapeus.

**El reposapeus ha de tenir una regulació inclinable d'entre 0 i 150 en el pla horitzontal, una dimensió mínima de 45 x 35 cms, i una superfície antilliscant.**



## **El treball amb pantalles de visualització de dades**

L'ús d'equips informàtics amb pantalles de visualització de dades s'ha tornat habitual en els treballs d'oficina i en els treballs de molts altres sectors (comerç, de la comunicació, tecnològic, etc.) les qüestions que treballarem estan relacionades amb els condicionants ergonòmics que han de tenir els llocs treball amb PVD, en tots aquests sectors.

**El terme “pantalla de visualització” fa referència a qualsevol pantalla alfanumèrica o gràfica, que representat text, números o gràfics.**

Es regula en el Real Decret 488/97 de 14 d'abril sobre les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

Aquest reglament regula, què s'entén per lloc de treball amb PVD : **“el constituido por un equipo con pantalla de visualización provisto, en su caso, de un teclado o dispositivo de adquisición de datos, de un programa para la interconexión persona/máquina de accesorios ofimáticos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato”.**

Considera que són treballadors usuari de PVD, i per tant estan inclosos dins del seu àmbit d'aplicació, els que habitualment utilitzen una pantalla de visualització, i concretament tot treballador que superi les 4 hores diàries o 20 setmanals de treball efectiu amb aquests equips, i en alguns casos els que realitzen entre 2 i 4 hores diàries.

## Riscos sobre la salut del treballador

Els principals riscos sobre la salut dels treballadors dels usuaris de pantalles de visualització són:

- ➔ Trastorns musculoesquelètics: es localitzen principalment en el coll, l'esquena, les espalles, els braços i les mans . La seva causa és el manteniment de postures estàtiques perllongades, i les postures incorrectes.
- ➔ Problemes ooculars i visuals: com l'aparició d'irritacions ooculars, ulls vermells, visió borrosa, etc. produïdes pel moviment repetitiu dels ulls, i la necessitat de modificar constantment la distància d'acomodació, quan s'alterna les tasques de lectura del documents i de la pantalla.
- ➔ Fatiga mental: produïda principalment per una organització inadequada de la tasca: ritme de treball excessiu, excessiu volum de treball, falta de descansos necessaris, tasques monòtones i repetitives, etc.

## La prevenció dels riscos provocats per l'ús de PVD

Les mesures preventives dirigides a prevenir els danys als que hem fet referència han d'anar en tres sentits diferents:

- ➔ Mesures dirigides a assegurar un disseny ergonòmic de tots els elements del lloc de treball: pantalles, programes informàtics, elements del mobiliari,etc.
- ➔ Mesures dirigides a garantir formes correctes d'organitzar el treball (pauses, ritme adequat, etc.)
- ➔ Mesures dirigides a donar informació i formació als treballadors usuaris d'equips de visualització de dades sobre la tipologia de riscos existents i la forma de prevenir-los

## La prevenció dels problemes visuals

La lectura de la pantalla produeix major fatiga visual que la lectura de la mateixa informació en textos impresos. Això és així perquè , tot i els avenços produïts en la fabricació de les pantalles, els textos i imatges que s'hi visualitzen són de pitjor qualitat que les que es plasmen en paper.

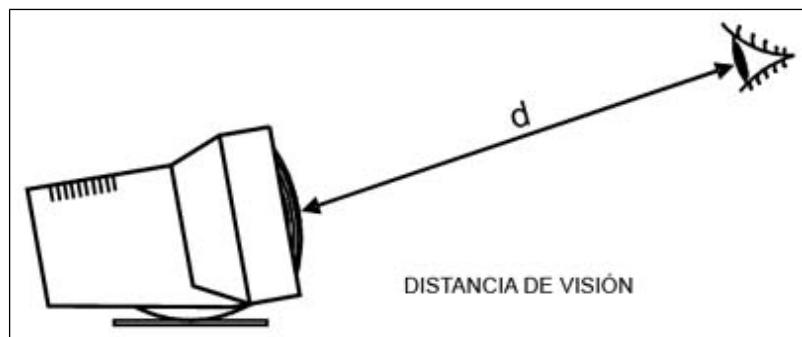
## PANTALLA

Per a evitar problemes visuals en l'ús de PVD cal que la pantalla sigui de bona qualitat i sigui apropiada per al tipus de tasca que es realitza. Els requisits mínims que ha de tenir la pantalla en funció del treball que s'hi realitza es mostren en la taula següent:

Tasca principal	Tamany de la pantalla (diagonal)	Resolució (núm. de píxels)	Freqüència d'imatge
Oficina	35 cm(14'')	640 x 480	70 Hz
Gràfics	42 cms (17'')	800 x 600	70 Hz
Projectes	50 cms (20'')	1.024 x 768	70 Hz

## COL·LOCACIÓ DE LA PANTALLA

La distància de la pantalla als ulls de l'usuari hauria de ser com a mínim de 40cms. La taula on s'ubica la pantalla hauria de permetre que el treballador estigui ubicat com a mínim a aquesta distància. El treballador ha de tenir la pantalla situada de forma que pugui visualitzar-la dins de l'espai comprès entre la línia de visió horitzontal i la línia traçada a uns 60° per sota de la línia horitzontal.



A més també cal tenir en compte aspectes com brillantor de la pantalla, grandària dels caracters... (*Pots ampliar la informació en Manual de normas técnicas para el diseño ergonómico de puestos con pantallas de visualización (2a Edición), del INSH*)

## **Mesures d'autoprotecció per prevenir la fatiga visual produïda per PVD :**

- Utilitza una pantalla de bona qualitat i orienta-la de forma que no es produueixin reflexes molests
- Orienta el teu lloc de treball de forma que quedi situat paral·lelament a les finestres
- Utilitza correctament les cortines o persianes en funció de la llum natural que entra per la finestra
- Ubica la pantalla a la distància dels ulls que et resulti mes confortable (com a mínim uns 40 cms.)
- Aprèn a utilitzar els controls de brillantor i contrast de la pantalla, i ajustar-los fins aconseguir unes condicions confortables
- Ajusta el tamany dels caracters de la pantalla, per tal que la lectura et resulti còmoda
- Assegura't que la pantalla i el filtre estiguin nets
- Fes pauses periòdiques per prevenir la fatiga visual, i alterna el treball amb la pantalla amb altres que impliquin un menor esforç visual
- Consulta un metge si tens molèsties en els ulls
- Fes exercicis de relaxació visual

### **Exercicis de relaxació visual**

Per prevenir la fatiga visual produïda per l'ús continuat de PVD pots realitzar els següents exercici de relaxació visual:

- Contempla de tant en tant escenes llunyanas
- En els períodes de descans col·locar el palmell de la mà sobre els ulls, mantenint-los oberts i sense tocar les parpelles, roman així 20 o 30 segons sense veure cap llum.



*Il·lustració 4:  
Exemple imatge  
llunyana*

## La prevenció dels problemes musculoesquelètics

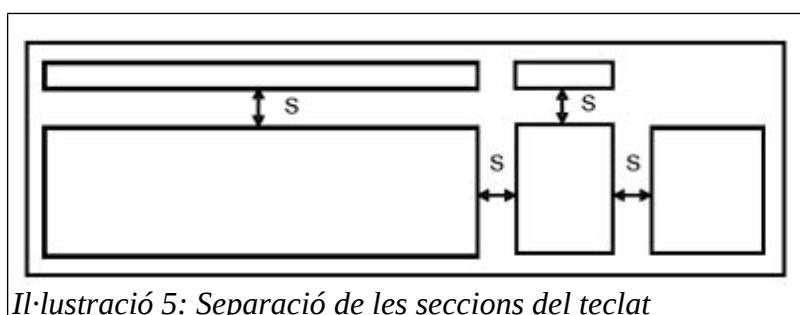
Els treballadors que usen habitualment PVD en la seva feina soLEN tenir postures estàtiques per llargs períodes de temps i fer un ús intensiu del teclat i del ratolí.

El manteniment de les postures estàtiques durant la major part de la jornada de treball pot propiciar l'aparició de molèsties lumbars i cervicals. Els moviments repetitius de les mans poden acabar originant trastorns musculoesquelètics en les mans i els canells. Les mesures preventives per a actuar contra aquesta tipologia de riscos han d'anar dirigides al disseny i ús d'elements de mobiliari ergonòmics. Algunes d'elles ja les hem comentat quan hem fet referència als elements de mobiliari propis de les oficines: cadira, taula, reposapeus, etc. altres específiques en l'ús d'equips informàtics amb PVD les comentarem a continuació:

### EL TECLAT

El disseny del teclat usat pot influir en l'adopció de males postures i propiciar l'aparició dels trastorns musculoesquelètics. Per a evitar-ho caldrà que reuneixi els següents requisits:

- La seva inclinació ha d'estar entre 0º i 25º
- El seu grossor cal que sigui menor o igual a 3 cm., contats des de la seva base de recolzament fins a la part superior de la 3a fila de tecles
- Les superfícies del teclat cal que siguin mates, per evitar reflexos, i no han de tenir cantonades punxants
- Si s'inclou un suport per a les mans, la seva profunditat cal que sigui com a mínim 10 cm. Si aquest no existeix cal que hi hagi la mateixa distància en la taula de davant del teclat.

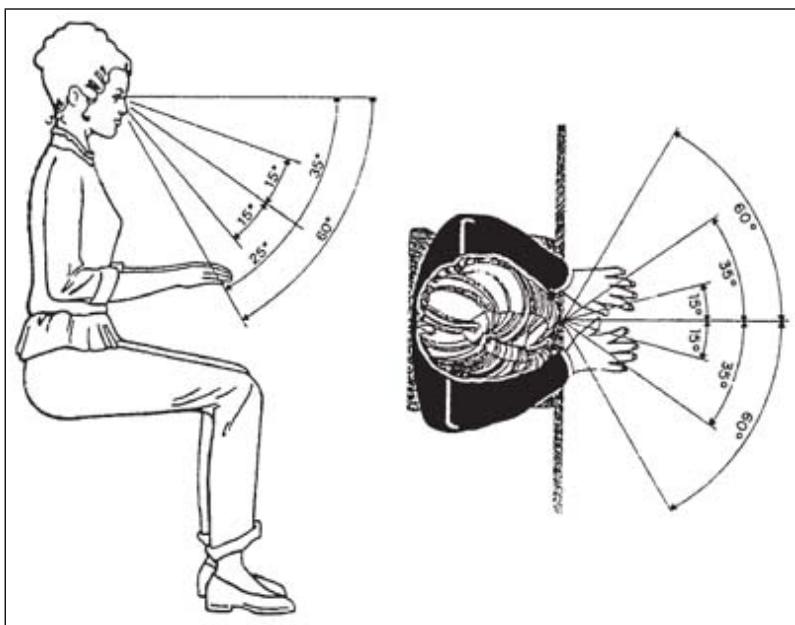


Il·lustració 5: Separació de les seccions del teclat

Les principals seccions de el teclat han de tenir una **separació, s, vertical i horitzontal, de almenys la meitat de l'amplada d'una tecla.**

## EL RATOLÍ

- Cal que sigui adequat a l'anatomia de la mà
- La força necessària per utilitzar-lo no ha de ser ni massa gran, per evitar esforços excessius, ni massa petita, ja que provocarà accionaments involuntaris.
- Cal que hi hagi espai per recolzar l'avantbraç durant el seu accionament



*Cuixes aproximadament horizontals i cames verticals.*

*Braços verticals i avantbraços horizontals, formant angle recte des del colze.*

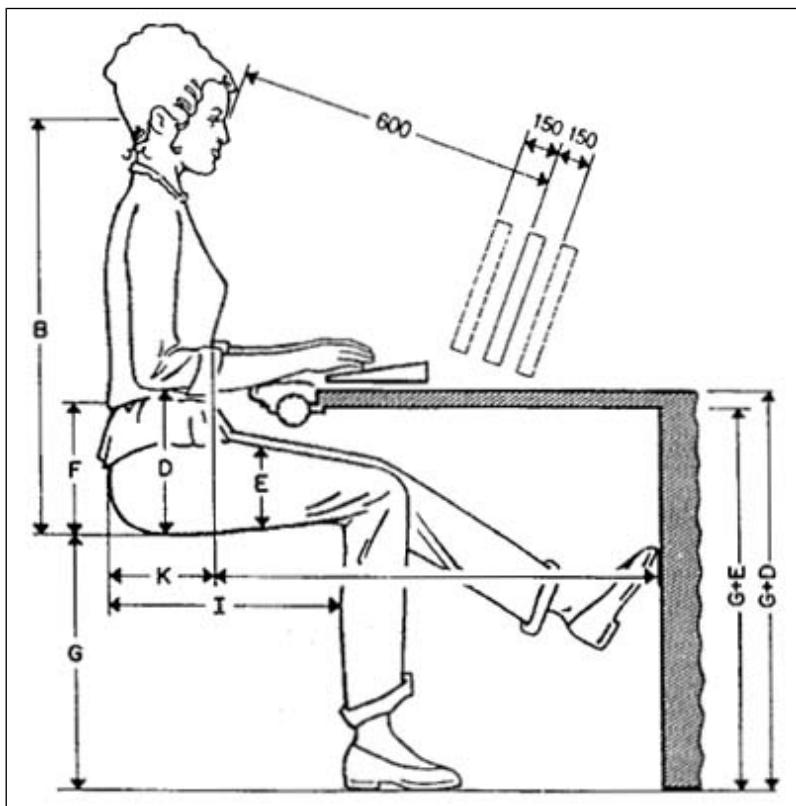
*Mans relaxades, sense extensió ni desviació lateral.*

*Columna vertebral recta.*

*Planta de el peu en angle recte respecte a la cama.*

*Línia de visió paral·lela a el pla horitzontal.*

*Línia de les espatilles paral·lela a el pla frontal (sense torsió de l'tronc).*



### **Mesures d'autoprotecció per prevenir els problemes musculoesquelètics derivats de l'ús de PVD:**

- Ajusta correctament l'alçada del seient, de forma que els teus colzes quedin aproximadament a l'alçada del pla de treball
- Si no pots recolzar còmodament els peus al terra, demana un reposapeus
- Seu de forma que la teva esquena estigui en contacte amb el respalller de la cadira
- Regula la teva cadira, de forma que la part que surt del respalller coincideixi amb la teva zona lumbar
- Utilitza de tant en tant el mecanisme que permet inclinar cap endarrere el respalller de la cadira per relaxar la tensió de l'esquena
- Col·loca el teclat de forma que quedi un espai a la taula que et serveixi de reposamans

- Utilitza un model de ratolí que s'adapti al tamany de la teva mà, i que puguis accionar amb comoditat.
- Acosta la cadira a la taula de forma que no et calgui inclinar el cos cap endavant.
- Col·loca el monitor davant teu o dins d'un angle de 120º en el pla horitzontal, perquè no et calgui girar el tronc o el cap per visualitzar la pantalla
- Consulta el teu metge si tens símptomes o molèsties de tipus musculoesquelètic
- Realitza pauses periòdiques i fes exercicis de relaxació de la tensió muscular

#### **Exercicis de relaxació postural**

Per prevenir l'estatismes postural associat al treball amb PVD pots:

- Fer pauses periòdiques per relaxar la tensió muscular

Durant les pauses realitza moviments que afavoreixen la circulació sanguínia: estiraments, moviments suaus del coll, petits passejos, etc.

- Practica algun esport, o camina a pas lleuger al menys mitja hora al dia

## **La prevenció de la fatiga mental**

L'ús d'equips informàtics amb PVD pot contribuir a l'aparició de fatiga mental en el treballador per aspectes relacionats amb el software que utilitza l'usuari, i per aspectes que fan referència amb l'organització del treball.

Per evitar la càrrega mental del treballador derivada de la utilització de les aplicacions i programes informàtics cal que aquests hagin estat dissenyats tenint en compte la seva adequació a les característiques de l'usuari. Cal que el software utilitzat pel treballador:

- S'adapti a la tasca que es realitza
- S'adapti al nivell de coneixements i experiència de l'usuari
- Resulti senzilla la seva utilització pel treballador, amb sistemes de diàleg intuïtius, i que resultin fàcilment comprensibles pel treballador
- Han de ser controlables pel treballador, permetent, per exemple, que es corregeixin els errors
- Sigui fàcil d'aprendre i utilitzar
- 

En relació a aquestes aplicacions i programes caldrà també que el treballador rebi la informació i la formació necessàries per al seu ús.

**És recomanable per prevenir la fatiga mental, física i postural que implica l'ús de PVD fer una pausa de 10m per cada 1'30h de treball davant la pantalla.**

L'aparició de fatiga mental en el treballador deguda a l'ús de PVD es pot veure afavorida també per circumstàncies relatives a l'organització deltreball. Com a actuacions preventives per part de l'empresa es podrà encarregar al treballador activitats que li permetin seguir el seu propi ritme, i fer petites pauses per prevenir la fatiga. Hauria de poder alternar les tasques davant de la pantalla amb unes altres que exigeixin menor esforç visual, mental i musculoesquelètic. I caldria fer que les tasques del treballador siguin variades, per evitar la monotonia. També caldria evitar que el treballador treballi en situacions d'aïllament que li impedeixin el contacte amb altres persones.

**Mesures d'autoprotecció per prevenir la fatiga mental derivada del treball amb PVD:**

- Realitza activitats formatives per poder conèixer els programes i aplicacions informàtiques que utilitzes en el teu lloc de treball
- Tracta de realitzar treballs variats o alternar amb altres tasques que no exigeixin l'ús de PVD
- Realitza petites pauses periòdiques per prevenir la fatiga
- Contribueix al manteniment d'un bon clima laboral amb els teus companys de feina.

## La manipulació manual de càrregues

Considerem **manipulació manual de càrregues** qualsevol operació de transport o subjecció d'una càrrega per part d'un o diversos treballadors, que poden consistir en aixecar, col·locar, empènyer, o desplaçar la càrrega, quan , per les seves característiques o condicions ergonòmiques inadequades, impliqui riscos per als treballadors.

Els principals riscos que poden derivar-se d'una manipulació incorrecta de les càrregues són la fatiga física, i lesions com cops i talls, trastorns musculoesquelètics en extremitats superiors derivades de microtraumatismes repetitius, i lesions lumbars ( hernies discals o fractures vertebrals).

S'estableix que pot existir risc per al treballador en les càrregues de pes superior a 3kg. El pes màxim que es recomana no sobrepassar és de 25 Kg, i si les persones exposades són dones, treballadors joves o grans , o es vol protegir a la majoria de la població, no s'aconsella manipular càrregues superiors a 15kg.

Existeixen uns factors de risc que influeixen en la generació dels danys, i que cal tenir en compte:

Tipologia del factor de risc	Factor de risc
Relacionat amb les característiques de la càrrega	<ul style="list-style-type: none"><li>• Carrega molt pesada o molt gran</li><li>• Càrrega voluminosa o difícil de subjecciar</li><li>• Càrrega amb equilibri inestable o amb risc de desplaçament</li><li>• Quan cal manipular-la a distància del tronc, o amb torsió o inclinació del tronc</li></ul>
En relació a l'esforç físic	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quan l'esforç físic és molt important</li><li>• Quan només pot realitzar-se per un moviment de torsió o flexió del tronc</li><li>• Quan pot suposar un moviment brusc de la càrrega</li><li>• Quan es realitza mentre el cos està en posició inestable</li><li>• Quan s'ha d'alçar o fer baixar la càrrega modificant l'agafador</li></ul>
En relació a les característiques del medi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quan l'espai lliure –principalment vertical- és insuficient</li><li>• Quan el terra és irregular</li><li>• Quan la manipulació no es fa en una posició segura i correcta</li><li>• Quan el pla de treball o el terra té desnivells</li><li>• Quan el terra o el punt de recolzament són inestables</li><li>• Quan la il·luminació no és adequada</li><li>• Quan hi ha exposició a vibracions</li><li>• Quan la temperatura, humitat o circulació de l'aire no són adequades</li></ul>

<b>Tipologia del factor de risc</b>	<b>Factor de risc</b>
<b>En relació a les exigències de l'activitat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esforços físics massa freqüents o perllongats en els que intervingui la columna vertebral</li> <li>• Període insuficient de repòs fisiològic o de recuperació</li> <li>• Massa distància d'elevació, descens o transport</li> <li>• Ritme imposat per un procés que el treballador no pot modular</li> </ul>
<b>Factors individuals</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta d'aptitud física per realitzar les tasques</li> <li>• Inadequació de la roba, calçat o altres efectes personals</li> <li>• Insuficiència o inadaptació dels coneixements o de la formació</li> <li>• Existència prèvia de patologia dorsolumbar</li> </ul>

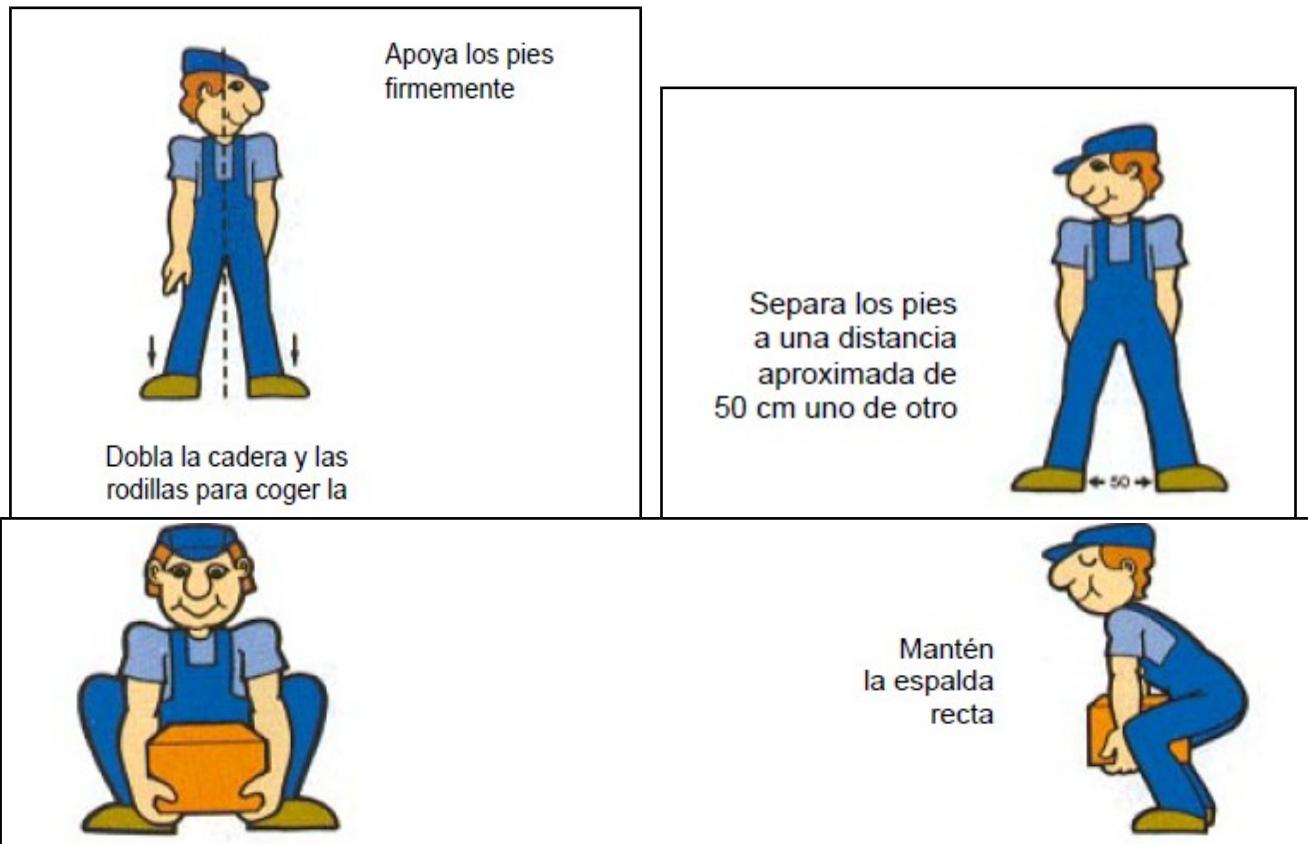
### **mesures preventives en la manipulació manual de càrregues**

Per evitar els riscos que pot generar la manipulació manual de càrregues s'aconseilla adoptar les següents mesures, quan sigui possible:

- Utilitzar equips mecànics, com carretilles o carros
- Aixecar la càrrega entre dues persones
- Reduir o redissenyar la càrrega
- Reduir la freqüència de manipulació de les càrregues
- Establir pauses per a la recuperació de la fatiga
- Formar i informar als treballadors sobre l'ús adequat dels equips mecànics, les tècniques segures per a la manipulació de càrregues, i els factors de risc i la forma de prevenir-los.

### **Mesures d'autoprotecció per prevenir les lesions en el transport manual de càrregues**

- . Utilitza les dues mans en la manipulació
- Evita fer postures forçades del cos: inclinació o torsió de la columna
- Intenta mantenir el cos dret en la mesura que sigui possible
- Inspecciona la càrrega abans de la seva manipulació per determinar el seu pes i la seva forma i si presenta dificultats per agafar-la, per poder adoptar les mesures oportunes
- Aproxima't la càrrega al cos, per tal que el centre de gravetat quedí el més pròxim possible al cos
- Agafa fortemet la càrrega utilitzant els palmells de les mans i els dits
- Porta la càrrega de manera que no interfereixi en el camp de visió del treballador
- Utilitza les cames i flexiona-les doblegant els genolls per fer l'aixecament de la càrrega



S+



No levantes una carga pesada por encima de la cintura en un solo movimiento



Aprovecha el peso del cuerpo de manera efectiva para empujar los objetos y tirar de miento ellos.



Mantén los brazos pegados al cuerpo y lo más tensos posible



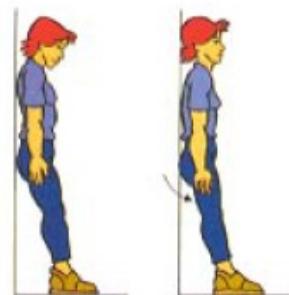
Cuando las dimensiones de la carga lo aconsejen, no dudes en pedir ayuda a tu compañero

## RECOMENDACIONES

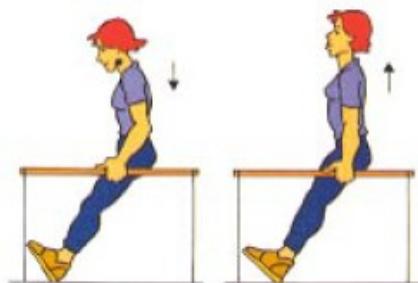
### EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO MUSCULAR



Salte arriba y abajo con los brazos y piernas abiertos



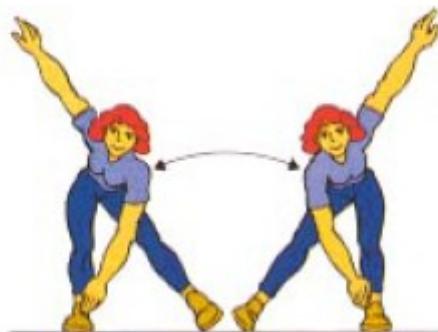
Apoyado en la pared, contraiga los músculos abdominales y glúteos, e intente deslizar lentamente la espalda hacia abajo



Apoye las manos, estire los brazos y con la espalda recta suba y baje el cuerpo



Apóyese en la punta del pie, con la mano en la pared e intente flexionar la rodilla alternando las dos piernas



*Ilustración 6: Separe bien los pies, mire al frente y flexione la pierna derecha, hasta tocar el pie derecho con la mano izquierda. Después, hágalo a la inversa*

## 5. RISCOS PSICOSOCIALS

Són les característiques de les condicions de treball i de l'organització que poden produir danys a la salut dels treballadors: la cultura de l'organització i el seu clima, les funcions i característiques de la tasca realitzada pel treballador, les relacions interpersonals que es donen en el lloc de treball, etc. en són alguns.

Els factors de risc psicosocial en el treball poden ser causa d'accidents de treball, però habitualment es considera com a tals aquells que poden produir malalties a través de l'estrés.

No tots els treballadors que estan exposats a factors de risc psicosocial acaben generant patologies derivades de la seva exposició . Els danys que es causen sobre la salut dels treballadors depenen de la dosi d'exposició, i de les característiques de la persona, entre altres circumstàncies.

### Accions preventives:

- Fer una distribució clara de les tasques i competències de cada treballador .
- Preveure l'existència de treball extra, i cobrir aquestes necessitats amb el personal necessari .
- Preveure les pauses necessàries dins de la jornada de treball .
- Evitar les conductes competitives entre els treballadors .
- Utilitzar uns canals de comunicació adequats en l'organització .
- Oferir retroalimentació al treballador sobre la seva feina.

**En les oficines i despatxos**, igual que en qualsevol altre tipus d'activitat, els factors psicosocials poden provocar alteracions en el comportament de les persones. L'actuació preventiva sobre les condicions de treball que suposen factors de risc psicosocial podran prevenir aquesta tipologia de danys.

En la taula es mostra les diferents característiques del treball que poden suposar factors de risc psicosocial, catalogades en funció del seu origen, i sobre les que caldrà incidir a nivell preventiu per evitar aquesta tipologia de danys.

Origen	Categoría	Condicions que defineixen el perill
Contingut del treball	Disseny de les tasques	Falta de varietat i cicles de treball curts, treball fragmentat o sense significat. Infrautilització de les capacitats, incertesa elevada
	Carrega i ritme de treball	Excés o defecte de carrega de treball, falta de control sobre ritme, elevats nivells de pressió en relació al temps.
	Horari de treball	Treball a torns, horaris flexibles, horaris imprevisibles, horaris llargs o que no permeten tenir vida social
	Ambient de treball	Males condicions físiques de treball: soroll, temperatura, exposició a altres riscs.
Context de treball	Disseny de les tasques	Falta de varietat i cicles de treball curts, treball fragmentat o sense significat. Infrautilització de les capacitats, incertesa elevada
	Cultura i funció de l'organització	Comunicació pobre, baixos nivells de recolzament per a la resolució de problemes i desenvolupament personal, falta de definició dels objectius organitzatius
	Paper en l'organització	Ambigüitat i conflicte de funcions, responsabilitat per altres persones
	Estatus laboral i desenvolupament professional	Estancament professional i inseguretat, promoció excessiva o insuficient. Baix salari, inseguretat laboral, escàs valor social del treball

Origen	Categoría	Condicions que defineixen el perill
	Autonomia en la presa de decisions i control	Baixa participació en la presa de decisions, falta de control sobre el treball
	Relacions interpersonals en el treball	Aïllament social i físic, poca relació amb els superiors, conflicte interpersonal, falta de recolzament social
	Relacions entre la vida familiar i el treball	Exigències en conflicte entre treball i vida familiar, escàs recolzament familiar, problemes professionals duals.

## Danys i malalties derivades dels riscos psicosocials

Es caracteritzen per què a més de causades pel treball, també poden originar-les altres factors.

**Estrès laboral**, les demandes que rep el treballador són excessives en temps o dificultat.

Símptomes: absentisme, agressivitat, problemes comunicatius, disminució de la producció o la qualitat, etc.

És un procés en el qual les demandes de l'entorn superen la capacitat adaptativa de l'organisme i com a conseqüència alteren els equilibris biològics i psicològics, situant les persones en riscs de malaltia.

L'INSH defineix l'estrés laboral com la resposta fisiològica, psicològica i de comportament d'un individu que intenta adaptar-se i ajustar-se a pressions eternes i internes.



**Insatisfacció laboral:** Malestar del treballador per la seva feina, amb baixada de rendiment inclosa.

**Enveliment prematur:** Acceleració de l'enveliment dels treballadors sotmesos a grans esforços psíquics o físics, exposats a altes temperatures, etc.



**Síndrome del treballador cremat o burnout:** Insatisfacció prolongada en el temps.

El treballador està: esgotat emocionalment, no pot més:

- Ha perdut l'entusiasme pel treball
- Rebuig i actitud negativa al treball

En resum és un estrès laboral crònic motivat per esforços no compensats, amb resultat d'esgotament emocional i actituds negatives cap als companys de treball i per al rol professional propi.

#### **Conseqüències del burn out:**

*A la feina:* Pèrdua d'eficàcia, disminució de la productivitat, errors, major risc de sofrir un accident, absentisme, conducta de relació alterada.

*Per a les persones:* Trastorns digestius i cardiovasculars, abús de l'alcohol i medicaments, neurosis i depressió.



**Moobing o assetjament laboral:** Una persona o grup de persones exerceixen violència sistemàtica durant un temps prolongat (6 mesos si fa no fa), sobre una persona al lloc de treball.

E considera una forma característica d'estrès laboral i es defineix com una situació en la qual *una persona o grup de persones exerceixen una pressió psicològica extrema*, sobre una altra en el lloc de treball.

*L'objectiu de l'assajament és:* Intimidar, reduir, limitar, consumir emocionalment i intel·lectualment la víctima, per tal d'eliminar-la de l'organització o bé per a satisfer la necessitat insaciable d'agredir, controlar, destruir, per part de l'assetjador.

