



## PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD)



CON LA SALUD LABORAL,  
CON LAS PERSONAS.

# PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS (PVD)

# ÍNDICE

<b>1. Pantalla de visualización y trabajador usuario.....</b>	<b>6</b>
<b>2. Riesgos asociados al trabajo con pantallas de visualización .....</b>	<b>9</b>
2.1. Fatiga física y lesiones musculoesqueléticas .....	10
2.2. Fatiga visual .....	11
2.3. Fatiga mental y estrés .....	11
<b>3. Distribución ergonómica del área de trabajo.....</b>	<b>13</b>
3.1. Superficie de trabajo .....	14
3.2. Silla de trabajo .....	15
3.3. Reposapiés .....	16
3.4. Portadocumentos .....	17
<b>4. Ergonomía de los equipos informáticos.....</b>	<b>18</b>
4.1. Pantalla de visualización de datos .....	19
4.2. El teclado y el ratón .....	20
4.3. El reposamuñecas .....	21
<b>5. Ergonomía ambiental.....</b>	<b>22</b>
5.1. Iluminación .....	23
5.2. Color .....	24
5.3. Ruido .....	25
5.4. Temperatura y humedad .....	26
5.5. Radiaciones y campos electromagnéticos .....	27
5.5.1. Radiaciones ionizantes .....	27
5.5.2. Radiaciones no ionizantes .....	27
5.5.3. Campos electromagnéticos .....	28
<b>6. Factores psicosociales en el trabajo con PVD .....</b>	<b>29</b>
<b>7. Ejercicio físico .....</b>	<b>32</b>

© MC MUTUAL 2008

Publicación editada por MC MUTUAL,  
Mutua colaboradora con la Seguridad  
Social, número 1

Redacción y administración:  
Josep Tarradellas, 14-18  
08029 Barcelona  
Tel. 93 405 12 44  
Fax 93 410 90 25

Impresión:  
F&P Institut Gràfic, S.A.

Autorizada la reproducción total o  
parcial del contenido del documento  
siempre que se cite la fuente.

Depósito Legal:

L-14.057

# PRESENTACIÓN

En los últimos años se ha extendido, de forma cada vez mayor, la utilización de equipos informáticos en todos los ámbitos del trabajo. Éstos ayudan al usuario proporcionándole mayor velocidad, eficacia y calidad en la realización de sus tareas, e incluso han permitido la aparición de nuevas formas en el trabajo como el teletrabajo.

Sin embargo, si no se tienen en cuenta determinados factores de riesgo relacionados con el trabajo con pantallas, se pueden producir alteraciones en la salud de los trabajadores debidas principalmente a problemas físicos y de carga mental, así como el posible efecto combinado de los mismos.

MC MUTUAL, consciente de la preocupación de empresarios y trabajadores por la prevención de riesgos laborales, elabora este manual cuyo objetivo es promocionar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como ayudar a las empresas a la divulgación, educación y sensibilización en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Puesto que las personas pasan una parte importante del día y de su vida en el puesto de trabajo, resulta imprescindible definir los requisitos ergonómicos que deben cumplir el mobiliario, los equipos de trabajo, las condiciones ambientales, así como la organización del trabajo. Además será necesario que dichas personas adopten unos hábitos posturales saludables dentro y fuera del trabajo. Todas estas recomendaciones se encuentran recogidas a lo largo del presente manual.

## 1. PANTALLA DE VISUALIZACIÓN Y TRABAJADOR USUARIO



La normativa relativa a la prevención de los riesgos derivados del trabajo con pantallas viene específicamente recogida en el Real Decreto 488/1997 sobre Pantallas de Visualización de Datos (de ahora en adelante también denominadas PVD), así como en la Guía Técnica que lo acompaña elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Dicha guía, además de proporcionar las medidas preventivas dirigidas a evitar o minimizar los posibles daños sobre la salud en el trabajo con PVD, define de forma concreta qué tipo de equipo de trabajo quedaría comprendido bajo el término de pantalla de visualización y qué se entiende por trabajador usuario de los mismos.

### *¿Qué se entiende por pantalla de visualización de datos?*

*Una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado.*

R.D. 488/1997

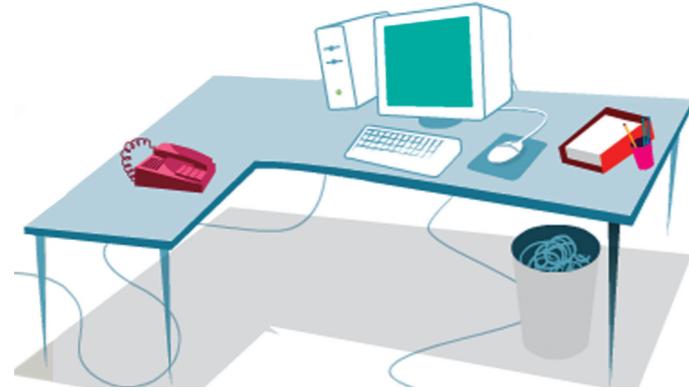
Esta definición incluye las pantallas convencionales utilizadas en los ordenadores personales (tubos de rayos catódicos), las pantallas basadas en otras tec-

nologías (de plasma, de cristal líquido, etc.), así como las pantallas no basadas en la tecnología electrónica (pantallas de visualización de microfichas).

No obstante, quedan excluidos los puestos de conducción de vehículos o máquinas, los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público, así como las calculadoras, cajas registradoras y todos aquellos equipos que tengan un pequeño dispositivo de visualización de datos o medidas necesario para la utilización directa de los mismos, entre los principales mencionados en la Guía Técnica del INSHT.

Por tanto, un puesto de trabajo con PVD será el constituido por un equipo con pantalla de visualización provisto, en su caso, de un teclado o dispositivo de introducción y 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.

En muchos puestos de trabajo se hace uso de equipos equipados con PVD (principalmente ordenadores) de manera puntual o discontinua a lo largo de la jornada, no siendo entonces el tiempo de exposición suficiente para que pueda comportar daños sobre la salud de los trabajadores. Para establecer entonces que se entiende como trabajador usuario de PVD, a efectos de aplicación de la normativa vigente, es necesario remitirse a lo dispuesto en la Guía Técnica de PVD.



**Criterios para determinar la condición de "trabajador" usuario de PVD:**

a) Los que pueden considerarse "trabajadores" usuarios de equipos con pantallas de visualización: todos aquellos que superen las 4 horas diarias o 20 horas semanales de trabajo efectivo con dichos equipos.

b) Los que pueden considerarse excluidos de la consideración de "trabajadores" usuarios: todos aquellos cuyo trabajo efectivo con pantallas de visualización sea inferior a 2 horas diarias o 10 horas semanales.

c) Los que, con ciertas condiciones, podrían ser considerados "trabajadores" usuarios: todos aquellos que realicen entre 2 y 4 horas diarias (o 10 a 20 horas semanales) de trabajo efectivo con estos equipos.

Una persona incluida dentro de la categoría c) puede ser considerada, definitivamente, "trabajador" usuario si cumple, al menos, 5 de los siguientes requisitos:

**Condiciones para considerar "trabajador" usuario categoría c):**

- Depender del equipo con pantalla de visualización para hacer su trabajo, no pudiendo disponer

fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos resultados.

- No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo con pantalla de visualización para realizar su trabajo.

- Necesar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo.

- Utilizar habitualmente equipos con pantalla de visualización durante períodos continuos de una hora o más.

- Utilizar equipos con pantallas de visualización diariamente o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior.

- Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo.

- Que las necesidades de la tarea exijan un nivel alto de atención por parte del usuario; por ejemplo, debido a que las consecuencias de un error puedan ser críticas.

Los empleados considerados "trabajadores" usuarios deberán cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo del R.D. 488/1997.

## 2. RIESGOS ASOCIADOS AL TRABAJO CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN

El trabajo humano se considera una actividad que responde a unas exigencias de tipo físico y mental. Para llevar a cabo esta actividad, el cuerpo humano deberá realizar una serie de acciones que supondrán una determinada demanda de gasto energético y mental. Cuando estas demandas exceden las capacidades de los individuos, se produce una primera reacción corporal de fatiga física o psicológica, que si no es remediada, conducirá a la aparición de alteraciones de la salud.

Los riesgos más significativos asociados al trabajo con pantallas de visualización son la fatiga física y las lesiones musculoesqueléticas, la fatiga visual y la fatiga mental junto con el estrés. A continuación se describen las principales causas que pueden provocar dichos riesgos.

## 2.1. FATIGA FÍSICA Y LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS

Cuando las demandas físicas exceden las capacidades de los individuos, se produce una primera reacción corporal de cansancio o fatiga física, la cual, si no se resuelve, puede convertirse en crónica, produciendo las llamadas lesiones musculoesqueléticas. Las lesiones de este tipo se producen principalmente en las diferentes zonas de la espalda (cervical, dorsal y lumbar), en las extremidades superiores (muñecas, codos y hombros) y, en menor medida, en las extremidades inferiores.

El trabajo ante pantallas de visualización puede producir una serie de problemas físicos para la salud de los usuarios. En muchos casos los síntomas desaparecen después de finalizar la jornada, aunque la combinación de varios factores de riesgo durante largos períodos de tiempo puede conllevar la aparición de lesiones musculoesqueléticas. La mayor parte de las molestias o lesiones producidas durante el trabajo con pantallas de visualización son fruto de la adopción de una postura de trabajo incorrecta o por la realización de una tarea repetitiva, por ejemplo durante la introducción frecuente de datos mediante el teclado o el ratón.

Como se reflejará a lo largo del presente manual, la mayor parte de dichos problemas se pueden evi-

tar gracias a, por una parte, un diseño correcto del puesto de trabajo (mobilario y equipos informáticos) y, por otra, mediante un uso adecuado de los elementos de trabajo por parte de los usuarios.

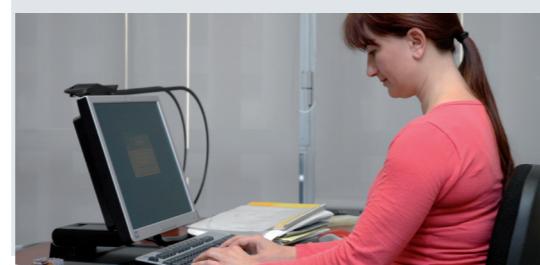
### Sabías que...

Mantener una misma postura delante de la pantalla durante un largo período de tiempo puede producir, en primer lugar, la aparición de fatiga y dolor muscular por falta de oxigenación muscular, y si esta situación se mantiene, puede desencadenarse una patología o lesión más importante.

Seguidamente se resumen las principales causas que originan este riesgo entre los usuarios de pantallas de visualización, relacionándolas con las zonas del cuerpo que se verán afectadas.

### Cervicales:

Una altura inadecuada de la pantalla obligará a mantener una inclinación forzada de cuello. Asimismo, si la pantalla no se encuentra frente al usuario comportará giros frecuentes de cuello y espalda.



### Dorsales y lumbares:

Si las características del respaldo no cumplen los principios ergonómicos, o éste no se regula convenientemente, no se permitirá un correcto apoyo de la espalda. Por otro lado, los hábitos incorrectos al sentarse, así como las posturas mantenidas, también pueden acarrear problemas de espalda.



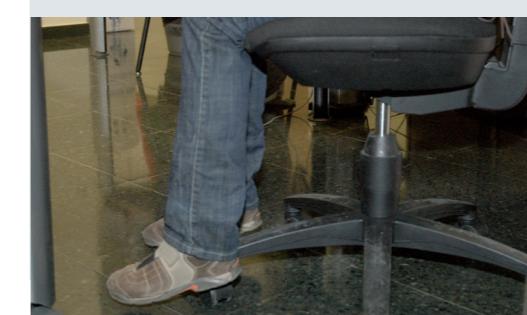
### Brazos y manos:

Si la regulación de la silla no permite trabajar a la altura adecuada, o los brazos no se apoyan en la mesa, se producirá una sobrecarga en las extremidades superiores. Por otro lado, inclinaciones forzadas de muñeca o el uso intensivo del teclado o ratón pueden ocasionar alteraciones en dicha zona.



### Piernas:

El espacio insuficiente bajo la mesa de trabajo, así como la incorrecta regulación de la altura de la silla, puede limitar la movilidad de las piernas y dificultar la circulación sanguínea. Este problema afecta sobre todo a los usuarios más bajos, al no poder apoyar cómodamente los pies en el suelo si no disponen de reposapiés.



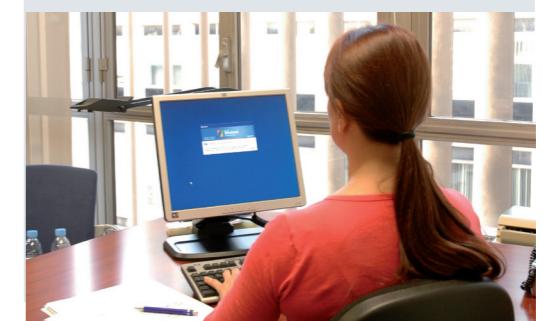
## 2.2. FATIGA VISUAL

Las causas más habituales que producen fatiga visual entre los usuarios de pantallas de visualización son las siguientes:

### Iluminación:

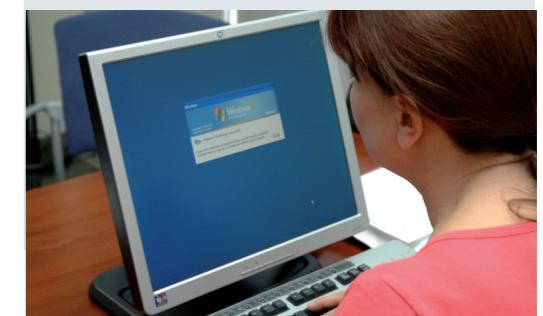
Si el nivel de iluminación es insuficiente o excesivo, obligará al trabajador a forzar la vista du-

rante el enfoque alternativo de los documentos y de la pantalla. Por otro lado, las luminarias sin apantallar y las ventanas sin cortinas, situadas delante o detrás del usuario, son fuente de deslumbramientos o reflejos sobre la pantalla, pudiendo provocar desconfort visual así como posturas forzadas al intentar evitarlos.



### Características de la pantalla:

Si el usuario está situado demasiado cerca de la pantalla su visualización puede causar fatiga visual. Asimismo, las imágenes parpadeantes o un deficiente contraste entre las letras y el fondo de la pantalla, aumentan la dificultad de enfoque del usuario.



## 2.3. FATIGA MENTAL Y ESTRÉS

La carga mental es el conjunto de requerimientos psicológicos a los que está sometido un trabajador durante su jornada laboral. Cuando existe una sobrecarga continua se produce en primer término la fatiga mental, que si no se remedia puede conducir a enfermedades como el estrés.

El estrés laboral surge cuando se da un desajuste entre la persona, el puesto de trabajo y la propia organización. La persona percibe que no dispone de

recursos suficientes para afrontar la problemática laboral y aparece la experiencia de estrés.

Entre las consecuencias sobre el individuo podemos hablar de alteraciones a nivel físico (trastornos digestivos, respiratorios o cardiovasculares, cefaleas, insomnio, etc.) y psicológico (trastornos del estado de ánimo, de la conducta, somáticos y funcionales, como cansancio y malestar general, temblores, etc.). Pero el estrés también repercute directamente sobre el trabajo realizado y éste a su vez tiene consecuencias para la empresa (elevado absentismo, rotación elevada de los puestos de trabajo, aumento de incidentes y accidentes, etc.).

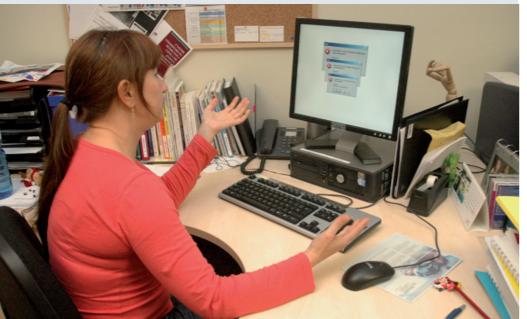
Los principales aspectos relacionados con estos problemas en los puestos de trabajo que emplean un ordenador o pantalla de visualización, son:

#### Sistemas de diálogo persona-ordenador:

Programas difíciles de usar, que no proporcionan guías ni estímulos durante su aprendizaje, y en los que el usuario no puede controlar la dirección y el ritmo de interacción con los mismos.

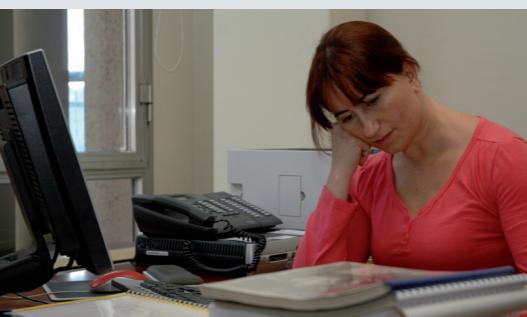
Programas que no se adaptan al usuario ya que no se corresponden con su formación y experiencia.

Programas sin tolerancia a los errores, que no emiten mensajes de advertencia si las acciones pueden derivar en consecuencias graves o no permiten la corrección de errores.



#### Organización del trabajo:

Los trabajos que no permiten a los trabajadores un margen de autonomía suficiente para poder seguir su propio ritmo y hacer pequeñas pausas discretionales, así como la falta de alternancia con otras tareas que demanden un menor esfuerzo de atención, son las principales causas de estrés en los usuarios de ordenador.



### 3. DISTRIBUCIÓN ERGONÓMICA DEL ÁREA DE TRABAJO

Además de los factores de riesgo en el trabajo con PVD mencionados en los apartados anteriores, existen otras condiciones de trabajo, como el ruido y el ambiente térmico que, aunque generalmente no van a suponer efectos negativos sobre salud debido a las características de las tareas generalmente desarrolladas durante el uso de dichos equipos, pueden tener consecuencias a nivel del bienestar y confort de las personas. Por ello también se tratarán en este manual.

A lo largo de los siguientes capítulos se proponen una serie de medidas preventivas con el propósito de establecer:

- Las condiciones de trabajo saludables y de bienestar. Es decir, recomendaciones ergonómicas y psicosociales que deben darse en puestos de trabajo con PVD: mobiliario, equipos informáticos, condiciones ambientales, así como organización del trabajo.
- Los hábitos posturales correctos a seguir por los usuarios de pantallas de visualización.

La correcta distribución y diseño del puesto de trabajo es esencial para adoptar una postura correcta y por tanto evitar la aparición de lesiones musculoesqueléticas.

Un lugar de trabajo diseñado ergonómicamente es aquél que se adapta al mayor número de personas posible, de manera que éstas puedan ejercer su tarea con un máximo de eficacia y un mínimo de fatiga física y mental. Para ello es necesario tener en cuenta los diferentes elementos que lo componen: superficie de trabajo, asiento, reposapiés, etc.

### 3.1. SUPERFICIE DE TRABAJO

La superficie o mesa de trabajo debe ser lo suficientemente amplia y espaciosa para que en ella se puedan depositar cómodamente todos los utensilios necesarios para el desarrollo de la tarea (pantalla, teclado y ratón, teléfono, etc.). Y a la vez debe tener unas dimensiones adecuadas para que la persona que trabaje en ella pueda alcanzar todos los elementos necesarios sin necesidad de adoptar posturas forzadas.

En la siguiente tabla se muestran los valores recomendables para una superficie de trabajo en la que se emplee un ordenador:

Además, se aconseja que las mesas de trabajo tengan un acabado mate, de forma que se minimicen los reflejos, evitando al mismo tiempo los colores

demasiado claros u oscuros (tonos preferiblemente neutros: gris, beige, crema, color madera natural...). Los bordes de la mesa no deben tener esquinas o aristas agudas.

#### Consejos prácticos

La incorrecta disposición de la mesa y de los objetos de trabajo, pueden ser los causantes de dolor en hombros, brazos y espalda.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Mantendremos la mesa ordenada.
- Dispondremos sobre la mesa tan sólo aquellos objetos de uso frecuente.
- Si se dispone de una mesa sin ala, colocaremos el ordenador frente a nosotros. Si la mesa dispone de ala al mismo nivel, también podremos colocar el ordenador en la esquina siempre que podamos apoyar los brazos.
- Dejaremos espacio libre para colocar el monitor y el teclado a la distancia mínima recomendada ( $> 40$  cm para el monitor y  $> 10$  cm para el teclado).
- Debajo de la mesa, dejaremos espacio libre para poder mover piernas y pies sin problema. Para ello deberemos retirar posibles obstáculos como cajoneras, cableado, etc.

#### Requisitos de la mesa de trabajo

<b>Ancho de la mesa</b>	entre 120 y 160 cm		
<b>Profundidad de la mesa</b>	entre 80 y 100 cm		
<b>Altura de la mesa</b>	entre 70 y 75 cm		
<b>Grosor de la mesa</b>	entre 2,5 y 5 cm		
<b>Espacio libre para las extremidades</b>	<b>altura</b> ≥ 65 cm	<b>profundidad</b> ≥ 60 cm	<b>anchura</b> ≥ 60 cm



superficie de trabajo, manteniendo los codos con un ángulo de 90° y las muñecas rectas en línea con los antebrazos.

• El respaldo debe ser reclinable, de altura regulable y, además, adaptarse a las curvaturas de la espalda, principalmente de la zona lumbar. Estos requisitos permiten a los usuarios mantener la espalda recta y la zona lumbar apoyada en el respaldo, minimizando así la carga muscular estática en esta zona.

• Los mecanismos de ajuste de la silla deben ser fácilmente manejables en posición sentada y estar construidos a prueba de cambios no intencionados.

La siguiente tabla muestra de forma esquemática algunas de las medidas de ajuste que se recomiendan para el diseño de una silla ergonómica:

#### Requisitos de la silla de trabajo

<b>Respaldo</b>	Con apoyo lumbar de forma cóncava y móvil	
<b>Puntos de apoyo</b>	Cinco puntos	
<b>Apoyabrazos</b>	Siempre que no dificulte el acercamiento de la silla hacia la mesa. La superficie debe ser de al menos 5 cm de ancho y estar formada por material almohadillado	
<b>Asiento</b>	Forrado de tejido poroso que permita la transpiración y al mismo tiempo sea acolchado para evitar que se produzcan cortes de circulación en las extremidades inferiores. El asiento debe ser de bordes redondeados y con un grosor entre 3 y 8 cm	
	<b>Altura del asiento</b> 40 x 40 cm <b>Tamaño del asiento</b> 3° - 5° hacia atrás <b>Inclinación del asiento</b> adaptable entre 8 y 15 cm por encima del asiento <b>Altura del respaldo</b> 40 x 40 cm <b>Tamaño del respaldo</b> inclinable ± 15°	adaptable entre 35 y 50 cm adaptable entre 35 y 50 cm



### Consejos prácticos

Si la silla de trabajo, o la postura adoptada al sentarnos, no es la adecuada nuestra espalda puede resentirse.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Ajustaremos la altura de la silla de forma que los codos queden aproximadamente a la altura de la mesa formando un ángulo de 90° y las muñecas rectas.

• Si no alcanzamos el suelo con los pies colocaremos un reposapiés.

• Regularemos la altura del respaldo. El apoyo lumbar del respaldo debe ajustarse a la curvatura de nuestra columna.

• Deberemos sentarnos con la espalda bien apoyada y no en el borde del asiento.

• Si el borde del asiento presiona la parte posterior de las rodillas, regularemos la profundidad del asiento. Si no es posible, lo cambiaremos por otro asiento de menor profundidad.

• Si la silla tiene apoyabrazos, deben ser regulables en altura o abatibles para evitar que choquen con la mesa al acercar la silla.

• Para evitar la fatiga muscular y mejorar la circulación sanguínea, deberemos variar de postura a lo largo de la jornada, moviéndonos en la silla o levantándonos de vez en cuando.

## 3.3. REPOSAPIÉS

El reposapiés es un utensilio que permite descansar las piernas a la vez que descargar el peso que soporan las caderas en la posición sentada.

El reposapiés se utilizará sólo en caso de que, una vez situada la persona en su puesto de trabajo y adaptada la silla y la superficie de trabajo a las necesidades de la tarea, los pies no le lleguen al suelo produciendo una sobrecarga en las caderas, así como una compresión en la zona inferior de los muslos.

Únicamente es recomendable en tal caso pues su uso limita la movilidad de piernas y pies.

### Consejos prácticos

Si después de regular la altura de la silla no llegamos con los pies al suelo, tendremos problemas de fatiga muscular y compresión circulatoria.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Deberemos emplear un reposapiés.
- Éste debe ser lo suficientemente ancho como para poder variar la posición de las piernas y proporcionar una superficie de apoyo estable.
- Regularemos su altura e inclinación para apoyar correctamente los pies.

### Requisitos del reposapiés

El reposapiés debe ser móvil para permitir al usuario colocarlo según sus necesidades en cada momento.

La base de apoyo y la superficie deben ser antideslizantes.

<b>Tamaño</b>	Mínimo de 45 cm de ancho, por 35 cm de profundidad
<b>Regulable en inclinación</b>	Entre 0° y 15°
<b>Regulable en altura</b>	Entre 0 y 25 cm

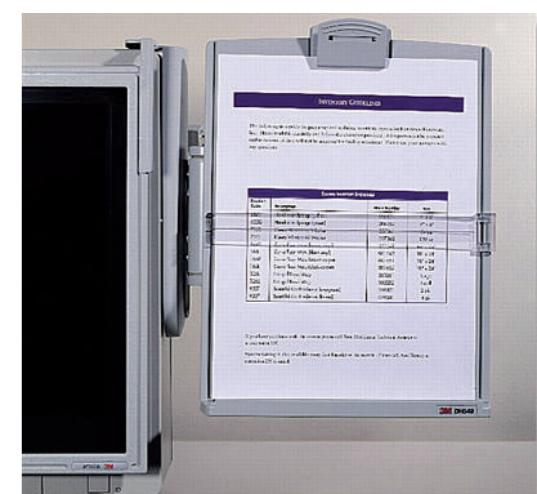


## 3.4. PORTADOCUMENTOS

La utilización de un portadocumentos o atril es únicamente recomendable en tareas de "secretaría" o de introducción de datos donde se trabaje de forma habitual con documentos y éstos puedan ser colocados cómodamente sobre una superficie vertical. Algunos ejemplos pueden ser: pasar cartas a ordenador, pasar listados, notas o actas de reuniones, etc.

Las características que debe cumplir el portadocumentos son:

- Ser ajustable en altura, inclinación y distancia.
- El soporte donde descansa el documento debe ser opaco y con una superficie de baja reflectancia.
- Tener resistencia suficiente para soportar el peso de los documentos sin oscilaciones.



## 4. ERGONOMÍA DE LOS EQUIPOS INFORMÁTICOS

Sin duda, uno de los elementos principales que van a condicionar las posturas y movimientos realizados en el trabajo con PVD es la propia pantalla y los dispositivos periféricos que la acompañan, especialmente los relacionados con la introducción de datos, que van a permitir al usuario interactuar con el equipo informático.

### 4.1. PANTALLA DE VISUALIZACIÓN DE DATOS

Se entiende por monitor o pantalla de visualización de datos (PVD) al periférico de salida de datos que está constituido básicamente por un tubo de rayos catódicos o de cristal líquido (LCD), más sus conexiones a la CPU y dispositivos de encendido y apagado, controles de imagen, etc. Un buen uso y un correcto mantenimiento de la pantalla será primordial para evitar la fatiga visual, problemas de cervicales, etc.

#### Sabías que...

La definición de pantalla de visualización establecida en el R.D. 488/1997 incluye, además de las pantallas convencionales, de tubo de rayos catódicos, pantallas de plasma y de cristal líquido.

Quedan excluidos del ámbito de aplicación del R.D. 488/1997, los ordenadores portátiles, siempre y cuando no se utilicen de modo continuado en un puesto de trabajo. También quedan excluidos, entre otros: los cajeros automáticos de los bancos y las cajas registradoras.

Los principales factores que determinan la legibilidad en la PVD son las características técnicas de la propia pantalla. Por otro lado, los problemas musculoesqueléticos están relacionados con los aspectos relativos a la colocación de la pantalla.

#### Características técnicas de la pantalla

La imagen de la pantalla debe estar libre de parpadeos

La imagen de la pantalla debe mantenerse estable espacialmente

<b>Contraste</b>	El contraste de luminancia debe ser ajustable mediante el control de brillo y contraste del monitor
<b>Luminancia</b>	Tiene que tener ser de $35 \text{ Cd/m}^2$ como mínimo para los caracteres

#### Situación geométrica de la pantalla

<b>Inclinación de la pantalla</b>	Entre $10^\circ - 15^\circ$ respecto a la vertical. Situando la parte inferior de la misma ligeramente inclinada hacia nosotros
<b>Altura de la pantalla por encima del nivel del suelo</b>	Aproximadamente a nivel de los ojos del usuario
<b>Distancia entre la pantalla y la distancia de los ojos</b>	$\geq 40 \text{ cm}$

## Consejos prácticos

Si la pantalla del ordenador no está colocada correctamente, podemos tener molestias cervicales y fatiga visual entre otras.



Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- La pantalla debe estar frente a nosotros, de forma que la parte superior quede a la altura de los ojos o ligeramente por debajo, y pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

- Si al colocar la pantalla sobre la CPU queda demasiado elevada, mejor colocarla directamente sobre la mesa o sobre un soporte con la altura adecuada.

- Situar la pantalla como mínimo a 40 cm de distancia respecto a los ojos, cuanto más alejada mejor siempre que podamos leer el texto sin dificultad, con la parte inferior ligeramente inclinada hacia nosotros.

- Para evitar la fatiga visual que supone el tener que enfocar a distancias cortas, se recomienda que, periódicamente (cada 20 minutos, por ejemplo), se dirija la vista durante unos segundos a puntos lo más alejados posible.



Correcta ubicación de la pantalla en el puesto de trabajo

## 4.2. EL TECLADO Y EL RATÓN

El teclado y el ratón son dos de los principales periféricos o dispositivos de entrada de datos al ordenador:

- El teclado, parecido al de las máquinas de escribir, es el dispositivo que permite comunicarse con el ordenador tecleando palabras, números, signos, formando con ellos instrucciones, comandos o, simplemente, texto.

- El ratón es un periférico que permite enviar órdenes a la CPU mediante la presión en las teclas que incorpora y cobra una gran utilidad puesto que permite un uso muy sencillo al poder actuar moviendo el cursor o el puntero sobre el texto y los iconos en pantalla, lo que elimina la necesidad de conocer comandos complejos en el teclado convencional.

El uso de forma incorrecta del teclado y el ratón puede llevarnos a adoptar posturas forzadas de espalda, hombros y muñecas. Para evitar la aparición de lesiones musculoesqueléticas asociadas a esta tarea se recomienda utilizar un teclado y ratón que cumplan con las siguientes características, además de seguir unos consejos durante su uso:

### Características técnicas del teclado

Se recomienda un teclado móvil (independiente de la pantalla).

<b>Inclinable</b>	Regulable entre 0° y 25°
<b>Color</b>	Claro y mate, con los caracteres en negro
<b>Teclas</b>	<p>Tecclas de forma, tamaño y fuerza que permitan un accionamiento cómodo y preciso</p> <p>Los símbolos de las teclas deberán resaltar suficientemente y ser legibles desde la posición normal de trabajo</p>

## Consejos prácticos

Si la pantalla del ordenador no está colocada correctamente, podemos tener molestias cervicales y fatiga visual entre otras.



Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- La pantalla debe estar frente a nosotros, de forma que la parte superior quede a la altura de los ojos o ligeramente por debajo, y pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60° bajo la horizontal.

- Si al colocar la pantalla sobre la CPU queda demasiado elevada, mejor colocarla directamente sobre la mesa o sobre un soporte con la altura adecuada.

- Situar la pantalla como mínimo a 40 cm de distancia respecto a los ojos, cuanto más alejada mejor siempre que podamos leer el texto sin dificultad, con la parte inferior ligeramente inclinada hacia nosotros.

- Para evitar la fatiga visual que supone el tener que enfocar a distancias cortas, se recomienda que, periódicamente (cada 20 minutos, por ejemplo), se dirija la vista durante unos segundos a puntos lo más alejados posible.



Correcta ubicación de la pantalla en el puesto de trabajo

### Características técnicas del ratón

Se recomienda un ratón móvil (independiente del teclado).

El ratón debe tener una forma que permita su utilización cómoda tanto por personas diestras como zurdas.

### Consejos prácticos

La colocación y el uso correcto del teclado y el ratón, nos evitará molestias en brazos, muñecas y dedos.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

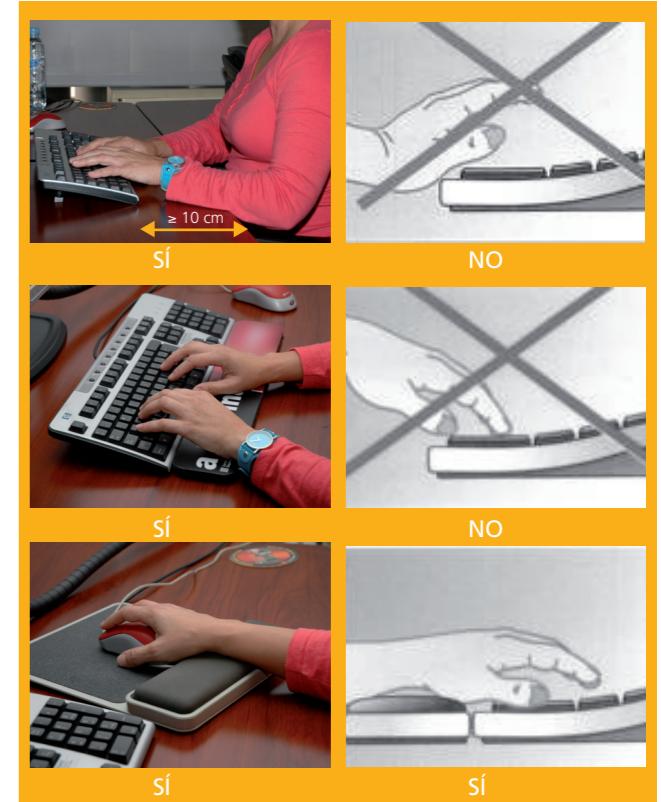
- El teclado debe estar frente a nosotros y el ratón alineado con nuestro antebrazo, dejando como mínimo un espacio libre de 10 cm desde el borde de la mesa.

- Durante el uso del ratón y del teclado, nuestras muñecas deben quedar alineadas con los antebrazos, que mantendremos apoyados sobre la mesa.

- Si las muñecas quedan inclinadas regularemos la altura del teclado. También es posible utilizar un reposamuñecas o un teclado ergonómico.

- Es importante trabajar con los dedos relajados y sin doblar las muñecas.

- Los usuarios zurdos podrán adaptar el ratón a la mano izquierda, simplemente cambiando la configuración de los botones desde el menú correspondiente en el Panel de Control.

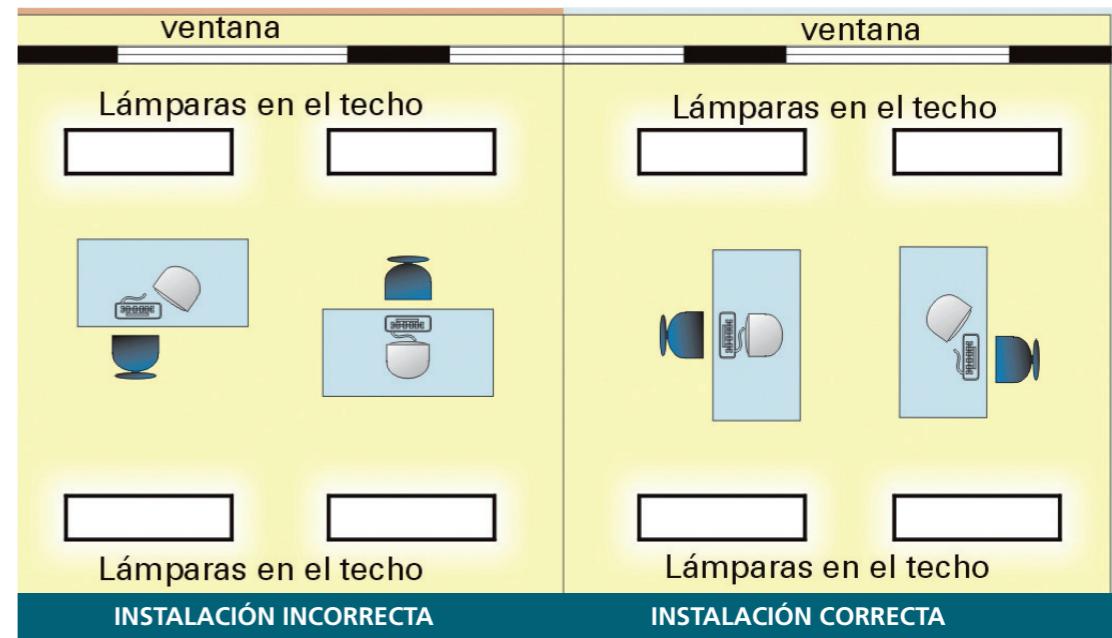


## 4.3. EL REPOSAMUÑECAS

El reposamuñecas es una almohadilla que se coloca en el borde del teclado o del ratón, cuya función es la de mantener la muñeca apoyada a una altura suficiente para poder trabajar con la muñeca recta.

El reposamuñecas, sin embargo, es sólo recomendable para personas que tengan manos pequeñas, ya que las manos mayores facilitan un mejor apoyo en la mesa, manteniendo la muñeca recta.

## 5. ERGONOMÍA AMBIENTAL



El ambiente que rodea al trabajador influye directamente sobre las condiciones de trabajo. En concreto, en el trabajo con pantallas de visualización afectarán especialmente la iluminación, el color, el ruido y la temperatura. En este capítulo también se incluye una referencia a las radiaciones producidas por las pantallas de visualización.

### 5.1. ILUMINACIÓN

Un factor importante a tener en cuenta en el trabajo con pantallas de visualización es la iluminación del puesto de trabajo. Para ello se debe controlar tanto el tipo de fuente de iluminación, como su ubicación e intensidad.

Las exigencias visuales de las tareas relacionadas con el uso de pantallas de visualización obligan a instalar sistemas de iluminación artificial general, que garanticen un nivel suficiente de iluminación en las distintas horas del día, así como una distribución homogénea de la luz evitando los contrastes excesivos. Siempre que sea posible, el sistema de iluminación artificial se combinará con el empleo de luz natural, debido a la calidad de esta última (alta capacidad de reproducción cromática junto con la estabilidad del flujo luminoso).

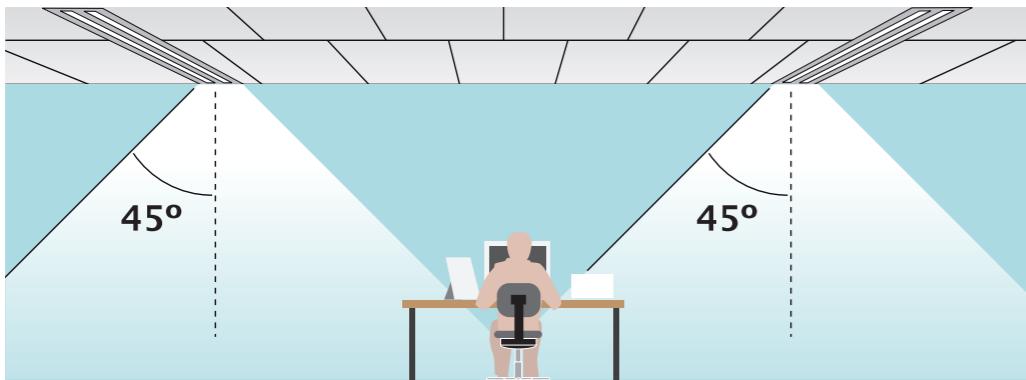
En los sistemas de iluminación artificial se reco-

mienda utilizar lámparas fluorescentes, puesto que proporcionan una tonalidad compatible con la luz natural. Las lámparas de incandescencia así como las halógenas generan desequilibrios de luminancia demasiado fuertes. En cualquier caso, el sistema de iluminación en los puestos de trabajo equipados con pantallas de visualización debería proporcionar un nivel de iluminación de unos 500 lux sobre la superficie de trabajo.

Por otro lado, los deslumbramientos y los reflejos suponen unos de los principales problemas en el trabajo con pantallas de visualización. Además de provocar fatiga visual al dificultar la percepción de los datos, pueden inducir a adoptar posturas forzadas de espalda y cuello al intentar evitar los reflejos en la pantalla.

Para evitar los deslumbramientos directos y los reflejos producidos por las fuentes de luz artificial y natural, se recomienda orientar los puestos de trabajo en paralelo a las luminarias y ventanas, o bien colocarlos a una distancia suficiente para evitar que la luz pueda incidir directamente sobre la pantalla.

Asimismo, se recomienda instalar rejillas ópticas difusoras en las fuentes de luz artificial, para conseguir una distribución más uniforme de la luz e impedir la visión directa de la luminaria. Estas medidas deben ser complementadas mediante la utilización de cortinas o persianas que amortigüen la luz procedente de las ventanas o mediante mamparas.



### Consejos prácticos

Una iluminación deficiente del lugar de trabajo o con reflejos en nuestra pantalla, puede ocasionarnos fatiga visual además de causar posturas forzadas.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Debemos combinar iluminación artificial con luz natural.
- Para la iluminación artificial es recomendable utilizar lámparas fluorescentes. El nivel de iluminación del lugar de trabajo debería ser de unos 500 lux.
- En caso de necesitar una luz localizada hay que enfocar siempre hacia los documentos y, en ningún caso, hacia la pantalla o hacia el usuario.
- Nunca colocaremos la pantalla del ordenador enfrente o de espaldas a las ventanas.

- Colocaremos cortinas o persianas que amortigüen la luz natural procedente de las ventanas.
- Regularemos el brillo y el contraste de nuestra pantalla.
- Como último recurso, utilizaremos filtros antireflejos. En ese caso, será necesario limpiar periódicamente la pantalla y la parte anterior y posterior de los filtros.

## 5.2. COLOR

El color del entorno de trabajo no sólo influye en las características de la iluminación, sino que algunos autores mencionan también su repercusión sobre el estado anímico de las personas. El color es el elemento plástico más vinculado con las emociones. Es una de las fuentes más valiosas de la comunicación visual.

En la siguiente tabla se explican los efectos de tipo psicológico que pueden tener los colores primarios sobre las personas.

Color	Sensación de distancia	Temperatura	Efectos
● Rojo	Aceramiento	Caliente	Exaltación y Excitación
● Naranja	Gran acercamiento	Muy caliente	Inquietud
● Amarillo	Aceramiento	Muy caliente	Actividad
● Verde	Alejamiento	Frío/neutro	Calma y reposo
● Azul	Alejamiento	Frío	Lentitud
● Violeta	Gran alejamiento	Muy frío	Apatía y abandono

Efectos psicológicos del color en el trabajo con PVD



Las características que se anuncian se basan únicamente en contrastes entre los colores blanco y negro. Para otros colores se deberían realizar estudios concretos.

A pesar de lo expuesto en la tabla, hay que tener en cuenta que el significado particular de un color en una situación determinada dependerá de la relación que guarde con los otros colores y, sobre todo, de los condicionantes culturales de una sociedad particular.

### Sabías que...

En la cultura occidental, el blanco sugiere pureza (vestidos blancos para la novia, etc.), mientras que el negro se suele relacionar con la muerte (luto).

Sin embargo, en ciertas culturas orientales, los colores blanco y negro tienen un simbolismo opuesto al occidental.

En el trabajo con pantallas de visualización el color adquiere una importancia fundamental ya que influye de forma notable en la fatiga visual del usuario. Para evitarlo, se recomienda que los colores existentes en el entorno de trabajo (paredes, mobiliario, equipos de trabajo, etc.) sean de tonos pastel y mates.

Otro factor a tener en cuenta para evitar la fatiga visual es el contraste y la polaridad de la pantalla. Dependiendo de las necesidades requeridas por la tarea o de las características individuales, se aconseja establecer una polaridad positiva o negativa.

## 5.3. RUIDO

La información llega a las personas a través de los sentidos, el principal de ellos es la vista de la que ya se ha hablado en apartados anteriores. Además de

la vista, el oído es el responsable de la percepción de una gran parte de la información del entorno de la persona, sin embargo esta recogida de información puede verse dificultada por uno de los principales contaminantes físicos que es el ruido.

El ruido se puede definir como un sonido no deseado por el que lo escucha. Éste puede considerarse no deseado porque le es molesto o aburrido, porque interfiere en la percepción del sonido deseado, o porque es dañino a nivel fisiológico. Esto quiere decir que lo definido como ruido por un individuo en un momento dado, puede no ser considerado como tal en otras circunstancias o por otros individuos.

El principal problema que provoca el ruido en el trabajo con pantallas de visualización es la interferencia en la concentración intelectual. Las posibles fuentes de ruido en las oficinas suelen clasificarse en:

- Ruido exterior: generado, normalmente, por el tráfico rodado. Otras fuentes de ruido exterior son el tráfico aéreo, las obras públicas o actividades comunitarias.
  - Ruido de las instalaciones del propio edificio: ascensores, conducciones de agua y, sobre todo, el sistema de ventilación y climatización.
  - Ruido de los equipos de la oficina: impresoras, ordenadores, fotocopiadoras o teléfonos.
  - Ruido producido por las personas: conversaciones.
- La siguiente tabla muestra los niveles de ruido aproximados de algunos elementos que pueden encontrarse en lugares de trabajo con PVD:

Máquina	Nivel de ruido
Impresoras láser	30-50 dBA
Ventiladores de los PC	30-50 dBA
Máquinas de escribir tradicionales	70 dBA
Máquinas de escribir electrónicas	60 dBA
Dos máquinas de escribir electrónicas	68-73 dBA
Fotocopiadora	55-70 dBA

#### Niveles de ruido aproximado de máquinas en oficinas

Además del nivel sonoro, otros aspectos del ruido que resultan molestos son:

- La variabilidad temporal del ruido.
- Los ruidos de fondo agudos (a frecuencias altas).
- Los ruidos de impacto.
- Los ruidos inesperados.
- El contenido en información de las conversaciones ajenas.



## 5.4. TEMPERATURA Y HUMEDAD

El nivel sonoro en los puestos de trabajo con pantallas de visualización debe ser lo más bajo posible. Tal y como establece la Guía Técnica de pantallas de visualización del INSHT para tareas difíciles y complejas (que requieren concentración) el nivel sonoro continuo equivalente, LAeq, que soporte el usuario no debería exceder los 55 dB(A).

#### Consejos prácticos

La presencia de ruido en nuestro entorno de trabajo puede dificultar la comunicación con los demás, además de disminuir la capacidad de concentración.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Mejorar el aislamiento acústico de los elementos constructivos (sobretodo de las ventanas), para evitar la transmisión del ruido del exterior.

**Temperatura operativa en verano** 23-26°C

**Temperatura operativa en invierno** 20-24°C

**Humedad relativa** 45-65%

**Recomendaciones termohigrométricas para el trabajo con PVD**

- Reducir el ruido producido por los conductos y los difusores de los sistemas de ventilación.
- Adquirir equipos informáticos que emitan menos ruido. Reunir los equipos más ruidosos (impresoras, fotocopiadoras) en una estancia no ocupada por trabajadores.
- Colocar pantallas acústicas o efectuar tratamientos acústicos en techos, suelos y paredes que minimicen la propagación del ruido interno de la oficina.

#### Consejos prácticos

El desconfort térmico, causado por una temperatura o humedad inadecuadas, afectará al bienestar de los trabajadores.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Para protegernos de la radiación solar procedente de las ventanas, es preferible instalar cortinas con lamas verticales.
- Para mantener la humedad relativa del aire en locales cerrados es posible utilizar humidificadores.
- Los equipos instalados en el puesto de trabajo no deberán producir un calor adicional que pueda ocasionar molestias a los trabajadores.

En el tubo de rayos catódicos de la pantalla se generan electrones que son dirigidos hacia la superficie interna del cristal frontal del tubo. Esta radiación ionizante es de muy baja energía. Esta emisión de rayos X del tubo se mide en miliroentgens por hora (mR/h).

Los estándares internacionales de exposición establecen un máximo permisible de 2,5 mR/h a una distancia de la pantalla de 40 cm, para una semana laboral de 40 horas de trabajo.

Diferentes estudios llevados a cabo por instituciones de reconocido prestigio a nivel internacional, coinciden en decir que los niveles de emisión de rayos X en PVD está muy por debajo de estos estándares y del nivel ambiental de radiación ionizante de causa natural al cual la población general está expuesta.

## 5.5. RADIACIONES Y CAMPOS ELECTROMAGNÉTICOS

Los campos electromagnéticos generados por las pantallas de visualización pueden interferir en el correcto funcionamiento de los dispositivos informáticos y causar molestias al operador (descargas electrostáticas).

Por otro lado, se ha escrito mucho sobre las radiaciones emitidas por los ordenadores despertando en el pasado cierta preocupación entre algunos usuarios, existiendo una opinión generalizada sobre el nivel de dichas emisiones y sus consecuencias, contraria incluso a los datos aportados por las investigaciones sobre el tema. Por ello se considera importante tratar este punto en los apartados posteriores.

### 5.5.1. Radiaciones ionizantes

La radiación es el modo o vehículo que utilizan los átomos para liberar la energía sobrante.

#### 5.5.2. Radiaciones no ionizantes

##### Ultravioleta

Todas las mediciones efectuadas en ambientes de trabajo con PVD son del orden de dos a tres veces inferior a los estándares establecidos a nivel ocupacional y miles de veces inferior a la luz solar.

##### Infrarroja

Todas las mediciones efectuadas en ambientes de trabajo con PVD se encuentran en niveles inferiores al 1% del nivel existente en ambientes exteriores.

##### Microondas

Todas las mediciones efectuadas en ambientes de trabajo con PVD muestran valores entre 1.000 y 1.000.000.000 de veces inferior a los estándares ocupacionales.

Por lo que respecta al resto de las radiaciones, según el INSHT la radiación que pueda emitir cualquier PVD hacia el usuario, colocándose éste en la posición normal respecto a la pantalla (50 - 60 cm), es totalmente insignificante.

Por otro lado, en febrero de 1995, Cnockaert, J. C. y Vautrin J. P. del INRS francés (Institut National de Recherche et de Sécurité), finalizaron un estudio en el que demostraban que las pantallas, monitores y demás elementos de visualización de datos utilizados en las empresas, ni siquiera colocándolos en batería, emitían una radiación que pudiera ser peligrosa.

Llegaron a la conclusión de que ninguna de las radiaciones emitidas por los aparatos alcanzaba los límites mínimos de exposición para los trabajadores.

### 5.5.3. Campos electromagnéticos

La siguiente tabla muestra los valores máximos hallados de **E** (Intensidad de campo eléctrico) y **B** (Intensidad de campo magnético), en puestos de trabajo con PVD (a la distancia del teclado aproximadamente) y los valores máximos de referencia propuestos por las

normas europeas ENV 50166-1 y ENV 50166-2.

De esta información se puede deducir que los niveles de exposición a los que se encuentra cualquier trabajador que utiliza pantallas de visualización se encuentran muy por debajo de los límites de exposición establecidos por la normativa europea.

Por otro lado, el campo electromagnético que se genera alrededor del equipo informático induce en el ambiente electricidad estática que, si se combina con una humedad ambiental baja que dificulte su disipación, puede producir pequeñas descargas electrostáticas.

Estos efectos son fácilmente corregibles procurando que la instalación tenga una adecuada puesta a tierra y un buen mantenimiento de los niveles de humedad ambiental (45-65%).

## 6. FACTORES PSICOSOCIALES EN EL TRABAJO CON PVD

**Valores máximos de E y B para puestos de trabajo con PVD**

Frecuencia de la radiación	Valores máximos hallados de E en voltios por metro (V/m).	Valores máximos hallados de B en microteslas ( $\mu$ T).	Valor máximo de E para 8 h/día según norma ENV (V/m).	Valor máximo de B para 8 h/día según norma ENV ( $\mu$ T).
50 Hertzios	100	1	30.000	1.500
10-30 KHz	300	0,1	1.936	100



En el entorno laboral se están produciendo cambios profundos y cada vez más acelerados: mayor competitividad de las empresas, nuevos avances y desarrollos tecnológicos, aumento de las exigencias cognitivas del puesto de trabajo, etc. Estas transformaciones experimentadas en el trabajo, en ocasiones representan mejoras y avances pero, en otras, son causa de la aparición de una serie de condiciones que conducen a riesgos que afectan tanto a la salud psíquica como al bienestar de las personas.

Los equipos informáticos, al mismo tiempo que permiten importantes aumentos de la productividad y la eliminación de muchas tareas tediosas y repetitivas, pueden generar una serie de problemas de origen psicosocial, entre los que destacan la sobrecarga mental debida a mayores exigencias en cuanto a presión de tiempo, volumen de trabajo y complejidad de la tarea principalmente, y, en algunos casos, pueden suponer una disminución de la autonomía del trabajador para organizar su tiempo de trabajo.

La mayor exigencia en cuanto a velocidad de tratamiento de la información, los requerimientos derivados del proceso de adaptación a nuevos equipos de trabajo, la adaptación a nuevas formas de organización del trabajo (horarios, ritmos, entornos de trabajo), etc., pueden producir en el trabajador una sensación de desequilibrio entre la demanda de la tarea y las propias capacidades para llevarla a cabo. Si esta situación no se corrige o no se adoptan las medidas para gestionarla correctamente, puede conducir a la aparición de síntomas relacionados con el estrés.

La problemática de estrés puede estar generada por:

- Falta de dominio de la tecnología. No todo el mundo sabe utilizar un ordenador y no todos son capaces de aprender a la misma velocidad.

• Desconocimiento del potencial real del equipo. Muchas veces se enseña a los trabajadores a utilizar un programa o las partes necesarias para el desarrollo de su tarea, pero no conocen cuáles son las posibilidades reales del equipo que están utilizando.

• Desconocimiento de la totalidad del proceso en el que se está trabajando. Esto puede provocar en el trabajador desmotivación, debido a que sólo conoce la parte del proceso en la que interviene y desconoce el resultado final de su trabajo.

• Falta de autonomía suficiente para tomar decisiones, rectificar errores, marcar el propio ritmo de trabajo. En ocasiones, la organización del trabajo no permite que el propio trabajador pueda organizarse su ritmo de trabajo por lo que la información le entra muy rápido y no da abasto, o muy despacio por lo que el operador puede llegar a aburrirse, lo cual puede producir falta de atención en la tarea.

Todos estos factores, y algunos más, provocan un exceso de carga de trabajo que puede traducirse en:

- Desmotivación, aburrimiento, sentimiento de ansiedad o estrés en el trabajo.
- Dolor y tensión muscular.
- Mayor número de errores debido a la monotonía o al exceso de presión de tiempo.
- Mayor absentismo relacionado con el estrés.

Para evitar estos problemas o efectos psicosociales provocados por el trabajo con pantallas de visualización se deben tener en cuenta las siguientes medidas preventivas sobre la organización del trabajo, contenido de la tarea, horarios y pausas:

- Por lo que respecta a la organización del trabajo se debe procurar que el trabajador tenga la máxima información sobre la totalidad del proceso en el que está trabajando. De esta forma el trabajo tendrá un sentido para la persona que lo realiza.

- Diseñar las tareas de tal forma que se asegure que la información se percibe claramente, y se entiende e interpreta de manera clara y fácil. Asimismo, se deberá evitar un exceso de memorización, facilitando la consulta de datos cuando sea necesario.

- Los programas informáticos tendrán que ser fáciles de utilizar y deberán, en su caso, poder adaptarse al nivel de conocimientos y de experiencia del usuario, proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo, ofrecer tolerancia a los errores, así como mostrar la información en un formato y a un ritmo adaptados a los operadores.

- Asimismo, el trabajador debe recibir, previamente a su incorporación al puesto y cuando se introduzcan nuevos programas informáticos, toda la formación que pueda necesitar para realizar su trabajo.

- Una de las principales medidas para evitar el estrés en el trabajo con ordenadores es que, el usuario, sea capaz de interactuar con tranquilidad y eficacia con su equipo de trabajo. Para ello es necesario que la persona se familiarice con las herramientas que utilizará para desarrollar su tarea. Los programas informáticos suelen disponer de herramientas pensadas para facilitar el aprendizaje del programa, como las "ayudas" y los manuales de usuario.

- Puesto que los trabajos con pantallas de visualización generalmente requieren de un gran esfuerzo de concentración (además de una elevada demanda visual e incluso física), se recomienda la realización de pausas o micropausas a lo largo de la jornada laboral. Es preferible realizar pausas cortas y frecuentes que largas y escasas. Durante estas micropausas, el usuario debería cambiar de posturas (realizar estiramientos musculares) y relajar la vista (mirar puntos lejanos).

- También se recomienda alternar el trabajo frente a las pantallas de visualización con otras tareas que

exijan un menor nivel de atención, como puede ser la atención telefónica, el archivo, etc.

### Consejos prácticos

El trabajo con PVD, en condiciones psicosociales inapropiadas, puede llegar a traducirse en:

- Desmotivación por la tarea.
- Falta de atención, lo que provoca errores.
- Disminución de la calidad del producto final.
- Tensión y dolor muscular.
- Estrés, producido por una percepción de imposibilidad de poder asumir la tarea.

Para evitarlo seguiremos los siguientes consejos:

- Solicitaremos la información necesaria para la realización correcta de nuestro trabajo.
- Evitaremos situaciones de estrés planificando las tareas de forma anticipada.
- Si es posible, programaremos el trabajo diario priorizando las tareas más urgentes.
- Gestionaremos nuestra jornada considerando el tiempo de dedicación para cada tarea.
- En la medida que los sistemas informáticos lo permitan, ajustaremos los elementos de trabajo y utilizaremos las opciones de configuración disponibles para adaptarlos al máximo a nuestras necesidades o preferencias.
- Intentaremos hacer una pausa, o cambiar de tarea, cada hora u hora y media. Estos descansos deben utilizarse para tratar de relajar la musculatura implicada en el trabajo: hombros, brazos, cuello y piernas.
- A ser posible, alternaremos el trabajo ante pantallas con tareas que demanden una variación de postura y con menos exigencias visuales y mentales, como puede ser la atención telefónica, el archivo o la realización de fotocopias, etc.
- El procurar mantener una buena forma física, además de seguir una dieta equilibrada y adecuada al gasto energético diario, ayuda a la prevención de las consecuencias del estrés así como de las lesiones musculoesqueléticas.

## 7. EJERCICIO FÍSICO

### HOMBROS Y BRAZOS



### ESPALDA



### PIERNAS



### CUELLO (ZONA CERVICAL)



### MUÑECAS Y DEDOS



### EJERCICIOS VISUALES



Como se ha visto a lo largo de este documento el trabajo con PVD puede dar lugar a problemas de salud como:

- Dolores en las vértebras cervicales por giros continuados de cuello o por la adopción de posturas forzadas.
- Dolor de espalda a nivel lumbar por un apoyo lumbar incorrecto.
- Dolor en las extremidades superiores (hombros, brazos y muñecas) por el mantenimiento de posturas forzadas y por la repetitividad de los movimientos.
- Molestias en las extremidades inferiores por falta de movilidad y por tanto déficit de riego sanguíneo.
- Fatiga visual por las exigencias de la tarea y por las malas condiciones de iluminación.

Para evitarlos o paliarlos es recomendable, además de aplicar las medidas preventivas expuestas anteriormente, la práctica de ejercicio físico ya que éste permite mantener un tono muscular adecuado que ayude a prevenir las alteraciones osteo-musculares, y a la vez contribuya a liberar la tensión psíquica acumulada durante la jornada de trabajo.

A continuación se exponen algunos ejercicios sencillos que el usuario de PVD puede realizar en su puesto de trabajo aprovechando las pausas de la jornada.

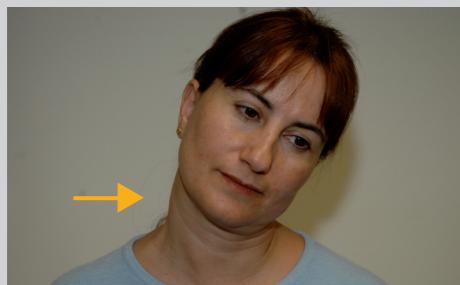
Los ejercicios que a continuación se detallan pueden ser realizados por personas de cualquier edad y estado físico. Si aparece algún tipo de molestia durante su realización, reducir la intensidad y el número de repeticiones, y en caso de persistir las molestias, acudir a un médico o especialista.

### Consejos prácticos para la realización de ejercicios físicos

- Realizar los ejercicios respirando despacio, rítmicamente y sintiendo el estiramiento del grupo muscular
- Ejecutar los movimientos de forma lenta, alcanzando las posiciones finales sin forzar, sin llegar al dolor y sin balancearse o haciendo rebotes
- Realizar cada ejercicio manteniendo la posición durante 5-10 segundos y repetirlo 10 veces
- Se recomienda la realización de los ejercicios de estiramientos:
- Por la mañana al levantarnos
- Por la noche al acostarnos
- Siempre que necesitemos sentirnos mejor durante la jornada laboral

**CERVICALES**

Inclinar la cabeza hacia delante, intentando tocar el pecho con el mentón. A continuación, inclinar la cabeza hacia atrás.



Inclinar la cabeza lateralmente, hacia un lado y luego hacia el otro.

**HOMBROS**

Elevar los hombros, tratando de tocar las orejas con los hombros. A continuación, bajar los hombros al máximo, dejando los brazos caídos.



Rotar los hombros describiendo un círculo lo mayor posible (en ambas direcciones).

**BRAZOS - MANOS**

Entrecruzar las manos con las palmas hacia afuera. Levantar los brazos hasta la altura de los hombros al mismo tiempo que se empuja con las palmas hacia afuera.



Rotar las muñecas hacia un sentido y posteriormente hacia el otro.



Separar y estirar los dedos al máximo. Luego, doblar los dedos por los nudillos (en forma de garra) y mantener la posición.

**COLUMNA - PIERNAS**

Partiendo de la posición de sentado, realizar una inclinación de tronco hacia delante manteniendo la cabeza abajo y el cuello relajado. A continuación, reincorporarnos con la ayuda de las manos.

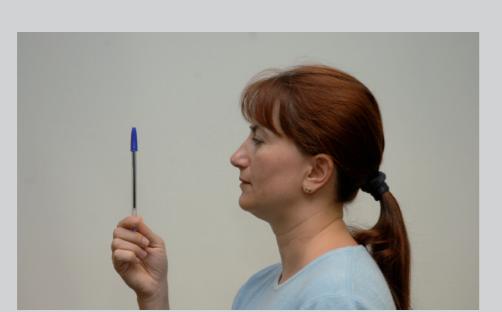


De pie, apoyarse con una mano sobre una superficie estable y doblar una pierna hacia atrás manteniendo la espalda recta. Alternar con la otra pierna.



De pie, manteniendo el talón apoyado en el suelo, realizar círculos con el pie en un sentido y luego hacia el otro.

## EJERCICIOS VISUALES



Coger un lápiz con la mano y sin mover la cabeza acercarlo hacia nosotros lentamente fijando la mirada en él y luego distanciarlo.



Cerrar los ojos fuertemente y mantener durante unos segundos. A continuación abrirlos lo máximo que podamos.

Por último, también es recomendable la adopción de unos hábitos saludables en el trabajo. Situarse correctamente delante del ordenador, sentarse correctamente, aplicar las técnicas de manipulación manual de cargas, realizar pequeñas pausas a lo largo de la jornada para relajar la vista y la musculatura, entre otros, ayudan a prevenir lesiones relacionadas con el trabajo con pantallas de visualización. Asimismo, una correcta alimentación y la adopción de hábitos posturales correctos en nuestra vida cotidiana también contribuirán a ello.

### Sabías que...

¿Cuál es la postura de trabajo que debemos adoptar?

La principal regla ergonómica que debemos recordar es la importancia de la variación de posturas. No existe ninguna postura de trabajo que sea recomendable adoptar durante un largo período de tiempo.

Evidentemente, son más aconsejables las posturas neutras y relajadas (cuello recto, muñecas rectas, brazos apoyados en la mesa y doblados unos 90° respecto a los antebrazos, etc.) que las posturas extremas.



MINISTERIO  
DE TRABAJO  
E INMIGRACIÓN