



quaderns de prevenció

| CAT | CAST |

Prevenció dels riscos derivats de la utilització d'ordinadors portàtils



Generalitat de Catalunya
Departament de Treball
Direcció General
de Relacions Laborals

treball

**Direcció General
de Relacions
Laborals**

Subdirecció General de Seguretat i Salut Laboral
Sepúlveda, 148-150 - 08011 Barcelona
Tel. 93 228 57 57
www.gencat.cat/alafeinacaprisc

**Centres de
Seguretat i
Salut Laboral**

Barcelona	Girona	Lleida	Tarragona	Tortosa
Pl. d'Eusebi Güell, 4-5 08034 Barcelona Tel. 93 205 50 01	C. de l'Església de Sant Miquel, 11 17003 Girona Tel. 972 20 82 16	Pol. Ind. El Segre J. Segura i Farré, 728-B 25191 Lleida Tel. 973 20 04 00	Polígon Camp Clar Riu Siurana, 29-B 43006 Tarragona Tel. 977 54 14 55	

**Serveis
Territorials
de Treball**

Albaredà, 2-4 08004 Barcelona Tel. 93 622 04 49	Rutlla, 69-75 17003 Girona Tel. 972 94 04 13	General Britos, 3 25007 Lleida Tel. 973 24 86 62	J. Baptista Plana, 29-31 43005 Tarragona Tel. 977 23 66 02	De la Rosa, 9 43500 Tortosa Tel. 977 44 81 01
---	--	--	--	---

**Inspeccions
Provincials
de Treball i
Seguretat Social**

Trav. de Gràcia, 303 08025 Barcelona Tel. 93 401 30 00	Álvarez de Castro, 4, 2n 17001 Girona Tel. 972 20 59 33	Riu Besòs, 2 25001 Lleida Tel. 973 21 63 80	Vidal i Barraquer, 20 43005 Tarragona Tel. 977 23 58 25	
--	---	---	---	--

EDICIÓ
Departament de Treball

AUTORS
M. Carme Barba Garrido
Anna M. Barnés Sarrà

DISSENY
IDDIC - Estudi Vaqué

IL·LUSTRACIÓ
Reversible SCP

IMPRESSIÓ
TECFA Group

DL
B-10628-2010



AVÍS LEGAL. Aquesta obra està subjecta a una llicència Reconeixement-No Comercial-Sense Obres Derivades 3.0 de Creative Commons. Se'n permet la reproducció, distribució i comunicació pública sempre que se'n citi l'autor i no se'n faci un ús comercial de l'obra original ni la generació d'obres derivades. La llicència completa es pot consultar a <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/legalcode.ca>

Introducció

Avui en dia l'ordinador portàtil és un equip de treball per als treballadors la feina dels quals implica desplaçar-se o atendre diverses esferes de la seva vida laboral, social i familiar.

El món laboral requereix que els treballadors i treballadores puguin donar respostes més ràpides en la seva tasca, aspecte que només es pot assolir amb les noves tecnologies.

Considerant l'abast de l'ús d'ordinadors portàtils, aquesta publicació està pensada per proporcionar suggeriments en relació amb la millor utilització de portàtils en el context de la seguretat i la salut.

Els equips portàtils faciliten la feina, la comunicació i l'estudi, però també comporten uns riscos que es poden prevenir.

Tipologia de riscos: quins son?

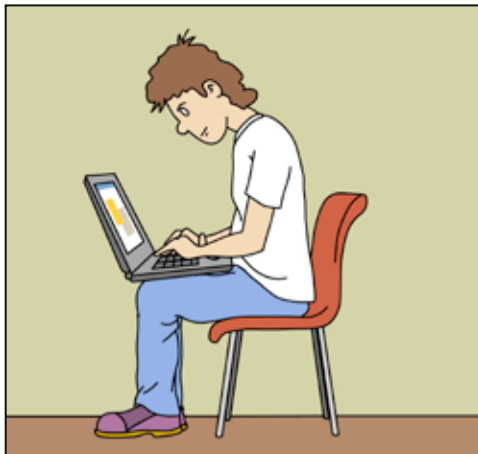
Els factors de risc addicionals que origina la utilització d'ordinadors portàtils respecte a la utilització d'ordinadors convencionals són:

- La improvisació del lloc de treball en una oficina externa, en un mitjà de transport (avió, tren, autobús), a l'hotel, etc. pot dificultar l'adopció de postures de treball còmodes o correctes.
- El disseny integrat de la pantalla i teclat de l'ordinador portàtil no permet ajustar de forma convenient i ergonòmica la distància de la persona usuària entre el teclat i la pantalla, la qual cosa obliga l'usuari o usuària a adoptar postures forçades de coll i cap. Alhora, la integració del ratolí i el disseny del teclat de l'ordinador portàtil (tecles més juntes i petites) obliga que la feina de teclejar requereixi de més moviments que són duts a terme en postures forçades de la mà i del canell.
- El fet de carregar i transportar l'equip de treball durant el desplaçament entre diferents centres de treball incideix en una sobrecàrrega muscular localitzada.

Mitjançant l'adopció d'una sèrie de mesures preventives, que resulten de l'anàlisi dels riscos derivats de la utilització d'ordinadors portàtils, es poden millorar les condicions de treball tal com es veurà a continuació.

Identificació i localització dels riscos: on els trobem?

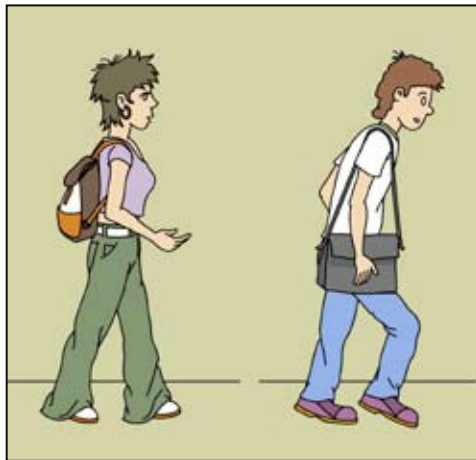
- Risc derivat de l'**exposició a postures forçades** o desviació articular originat per la postura de treball. Romandre molt de temps assegut en una postura estàtica fa que s'adoptin postures forçades sobretot del tronc, coll i extremitats superiors.



- **Fatiga visual.** Una il·luminació o contrast inadequat de lluminàries originen enlluernaments i reflexos a la pantalla. A més, s'adopten postures forçades i restringides per evitar aquests reflexos.



- **Sobrecàrrega muscular** localitzada a la zona del cos que suporta el pes del portàtil (conjunt format per l'equip, bateria, suports, documents, unitats de memòria, etc., que pot superar els 4 kg), generalment a l'espatlla si s'usa una bossa de tipus bandolera, a les extremitats superiors si s'usa una maleta amb rodes per ésser arrossegada o per empènyer i la part alta de l'esquena si s'usa una motxilla.

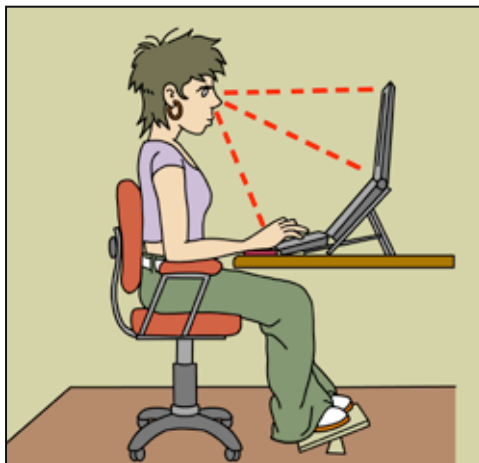


- Desviació articular com **el gir i/o flexió del coll** i adaptació continuada de la visió a diferents distàncies, luminàncies i/o contrastos, pel fet d'haver d'ubicar els documents fora dels angles visuals.
- Risc derivat de **l'exposició a moviments repetitius** realitzats durant períodes de temps perllongats, que, units a un entorn de treball inadequat i uns hàbits incorrectes, poden estar relacionats amb lesions o incomoditats a les mans i canells.

Mesures preventives: què podem fer?

PER REDUIR LES POSTURES FORÇADES I LA DESVIACIÓ ARTICULAR

- Ajustar l'alçada de la cadira de manera que permeti mantenir els avantbraços flexionats fins a 90° i recolzats sobre la taula sense enlairar les espatlles i, si no hi ha taula, recolzar l'ordinador sobre el maletí o objecte similar.
- Mantenir l'esquena recolzada, en posició assegut sobre els isquions. Les cames han de formar un angle de 90°. Mantenir recolzats els



peus i les cames de manera que facilitem el recolzament lumbar al seient i evitem compressions a les cames.

- Posicionar el portàtil de manera que es disposi d'espai per recolzar els canells. Treballar amb els canells en posició neutra, utilitzar un reposacanells per eliminar tensions musculars i evitar la flexió o extensió del canell.
- Seure en posició frontal respecte de la pantalla i, en les tasques que requereixin alternar la visualització de la pantalla amb la lectura freqüent de documents impresos, aquests documents han d'estar recolzats en un suport entre el teclat i pantalla (faristol) o a la mateixa pantalla (pinça o grapa) que permeti ubicar-los en els angles visuals o de gir i/o flexió del coll acceptables.
- Fer descansos freqüents amb exercicis físics posturals. Resulten més eficaces les pauses curtes (5-8 minuts) i freqüents (60-90 minuts) sempre acompanyades d'estiraments, que llargues i espaïades.

PER AL CONTROL DE LA FATIGA VISUAL

- Es recomana la col·locació de la pantalla a una distància superior a 40 cm respecte dels ulls de l'usuari o usuària.



- La pantalla ha d'estar a una altura tal que pugui ser visualitzada dins l'espai comprès entre la línia de visió horitzontal i la traçada a 60° sota la horitzontal.
- Es recomana la utilització d'equips amb pantalles a partir de 14" i augmentar la mida del tipus de lletra emprat per visualitzar.
- Fer pauses breus, però freqüents, de 20 segons cada 20 minuts. El badall i el parpelleig ajuden a mantenir els ulls lubricats. Relaxar la vista mirant llocs allunyats, el canvi d'enfocament ajuda a relaxar els músculs oculars. El palpeig disminueix la tensió ocular, per això s'han de cobrir els ulls amb les mans i respirar profundament.

La naturalesa reflectora de la superfície de vidre de la majoria de les pantalles fa que siguin molt susceptibles a la generació de reflexos. Existeixen

maneres per controlar aquests reflexos:

- Mitjançant el condicionament de l'entorn mediambiental on s'ubica la pantalla; evitant la presència de fonts de llum susceptibles de reflectir-s'hi.
 - Regular la llum natural amb cortines o persianes, evitar situar l'equip de cara o d'esquena a la finestra.
 - Orientar la pantalla de manera que les finestres quedin situades lateralment.
 - Situar l'equip paral·lel als llums del sostre, i reforçar la il·luminació sobre el teclat.
- Mitjançant la intervenció en la pròpia pantalla, escollint models amb tractament antireflector i capacitat de proporcionar bons nivells de contrast.



PER MILLORAR LES CARACTERÍSTIQUES FÍSiques DE L'ENTORN DE TREBALL

- L'ordinador portàtil està dissenyat per fer tasques esporàdiques, no com a eina de treball habitual. Es recomana utilitzar sempre que sigui possible estacions d'acoblament que permeten utilitzar teclat i ratolí perifèrics.
- La taula de treball ha de disposar de vores arrodonides, ha de ser poc reflectora, ni massa clara ni massa fosca, i dimensionada per col·locar-hi els elements necessaris.
- Regular la temperatura i la humitat relativa del lloc de treball i aïllar-lo de contaminació acústica.
- Quan el lloc de treball improvisat és un mitjà de transport (tren, avió, autobús, etc.), el pla de treball s'ha d'ubicar en llocs que permetin llibertat de moviments:
 - A l'avió, cal seure davant la sortida d'emergència o en seients que tinguin barra recolza peus; si és un cotxe, cal seure al seient del passatger i limitar el temps d'ús del portàtil a 30 minuts.
 - Elevar l'alçada del pla de treball, recolzar l'ordinador sobre el maletí o objecte similar que permeti ubicar la pantalla dins la visual de l'usuari.
- En trens cal utilitzar les taules comunes entre seients i evitar utilitzar les taules adjuntes al darrera dels seients.
- Fer pauses sovint i canviar de postura, fer exercicis d'estiraments de la musculatura fatigada i adoptar postures antagòniques a les mantingudes davant l'ordinador portàtil.
- Asseure's allunyats de les finestres sense cortines o persianes i que la pantalla ens quedi perpendicular a l'entrada de llum natural o entremig dels punts de llum artificial. Si alguna superfície ens provoca enlluernaments o reflexes la cobrirem amb algun material de textura mat i de color neutre.

PER AL TRANSPORT MANUAL DE L'EQUIP

- El transport manual del conjunt de l'equip de treball portàtil és preferiblement en motxilla, que redueix la pressió sobre els braços i distribueix les càrregues uniformement sobre el cos, sempre que el pes del conjunt de l'equip portàtil no superi el 10% del pes corporal de l'usuari i l'alçada estigui alineada amb el centre de gravetat del seu cos.
- Quan es carregui el portàtil en una bossa de tipus bandolera, s'ha de canviar periòdicament el braç amb el qual es transporta de manera que el pes es reparteixi a banda i banda del cos. Si també es transporten maletes, cal equilibrar el pes d'ambdues parts.
- Escollir els equips del mercat que ofereixen el pes més reduït, utilitzar bateries de llarga durada per evitar el transport de cables i transformador o bé preveure la disponibilitat de transformadors estàndard en els centres de treball de destí.

Normativa

- “Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals”. *Boletín Oficial del Estado* (10 noviembre 1995), núm. 269.
- COMITÉS TÉCNICOS DE NORMALIZACIÓN (CTN); AENOR. *Principis ergonòmics a considerar en el projecte dels sistemes de treball: UNE EN 81-425-91*. Madrid: AENOR.
- COMITÉS TÉCNICOS DE NORMALIZACIÓN (CTN); AENOR. *Requisits ergonòmics per a treballs d'oficina amb pantalles de visualització de dades (PVD): UNE EN ISO 9241-5. Part 5: Concepció del lloc de treball i exigències posturals*. Madrid: AENOR.

Bibliografia i webgrafia

- CATALUNYA. GENERALITAT. DEPARTAMENT DE TREBALL I INDÚSTRIA. *Manual per a la identificació i avaluació de riscos laborals*. Barcelona: Direcció General de Relacions Laborals, 2006.
- CATALUNYA. GENERALITAT. DEPARTAMENT DE TREBALL I INDÚSTRIA. *Pantalles de visualització*. Barcelona: Direcció General de Relacions Laborals, 2003. (Fulls monogràfics).
<www.gencat.cat/treball/doc/doc_12998237_1.pdf>
- CATALUNYA. GENERALITAT. DEPARTAMENT DE TREBALL. *Primera Enquesta de condicions de treball de Catalunya*. Barcelona: Direcció General de Relacions Laborals, 2008.
- MADRID. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). *Pantallas de visualización. Tecnologías (I)*. Madrid: INSHT. (Notas técnicas de prevención; 678).
- MADRID. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (INSHT). *Pantallas de visualización. Tecnologías (II)*. Madrid: INSHT. (Notas técnicas de prevención; 694).
- STRAKER, L.; JONES, K.J.; MILLER, J. "A comparison of the postures assumed when using laptop computers and desktop computers". *Applied Ergonomics*. Vol. 28 (1997), núm. 4, p. 263-268.
- HEALTH AND SAFETY EXECUTIVE (HSE). *Health and safety of portable display screen equipment*, estudi sobre la seguretat i salut relatives als equips portàtils amb pantalles de visualització. London: HSE, 2000.
<www.hse.gov.uk>
- EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK (OSHA). *Report - Work related neck and upper limb musculoskeletal disorders*, sobre trastorns muscoloesquelètics d'origen laboral del coll i les extremitats superiors. Guildford [Surrey, UK]: OSHA, 1999.
<agency.osha.eu.int/publications/reports/>
- EUROPEAN AGENCY FOR SAFETY AND HEALTH AT WORK (OSHA). *Report - Repetitive strain injuries in the member States of the European Union*, sobre lesions per esforç repetitiu en els estats membres de la Unió europea. [S.I.]: OSHA, 2000.
<agency.osha.eu.int/publications/reports>
- AGÈNCIA EUROPEA PER A LA SEGURETAT I LA SALUT EN EL TREBALL (OSHA). *Soluciones prácticas en materia de trastornos muscoloesqueléticos [informació en línia]*. [S.I.]: OSHA.
<europe.osha.eu.int/good_practice>