

**LA PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES Y  
EL PUESTO DE  
TRABAJO CON  
PANTALLAS DE  
VISUALIZACIÓN  
DE DATOS**

UNIDAD  
ESPECÍFICA

**2**



## I. Introducción a la Prevención de Riesgos Laborales

I.1. El trabajo y la salud.....	3
I.2. La prevención de riesgos laborales.....	3
I.3. Técnicas preventivas .....	4
I.4. Rango a respetar en la toma de medidas preventivas.....	4
I.5. Riesgo laboral grave e inminente .....	5
I.6. Actividad o puesto de trabajo .....	5

## II. Actividad:

<b>PUESTO DE TRABAJO CON PVD's</b> .....	6
II.1. Definición. Contenidos del puesto de trabajo con PVD's .....	7
II.2. Riesgos de la actividad .....	8
II.3. Condiciones del puesto de trabajo .....	9
II.3.1. Lugares de trabajo .....	9
- Medidas de emergencia. Vías y salidas de evacuación .....	9
- Condiciones de protección contra incendios .....	9
- Instalación eléctrica.....	10
- Condiciones termohigrométricas .....	11
- Iluminación .....	11
- Orden y limpieza .....	13
II.3.2. Ruido .....	13
II.3.3. Ergonomía. Diseño del puesto de trabajo .....	14
II.3.4. Organización y métodos de trabajo .....	18
II.4. Equipos de trabajo: El equipo informático .....	20
II.5. Equipos de Protección Individual (EPI's) .....	21

## III. Test de Evaluación .....

# I

## INTRODUCCION A LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### 1.1. El trabajo y la salud

El trabajo es una actividad que proporciona al hombre beneficios personales, sociales y económicos.

Durante la realización de las tareas, el trabajador se ve sometido a una serie de factores de naturaleza mecánica, física, química, biológica, psicológica, social, etc., denominados condiciones de trabajo, que pueden influir sobre la seguridad y la salud del trabajador.

La Organización Mundial de la Salud, define salud como el estado de bienestar, físico, mental y social completo. Según esto, no se debe entender la salud como la simple ausencia de enfermedad.

### 1.2. La prevención de riesgos laborales

La prevención de riesgos laborales tiene por objeto eliminar o reducir los riesgos derivados de las condiciones de trabajo o sus consecuencias.

Se entiende por **riesgo laboral** la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo.

Se consideran **daños derivados del trabajo** las enfermedades, patologías y lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.

No todos los riesgos producen los mismos daños y cuando se desencadenan pueden producir:

- Accidentes de Trabajo.
- Enfermedades Profesionales.
- Malestar y enfermedad en la per-



sona trabajadora, que no podemos denominarlos ni accidentes, ni enfermedades profesionales, como es el caso de fatiga, estrés, estados depresivos, envejecimiento prematuro, etc.

### 1.3. Técnicas preventivas

Las técnicas preventivas son actuaciones y medidas que se deben llevar a cabo en todas las actividades de la empresa, para eliminar o reducir los riesgos o disminuir sus consecuencias en caso de que estos se desataran.

En prevención de riesgos laborales, existen cuatro especialidades, que recogen cada una las técnicas preventivas que les son propias, cuyos objetivos se detallan en el cuadro adjunto.

El primer paso a llevar a cabo, que nos indicará qué es lo que se necesita de cada una de estas técnicas, es la evaluación inicial de riesgos, que consiste en:

- Identificar los riesgos de cada actividad o puesto de trabajo.
- Evaluar los riesgos identificados en función de la posibilidad de que se produzcan y de la gravedad del daño que puedan causar.
- Tomar las medidas oportunas, apoyándose en las técnicas preventivas, para eliminar o reducir los riesgos o sus consecuencias.

Las evaluaciones de riesgos deberán estar a disposición de los trabajadores, o sus representantes en su caso.

## TECNICAS DE PREVENCIÓN

Nombre

Objetivo

### Seguridad en el Trabajo

Eliminación o reducción del riesgo para que no ocurran Accidentes de Trabajo.

### Higiene Industrial

Eliminación o reducción del riesgo para que no aparezcan Enfermedades Profesionales.

### Ergonomía-Psicología

Eliminación o reducción de riesgos y enseñanza de métodos de trabajo para evitar daños para la salud.

### Medicina del Trabajo

Vigilancia de la salud de los trabajadores.

### 1.4. Rango a respetar en la toma de medidas preventivas

La toma de medidas a implantar seguirá este orden, fijado por la Ley:

- 1.- **Medidas colectivas**, que protegen a dos o más trabajadores.
- 2.- **Medidas individuales**, que se toman cuando ha sido imposible implantar o tomar medidas colectivas.

Las medidas individuales se llevan a cabo mediante los Equipos de Protección Individual (EPI's), que protegen a

## RANGO DE MEDIDAS A TOMAR EN PRL

### MEDIDAS COLECTIVAS

*Medidas preventivas*

*Medidas de protección*

### MEDIDAS INDIVIDUALES

*Equipos de Protección Individual (EPI's)*

cada persona de riesgos concretos, y son las medidas que se toman cuando no se puede actuar de otro modo.

Las medidas colectivas tienen, a su vez, dos formas de actuación:

- 1.- Medidas preventivas:** eliminan o reducen el riesgo.
- 2.- Medidas de protección:** no eliminan el riesgo, pero atenúan o mitigan las consecuencias del accidente, si éste ocurriera.

### 1.5. Riesgo laboral grave e inminente

Se define como riesgo laboral grave e inminente aquel que resulte probable racionalmente que se materialice en un futuro inmediato y pueda suponer un daño grave para la salud de los trabajadores.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que cualquier trabajador tiene derecho a interrumpir su actividad y abandonar el lugar de trabajo

en caso necesario, cuando considere que dicha actividad entraña un riesgo grave e inminente para su vida o salud. El problema que se plantea es que, si el abandono de la actividad laboral sin causa justificada puede ser motivo de despido procedente, abandonarlo por esta causa no supone ningún tipo de sanción, a no ser que se demuestre que se ha actuado de mala fe o cometido negligencia.

### 1.6. Actividad o puesto de trabajo

Una vez asimilada esta introducción sobre prevención de riesgos laborales, nos centramos en la actividad laboral o puesto de trabajo concreto que usted lleva a cabo en su empresa.

## II

### **Actividad: PUESTO DE TRABAJO CON PVD's**



En los últimos años se ha experimentado un aumento muy considerable de puestos de trabajo que, o bien se dedican en exclusiva al sector de la informática, o bien tienen como herramienta de trabajo principal o secundaria al ordenador o computadora. Y la tendencia va en aumento; es decir, que si hasta ahora los puestos de trabajo de oficinas y similares tienen como herramienta al ordenador, en pocos años prácticamente todos los sectores de actividad, van a tener como herramienta al ordenador, el teclado y la pantalla, independientemente del tamaño de la empresa.

En paralelo con la implantación de estas nuevas herramientas de trabajo, los profesionales de la prevención de riesgos laborales han comenzado a detectar una serie de problemas en los usuarios relacionados con su seguridad y salud, lo cual viene a demostrarnos que no se utilizan del modo más conveniente, y, puesto que estamos tratando de nuevas herramientas, se cree necesario implantar cuanto antes modos de trabajar saludables, basados en el aprendizaje y la personalización de metodologías de trabajo que no perjudiquen a la salud de los trabajadores usuarios.

Esta Unidad Específica está pensada para dar a conocer a los usuarios de pantallas de visualización de datos (PVD's) la metodología que establece el Real Decreto 488/1997, de 14 de

Abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

## **II.1. Definición.**

### **Contenidos del puesto de trabajo con PVD's**

En el Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril, se entiende por *Puesto de Trabajo con PVD's* "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 periféricos y de un asiento y mesa o superficie de trabajo, así como el entorno laboral inmediato".

Por Pantalla de Visualización se entiende "una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado".

Este mismo Real Decreto se encarga de recordar que están excluidos de su ámbito de aplicación:

- a) Los puestos de conducción de vehículos o máquinas.
- b) Los sistemas informáticos embarcados en un medio de transporte.
- c) Los sistemas informáticos destinados prioritariamente a ser utilizados por el público.
- d) Los sistemas llamados "portátiles", siempre y cuando no se utilicen de modo continuado en un puesto de trabajo.
- e) Las calculadoras, cajas registrado-

ras y todos aquellos equipos que tengan un pequeño dispositivo de visualización de datos o medidas necesario para la utilización directa de dichos equipos.

- f) Las máquinas de escribir de diseño clásico, conocidas como "máquinas de ventanilla".

Estas excepciones son válidas para puestos de trabajo, pero no hay que olvidar que estamos aprendiendo una metodología segura que no dañe nuestra salud, y por lo mismo hay que hacer uso de ella en cualquier circunstancia en la que utilicemos PVD's, pues no solo nos interesa nuestra seguridad y salud en los lugares y durante el tiempo de trabajo, sino en cualquier sitio, incluso donde se desarrolla nuestra privacidad.

Las tareas laborales que se llevan a cabo con estos equipos son innumerables, pero lo que interesa, desde el punto de vista de la prevención de riesgos laborales, son todas aquellas variables o magnitudes que vamos a tener en cuenta para determinar las condiciones saludables o no en el uso de las PVD's, que constituyen las manifestaciones de la interacción entre tareas, tiempos, ritmos de trabajo y responsabilidad, que resumimos en estos puntos:

- Tiempo de trabajo con la pantalla de visualización.
- Tipo de atención requerida ante la pantalla, que a su vez puede ser continuo o discontinuo.

- Exigencia y grado de complejidad de la tarea realizada ante la pantalla.
- Necesidad de obtener una información de una manera muy rápida.

## II.2. Riesgos de la actividad

### ■ Seguridad:

- Contactos eléctricos.

### ■ Higiene Industrial:

- Iluminación.
- Ruido.
- Condiciones termohigrométricas (referidas a la temperatura y humedad atmosférica).

### ■ Ergonomía:

- Fatiga visual, debida a:
  - ▶ Molestias oculares: Tensión, pesadez, picores, quemazón, necesidad de frotarse los ojos, somnolencia, escozor, aumento de parpadeo.
  - ▶ Trastornos visuales: Percepción borrosa de los caracteres en pantalla.
  - ▶ Síntomas extraoculares: Cefaleas, vértigos y sensaciones de desasosiego y ansiedad, molestias en la nuca y en la columna vertebral.
- Fatiga física, causada por:
  - ▶ Factores dependientes de una incorrecta organización del trabajo.
  - ▶ Factores dependientes del mismo individuo (defectos visuales, lesiones esqueléticas...)

- Condiciones ergonómicas y ambiente de trabajo no satisfactorios. Síntomas: algias cervicales, tirantez de nuca, dorsalgias, lumbalgias, varices, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis.
- Fatiga mental o psicológica, debida a un esfuerzo intelectual o mental excesivo. Es la fatiga que tiene mayor incidencia en los operadores de pantallas de datos. Síntomas:
  - ▶ Trastornos neurovegetativos y alteraciones psicosomáticas: constipación, cefaleas, diarreas, palpitaciones, etc.
  - ▶ Perturbaciones psíquicas: ansiedad, irritabilidad, estados depresivos, etc.
  - ▶ Trastornos del sueño: pesadillas, insomnio, sueño agitado, etc.

Entiéndase en esta exposición de riesgos que el listado expuesto no significa que los usuarios de PVD's vayan a sufrir toda esta serie de disfunciones fisiológicas, sino que, dados los estudios epidemiológicos llevados a cabo, existe la posibilidad de que puedan sufrir alguna o algunas de las enumeradas. De todos modos, nuestro objetivo es evitar estas dolencias, patologías o lesiones a base de adoptar en el trabajo con PVD's los comportamientos más positivos y rechazar aquellos de los que pueden derivarse las consecuencias apuntadas.

## II.3. Condiciones del puesto de trabajo

### II.3.1. Lugares de trabajo

Los entornos donde se lleva a cabo la actividad deben atenerse a lo establecido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, sobre condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los lugares de trabajo, además de lo establecido específicamente para puestos de trabajo con PVD's en el R.D. 488/1997 ya reseñado.

#### ■ Medidas de emergencia.

##### Vías y salidas de evacuación

La empresa debe haber adoptado medidas de emergencia en las que se prevean las vías y salidas de eva-

cuación en caso de que se declare la emergencia.

La multiplicidad de puestos de trabajo equipados con PVD's hace imposible comentar la posibilidad de riesgos de incendio, explosión o gran catástrofe a los que pueden enfrentarse los ocupantes de estos puestos. Por ello nos limitamos a decir que estas medidas de emergencia deben darse a conocer a los trabajadores: su existencia, las hipótesis de riesgo que prevén, el papel de cada trabajador en ellas, los simulacros anuales, etc.

#### ■ Condiciones de protección contra incendios

Todos los lugares de trabajo, independientemente del sector de actividad al



que pertenezcan, del número de su plantilla, del horario de trabajo, etc., están obligados a protegerse con instalaciones antiincendios, a las que debe dárseles la importancia que tienen en cuanto a su implantación, su mantenimiento, y la información y formación de los trabajadores al respecto.

Dependiendo de la actividad y de las cargas de fuego de los locales, éstos deberán atenerse a una determinada normativa en cuanto a sistemas fijos, móviles y semimóviles, los equipos, los detectores, los sistemas de alarma, etc. Todas las instalaciones contra incendios deben estar proyectadas, implantadas y mantenidas por empresas debidamente autorizadas por el organismo competente.

### ■ Instalación eléctrica

La energía eléctrica puede dar lugar a contactos de los trabajadores, que puede producir muertes, lesiones graves, quemaduras, etc., y en las instalaciones a incendios y a explosiones, siendo uno de los riesgos que, cuando se desencadena, tiene consecuencias más graves.

La instalación eléctrica deberá estar proyectada, puesta en funcionamiento y controlada (mantenimiento) por una empresa debidamente autorizada por el Ministerio de Industria y Energía o la Consejería de Industria o similar de la Comunidad Autónoma donde esté emplazado el lugar de trabajo.

Esta instalación debe prever que, da-

do el uso que va a hacerse de la energía eléctrica, ésta no pueda originar contactos en las personas, incendios y/o explosiones, ateniéndose para ello a lo establecido sobre tensiones, seguridad en los conductores, sistema de protección, etc., en los Reglamentos de Baja y Alta Tensión en vigor.

Los puestos de trabajo equipados con PVD's han dejado de ser la maraña de cables que hace unos años se observaba en ellos; actualmente el problema de contacto eléctrico no es fácil que se dé, pero sí el problema de calentamiento de los conductores (cables) de la instalación eléctrica, y el posible incendio, a juzgar por el gran número de tomas (enchufes) que se cargan sobre el mismo registro o sobre la misma regleta.

Desde la perspectiva de la seguridad eléctrica, lo establecido para puestos de trabajo equipados con PVD's es lo siguiente:

- Cumplir los requerimientos de la Directiva sobre emisiones electromagnéticas, que exige que toda radiación electromagnética deberá reducirse a niveles insignificantes, desde el punto de vista de la protección, seguridad y salud de los trabajadores.
- Garantizar la seguridad del usuario mediante el adecuado mantenimiento de los cables y las conexiones.
- Mantener separados los cables eléctricos de los telefónicos.
- Emplear longitudes de cable suficientes como para permitir futuros cam-

bios, y al mismo tiempo disponerlos de tal modo que su mantenimiento sea el correcto: fuera de superficies donde puedan ser pisados o sometidos a condiciones adversas.

- Facilitar el acceso y mantenimiento de los cables sin interrupción de las actividades del trabajo.

## ■ Condiciones termohigrométricas

Toda persona busca o desea el equilibrio térmico, es decir, la situación de bienestar en la que no sienta frío ni calor, puesto que las condiciones termohigrométricas adversas provocan desagrado y efectos fisiológicos adversos, como resfriados, deshidratación, incremento de la fatiga y por tanto aumento de la insatisfacción y disminución del rendimiento, que repercuten en la cantidad y calidad del trabajo.

La situación de bienestar o confort térmico es distinta para cada persona, si bien depende de factores como:

- Temperatura, humedad y velocidad del aire.
- Temperatura de paredes, suelos y objetos.
- La actividad a desarrollar.
- La vestimenta.

El Real Decreto 488/1997 sobre puestos de trabajo con PVD's establece estas magnitudes para dichos puestos de trabajo:

- La temperatura operativa de confort debe mantenerse dentro del siguiente rango:

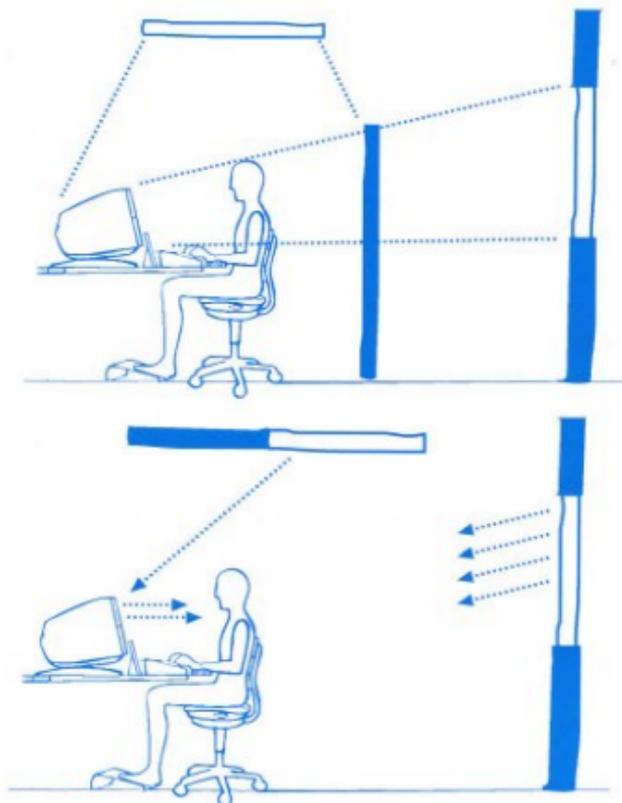
- En época de verano de 23 a 26 °C.
- En época de invierno de 20 a 24 °C.
- En todo tiempo no exceder de 26 °C.
- En cuanto a la sequedad de ojos y mucosas, se puede prevenir manteniendo la humedad relativa del aire entre el 45 y 65%, para cualquiera de las temperaturas indicadas (no olvidar que para puestos de trabajo ubicados en ambientes con riesgo de explosión por polvo ambiental, la humedad relativa mínima no puede ser nunca inferior al 50%).

## ■ Iluminación

La iluminación es imprescindible en cualquier circunstancia de trabajo, además de ser un factor de calidad de vida, aunque no suele dársele la importancia que realmente tiene. La falta de una adecuada iluminación dificulta el trabajo, es un factor de riesgo y produce molestias tales como cansancio y dolor de cabeza, pudiendo, además, ser causa de accidentes.

La iluminación puede ser natural o artificial; la más recomendable es la natural, pero su intensidad varía con la hora del día y con las estaciones, por lo que generalmente debe complementarse con iluminación artificial, que puede ser general o localizada; lo habitual es que sea general, debiendo complementarse con la localizada en los puntos que sean necesarios.

En ambos tipos de iluminaciones hay que tener en cuenta que ninguno de ellos debe producir deslumbramientos



ni un excesivo contraste entre zonas iluminadas y de sombra, tal como establece la normativa específica para estos puestos de trabajo:

- Debe existir una iluminación general en el recinto donde se ubiquen los puestos de trabajo con PVD's.
- En caso de utilizar una fuente de iluminación individual complementaria, ésta no debe ser usada en las cercanías de la pantalla, si produce deslumbramiento directo o reflexiones.
- Los niveles de iluminación serán suficientes para las tareas que se reali-

cen en el puesto, pero no deben alcanzar valores que reduzcan el contraste de la pantalla por debajo de lo tolerable.

- Para evitar deslumbramientos por reflejos, las superficies del mobiliario y de los elementos de trabajo deben ser de aspecto mate.
- Ubicación del puesto y de la pantalla. La norma da indicaciones sobre la colocación más adecuada del puesto de trabajo para evitar reflejos y deslumbramientos. Al respecto se recomienda que la pantalla se

coloque paralelamente a las ventanas, y nunca frente a ellas o de espaldas a ellas: en uno y otro caso originarían reflejos y deslumbramientos, bien directos o por reflexión en el usuario. Estas medidas pueden ser complementadas mediante la utilización de cortinas o persianas que amortigüen la luz, o mediante mamparas en los locales que dispongan de ventanas en más de una pared.

### ■ Orden y limpieza

El orden y la limpieza son fundamentales desde la perspectiva de la prevención de riesgos laborales, y son la base para crear y mantener un entorno de trabajo seguro y sano; hasta tal punto son importantes, que en las investigaciones de accidentes de trabajo, el orden y la limpieza en las zonas donde han sucedido, aparecen normalmente como causas secundarias más significativas que ayudan a la explicación de la aparición de los mismos.

Si bien es cierto que el orden y la limpieza son un objetivo que corresponde al responsable empresarial, no lo es menos que es necesaria la colaboración de todos los trabajadores, a quienes se les ha de proporcionar, en las normas de funcionamiento interno de la instalación, aquellas correspondientes a sus obligaciones de colaboración en este punto y lo que se espera de ellos al respecto.

Los puntos a tener en cuenta en cuanto

a orden y limpieza en los puestos de trabajo con PVD's son los siguientes:

- Los equipos de trabajo deben almacenarse en los lugares establecidos por la empresa, siguiendo sus indicaciones en cuanto a partes de incidencias, limpieza y conservación de los equipos al final de la jornada.
- Los consumibles -papel, tóner, tintas, disquetes, CD's, etc.- deben tener lugares asignados para su almacenamiento, tanto cuando son para usar, como cuando son para su reciclado o su tratamiento como basura.
- En los lugares de trabajo se debe exigir el cumplimiento de estas normas:
  - ▶ Retirar toda clase de objetos que puedan obstruir el paso.
  - ▶ Delimitar los pasillos mediante señalización.
  - ▶ Delimitar las zonas destinadas a almacenamiento.
  - ▶ Evitar el tendido de cables por el suelo.

### II.3.2. Ruido

El Real Decreto 1316/1989, de 27 de Octubre, establece que el empresario deberá evaluar la exposición de los trabajadores al ruido, con el objeto de determinar si se superan los límites establecidos en esta norma, para poder aplicar las medidas procedentes -en el origen, en el medio y en el receptor-, y los reconocimientos médicos específicos para las personas expuestas al ruido con la periodicidad y características que indica el Real De-

creto. La fecha tope para hacer estas evaluaciones era la del 31 de Marzo de 1990, no siendo obligatorio hacerlas en aquellos puestos de trabajo en los que el Nivel Diario Equivalente o el Nivel Pico sean manifiestamente inferiores a los 80 dB(A) y 140 dB, respectivamente.

Normalmente en los lugares donde se trabaja con PVD's no suelen existir altos niveles sonoros, pero en este entorno de trabajo existen niveles medios que pueden molestar y perturbar la atención de los operarios de equipos informáticos, incluso pueden resultar insoportables para determinadas actividades. No hay que olvidar que el usuario de ordenador en muchas ocasiones necesita concentración para hacer su labor, por lo que es más susceptible de poder ser molestado por ruidos o medio ambiente incómodo.

El nivel sonoro en los puestos de trabajo con PVD's debe ser tan bajo como sea posible. Para conseguirlo se deben utilizar equipos con una mínima emisión sonora, y optimizar la acústica del lugar de trabajo.

La Directiva establece que para tareas difíciles y complejas, que requieren concentración, el nivel sonoro continuo

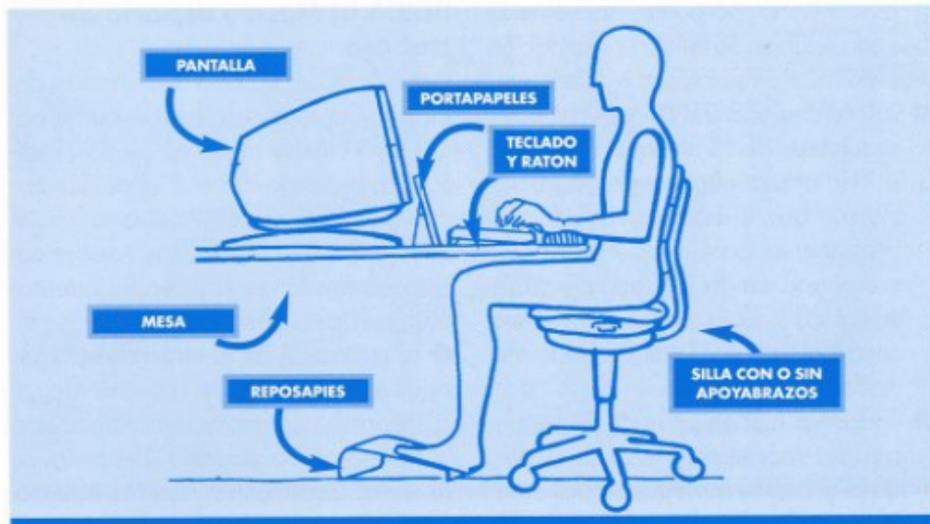
equivalente ( $L_{\text{oeq}}$ ) no debe exceder de 55 dB(A).

### **II.3.3. Ergonomía. Diseño del puesto de trabajo**

Los riesgos señalados en el punto II.2., precisan de unas medidas, que están establecidas en el Real Decreto 488/1997, de 14 de Abril y en las Normas a que hemos hecho referencia, y que son la base del método de trabajo a poner en práctica por los operadores de equipos informáticos con PVD's. Vamos a describir en pocas líneas cómo deben llevarse a cabo los diseños físicos de un puesto de trabajo equipado con PVD; en cada caso concreto las personas responsables deberán adecuar a las circunstancias concretas las normas básicas que aquí establecemos. El diseño del puesto de trabajo está directamente relacionado con los problemas posturales. Si tenemos en cuenta que el trabajo con PVD's se caracteriza por posturas estáticas prolongadas, podemos deducir que los efectos de estas posturas se agravan cuando no se ponen las medidas adecuadas, mediante un diseño correcto del puesto de trabajo.

Este diseño debe adaptarse a las condiciones anatómicas y fisiológicas de las personas, con las dificultades que esto supone, dada la gran multiplicidad de tipos de personas existentes, en cuanto a sus medidas antropométricas. Este problema se ha resuelto fabri-

*dB (A) es la notación de decibelio, unidad de medida del ruido, y la (A) es un filtro que se introduce en el equipo de medida, que hace que se comporte como se comporta el oído humano con respecto a las bajas, medias y altas frecuencias, obteniendo así mediciones del nivel sonoro tal como es percibido por el oído del trabajador.*



cando, dentro de unos estándares establecidos, un mobiliario que se adecúa a los mismos.

Además, el mobiliario y las superficies de trabajo deben carecer de esquinas y aristas agudas, el acabado debe tener aspecto mate, para evitar reflejos, y un tono preferiblemente neutro, y las superficies susceptibles de entrar en contacto con el usuario no deben ser buenas conductoras de calor, con el fin de evitar su transmisión a la piel del usuario.

### III.3.3.a) Asiento y reposapiés

Las especificaciones de las normas legales y técnicas para la silla de trabajo son las siguientes:

- La altura del asiento debe ser ajustable al rango necesario para la población de usuarios.
- El respaldo debe tener una suave



prominencia para dar apoyo a la zona lumbar. Su altura e inclinación deben ser ajustables.

- La profundidad del asiento debe ser regulable, de forma que el usuario pueda utilizar eficazmente el respaldo, sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas. Cuando existan apoyabrazos, la distancia entre ellos deberá ser suficiente para los usuarios con caderas más anchas.
- Todos los mecanismos de ajuste deben ser fácilmente manejables desde la posición sentada, y estar contruidos a prueba de cambios no intencionados.
- Se recomienda la utilización de sillas dotadas de ruedas. La resistencia de las ruedas al iniciar el movimiento debe evitar desplazamientos involuntarios en suelos lisos y con actividades de tecleo intensivo.
- El reposapiés se hace necesario en los casos en los que no se puede regular la altura de la mesa y la altura del asiento no permite al usuario descansar sus pies en el suelo. En caso de utilizarlo, debe reunir las siguientes características:
  - ▶ Inclinación ajustable entre 5 y 15° sobre el plano horizontal.
  - ▶ Dimensiones mínimas de 45 cm. de ancho por 35 cm. de profundidad.
  - ▶ Tener superficies antideslizantes tanto en la zona superior para los pies como en sus apoyos para el suelo.

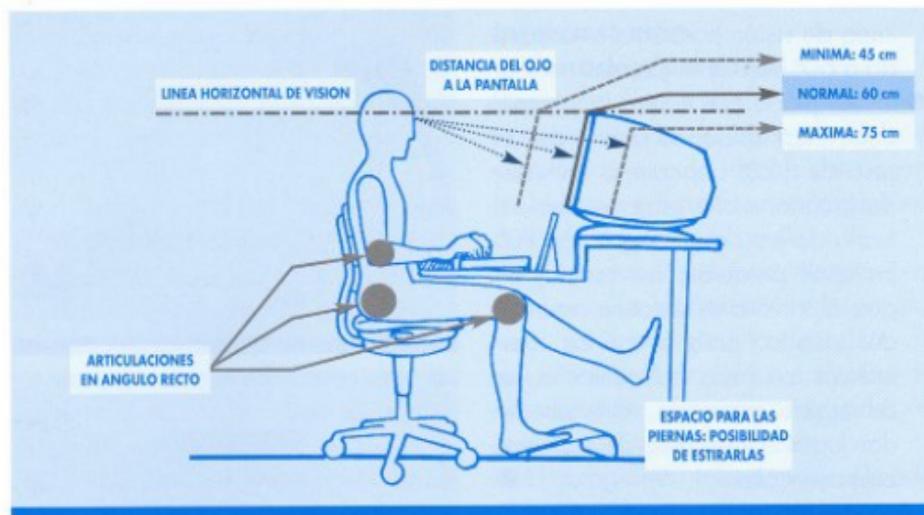
### **III.3.3.b) Mesa y espacio de trabajo**

Para el trabajo en posición sentado debe habilitarse el suficiente espacio para los miembros inferiores: muslos, rodillas y pies, de forma que éstos puedan moverse libremente y estirarse en el transcurso del trabajo. Las especificaciones para la mesa y espacio de trabajo son las siguientes:

- La superficie de la mesa deberá ser poco reflectante, de dimensiones suficientes, y permitir una colocación flexible de la pantalla, del teclado, de los documentos y del material accesorio.
- El espacio deberá ser suficiente como para permitir a los trabajadores una posición cómoda.
- El puesto de trabajo deberá tener una dimensión suficiente como para permitir movimientos de trabajo y cambiar de postura.
- El soporte de los documentos deberá ser estable y regulable y estar colocado de tal modo que se reduzcan al mínimo los movimientos incómodos de la cabeza y los ojos.

### **III.3.3.c) Postura de referencia del usuario**

Hay que advertir que esta postura se establece desde un punto de vista teórico del diseño, y no significa que el trabajador deba mantenerla de modo rígido durante todo su tiempo de trabajo; es más, es conveniente, y ya lo hemos señalado, que se cambie de pos-



tura para desentumecer los músculos y evitar rigideces contraproducentes, durante las pausas o los tiempos en los que no se teclea.

Las características básicas de la postura de referencia son éstas:

- Muslos horizontales y piernas verticales.
- Brazos verticales y antebrazos horizontales, formando ángulo recto desde el codo.
- Manos relajadas, sin extensión ni desviación lateral, guardando al máximo la recta del antebrazo para evitar el síndrome del túnel carpiano, de ahí la recomendación de utilizar reposamanos, donde, en realidad, reposan las muñecas.
- Columna vertebral recta.
- Planta del pie en ángulo recto con respecto a la pierna.
- Línea de visión paralela al plano horizontal.

- Línea de los hombros paralela al plano frontal, sin torsión del tronco.
- Ángulo de la línea de visión menor de  $60^\circ$  bajo la horizontal.

### III.3.3.d) Colocación de la pantalla

Este punto es clave por lo que significa en el posterior desarrollo de posturas, actividades y consecuencias. Existen muy pocos puestos de trabajo en los que se cumplan las especificaciones que se aconsejan en la Norma y en el Real Decreto:

- La distancia de la pantalla a los ojos del usuario no debe ser menor de 40 cm., y la distancia óptima, desde el punto de vista del confort visual, debe ser de  $60 \pm 15$  cm. (de 45 a 75 cm.)
- La pantalla debe colocarse de manera que su área útil pueda ser vista bajo ángulos comprendidos entre la

línea de visión horizontal y la traza da a  $60^\circ$  bajo la horizontal.

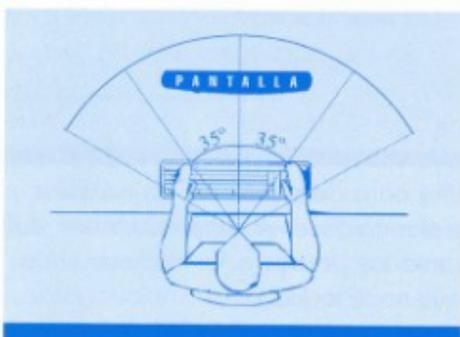
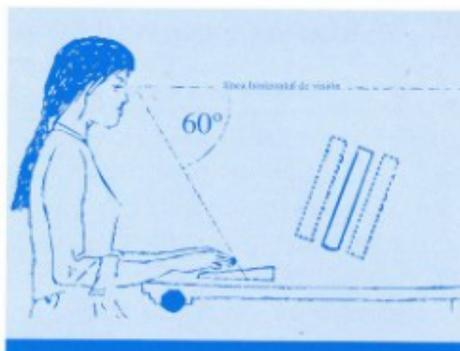
- En el plano horizontal, la pantalla debe estar colocada dentro del ángulo de  $120^\circ$  del campo de visión del usuario, si bien es aconsejable situarla dentro de un ángulo de  $70^\circ$ . En otras palabras, es aconsejable que la pantalla se encuentre enfrente del usuario, para evitar los movimientos rotatorios del cuello, causa de algias cervicales, que pueden dar lugar a desgaste de las vértebras cervicales.

### II.3.4. Organización y métodos de trabajo

En cuanto a la organización del trabajo, los responsables deben velar para dar a los puestos de trabajo y actividades la mayor variedad de contenidos posibles, de manera que sean los trabajadores los que, en un momento dado, puedan programar su actividad, para evitar la monotonía en el trabajo, de acuerdo con criterios de producción y de salud; labor esta que, por descontado, precisa de trabajadores convenientemente formados, para que a partir de estos dos criterios, producción y salud, realicen sus actividades del modo más autónomo posible.

Para ello es conveniente que los programadores y organizadores de trabajo ante PVD's se atengan a estas o semejantes recomendaciones:

- Planificar convenientemente el trabajo.
- Delimitar las tareas y coordinarlas.



- Repartir adecuadamente la actividad.
- Tratar de evitar los destajos y el trabajo a turnos, si es posible.
- Motivar al trabajador e informarle sobre el trabajo a realizar.
- No superar la jornada habitual.
- Dar descansos adicionales, si es necesario.
- No permitir conductas competitivas.

La formación de los trabajadores también incluye el aprendizaje de los métodos de trabajo que se llevan a cabo en el área concreta donde presta sus servicios, estos métodos suponen siempre imputación de tareas y responsabilidades a personas concretas. El objetivo último de esta formación es crear

hábitos de conductas seguras, que debería tener en cuenta que:

- Los trabajadores posean la formación necesaria para llevar a cabo esta actividad.
- Hay que evitar las prisas y ritmos acelerados de trabajo.
- El puesto de trabajo está iluminado convenientemente, evitando los contrastes acentuados de intensidades de luz, los deslumbramientos y los reflejos producidos por los puntos de luz.
- Se guardan las normas internas de manipulación de equipos de trabajo.
- Se guardan las normas de orden y limpieza.

De un modo más general, la normativa específica sobre actividades laborales con PVD's, establece lo siguiente sobre el diseño de tareas:

- Posibilitar la realización de una variedad apropiada de actividades y de habilidades.
- Asegurar que la tarea sea identificable como una unidad completa y significativa de trabajo y no como algo fragmentado y sin contenido.
- Proporcionar al usuario una información sobre los resultados de su trabajo.
- Darle oportunidades para que pueda desarrollar su capacidad y habilidades así como adquirir otras nuevas en relación con las tareas que le conciernen.

## **Interconexión ordenador/persona**

Este punto está a medio camino entre la organización del trabajo y la adecuación del equipo, de sus componentes y de sus programas con la persona que opera y trabaja con él.

Para la elaboración, la elección, la compra y la modificación de programas, así como para la definición de las tareas que requieran pantallas de visualización, el empresario tendrá en cuenta los siguientes factores:

- El programa informático utilizado habrá de estar adaptado a la tarea que debe realizarse de tal forma que no presente dificultades u obstáculos innecesarios para el usuario.
- El programa habrá de ser fácil de utilizar y deberá, en su caso, poder adaptarse al nivel de conocimientos y de experiencia del usuario, siendo aconsejable que presente informaciones y ayudas en unos términos coherentes con la tarea realizada, cuando fuera necesario. No deberá utilizarse ningún dispositivo cuantitativo o cualitativo de control sin que los trabajadores hayan sido informados y previa consulta con sus representantes.
- Los sistemas deberán proporcionar a los trabajadores indicaciones sobre su desarrollo.
- Los sistemas deberán mostrar la información en un formato y a un ritmo adaptados a los propios conocimientos de los operadores.

- Los principios de ergonomía deberán aplicarse en particular al tratamiento de la información por parte de la persona.

#### **II.4. Equipos de trabajo: El equipo informático**

Con esta Unidad se pretende informar y formar a los usuarios, por eso vamos a obviar las especificaciones más técnicas exigidas a los equipos informáticos; hay además otra razón para no cansar a los trabajadores con estos datos: es prácticamente imposible, por las reglas de la competencia mercantil entre empresas dedicadas a la informática, que hoy en día pueda salir al mercado un equipo que no esté por encima de los mínimos exigidos en las normas a que hemos hecho referencia; y en cuanto a equipos más antiguos que todavía pueden estar en uso en las empresas, el interés de la empresa impondrá la compra de equipos nuevos, puesto que con los antiguos no "corren" los actuales programas informáticos, que precisan de unas prestaciones en los equipos, que hace unos años, cuando se publicaron las Normas ISO, eran impensables.

Únicamente se analizan la pantalla y el teclado, por ser los que están directamente relacionados con la actividad y la vista del trabajador, pues la unidad de proceso (CPU, computador, etc.) se da por supuesto que tiene capacidad para mover los programas que utiliza el operador del sistema.

#### **II.4.a) La pantalla**

Los requisitos mínimos que se exigen para toda pantalla de visualización de datos son los siguientes:

- Los caracteres de la pantalla deberán estar bien definidos y configurados de forma clara, y tener una dimensión suficiente, disponiendo de un espacio adecuado entre los caracteres y los renglones.
- La imagen de la pantalla deberá ser estable, sin fenómenos de destellos u otras formas de inestabilidad.
- El usuario de PVD's deberá poder ajustar fácilmente la luminosidad y/o el contraste entre los caracteres y el fondo de la pantalla, así como adaptarlos fácilmente a las condiciones del entorno.
- La pantalla deberá ser orientable e inclinable a voluntad y con facilidad, para adaptarse a las necesidades del usuario.
- Podrá utilizarse un soporte independiente o una mesa regulable para la pantalla.
- La pantalla no deberá tener reflejos que puedan molestar al usuario.

#### **II.4.b) El teclado**

Los requisitos para el teclado son los siguientes:

- El teclado deberá ser inclinable e independiente de la pantalla, para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda, que no provoque cansancio en brazos y manos.

- La superficie del teclado deberá ser mate, para evitar reflejos.
- La disposición del teclado y las características de las teclas deberán tender a facilitar su utilización.
- Los símbolos de las teclas deberán resultar suficientemente legibles desde la posición normal de trabajo.
- La altura de la tercera fila de teclas (fila central) no debe exceder de 30 mm. con respecto a la base de apoyo del teclado, y la inclinación de éste debe estar comprendida entre 0 y 25° con respecto a su horizontal.

- Si el diseño incluye soporte para las manos, su profundidad debe ser, al menos, de 10 cm. Si no existe dicho soporte se debe habilitar un espacio similar en la mesa de trabajo, delante del borde frontal del teclado.

## II.5. Equipos de Protección Individual (EPI's)

Mucho se ha hablado y dicho sobre los protectores de pantallas, que, en realidad, son protectores de la vista del usuario, o de los usuarios, consistentes en un cristal sostenido por un



marco que se superpone al cristal de la pantalla. Con este protector se supone que se está protegiendo la vista de los usuarios, además de dar prestaciones como claridad de contrastes y mayor luminosidad a la pantalla y sus contenidos. Hay otros protectores, aún no testados, contra electricidad estática, campos electromagnéticos, radiaciones ultravioletas, etc.

Nosotros únicamente podemos afirmar que, hasta la fecha, no hay estudios epidemiológicos de suficiente seriedad -en número de casos, en tiempo de seguimiento, en metodología aplicada, etc.- de los que se puedan obtener datos fiables. Con respecto a las radiaciones, la discusión deriva de los campos electromagnéticos que originan las grandes vías de circulación de energía eléctrica -líneas de alta tensión-, en las que hay razones para sostener una y otra defensa, sin haber llegado a conclusión válida alguna; sobre los campos que originan los ordenadores sucede lo mismo, sólo que estos campos tienen unas magnitudes tan pequeñas, que no parece razonable compararlos con aquellos, salvando siempre el respeto que nos merece la salud de los trabajadores.

Resumiendo, no parece razonable recomendar protectores de pantalla, y mucho menos si no se ha cumplido con la ubicación correcta de las pantallas para que no originen reflejos ni deslumbramientos.

Sobre la utilización de gafas por los usuarios, somos de la misma opinión: si existen molestias o disfunciones oculares, el trabajador debe acudir a un oftalmólogo, que es quien debe darle las soluciones más convenientes, desde su punto de vista de profesional.



# III

## TEST DE EVALUACION

### Puesto de trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD's)

#### 1 Según la LPRL los daños derivados del trabajo son:

- a) Todo incidente con resultado de muerte .....
- b) Toda lesión sufrida por un trabajador en el tiempo y lugar de trabajo .....
- c) Las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo .....
- d) El resultado del desencadenamiento de un riesgo .....

#### 2 ¿Cuál es la razón de que la pantalla esté delante del trabajador, sentado frente a su mesa de trabajo, enfrente de la dirección recta de su visión?

- a) Porque así no puede ver a sus compañeros de enfrente de su mesa, y no puede perder el tiempo charlando con ellos .....
- b) Porque de este modo los reflejos de las luces del techo y del flexo, si lo tiene, no pueden originar reflejos en la pantalla .....
- c) Esta orientación de la pantalla está así pensada para conseguir una mejor concentración del trabajador .....
- d) Para impedir que el usuario esté continuamente girando el cuello, con el consiguiente desgaste de las cervicales .....

#### 3 Se ha indicado que, en sentido vertical, la parte superior de la pantalla debe estar por debajo de la línea horizontal de visión del usuario; ¿por qué?

- a) Porque si no los usuarios tendrían que tener sillas con reposacabezas.
- b) En la Unidad se indica justo lo contrario .....
- c) Para evitar posturas forzadas de la cabeza y evitar tensión y dolores en los músculos del cuello y de la espalda .....
- d) Para evitar el estrabismo en los usuarios de ordenador, .....

**4 ¿Es obligatorio el reposa-muñecas (reposamanos) en un puesto de PVD's? ¿Por qué?**

- a) Sí.....
- b) No.....
- c) Sí, porque se aconseja en la norma ISO, tal como dice la Unidad.....
- d) No; lo indicado es que la mano con respecto al antebrazo esté en línea recta, y todo aquello que favorezca esta postura es aconsejable hacerlo.....

**5 ¿Cuál es la misión del reposapiés en el puesto de trabajo con PVD's?**

- a) Evitar la baja estatura de los usuarios de ordenador.....
- b) Evitar la presión del borde la silla sobre la parte posterior de los muslos y la fluidez de la circulación sanguínea.....
- c) Evitar lo antiestético de un usuario sentado y con los pies colgando.....
- d) Evitar pies hinchados y molestias en los usuarios de ordenador, como consecuencia de lo dicho en b).....

**6 La postura de referencia del usuario significa que ...**

- a) Es la postura que hay que mantener, mientras se está ante PVD's...
- b) Es la postura modelo, y, como tal, una meta ideal, no alcanzable...
- c) El usuario debe adecuar su posición ante las PVD's a esta postura, cuando está tecleando o manipulando el ratón.....
- d) Las letras b) y c).....

**7 Trabajando de manera continuada en condiciones de trabajo donde exista un alto nivel de ruido puede llegar a contraerse una enfermedad profesional denominada:**

- a) Estrés.....
- b) Pérdida de agudeza auditiva.....
- c) Sordera profesional.....
- d) Trastornos del equilibrio.....

**NOTA:**

Este Test de Evaluación está pensado para archivar junto con el modelo de Certificado de Actividades Formativas Internas que aparece en el Anexo II del Manual de Educación Preventiva para el Empresario.

Nombre del trabajador: .....

Empresa: .....

Fecha: .../.../...

Firma del Trabajador

RELACIÓN DE MUTUAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES DE LA SEGURIDAD SOCIAL

ASEPEYO M.A.T.E.P.S.S. Nº 151	MATT M.A.T.E.P.S.S. Nº 38	MUTUA MONTAÑESA M.A.T.E.P.S.S. Nº 7
FIMAC M.A.T.E.P.S.S. Nº 35	MAZ M.A.T.E.P.S.S. Nº 11	MUTUA NAVARRA M.A.T.E.P.S.S. Nº 21
FRATERNIDAD-MUPRESA M.A.T.E.P.S.S. Nº 275	MIDAT MUTUA M.A.T.E.P.S.S. Nº 4	MUTUA UNIVERSAL M.A.T.E.P.S.S. Nº 10
FREMAP M.A.T.E.P.S.S. Nº 61	MUPA M.A.T.E.P.S.S. Nº 25	MUTUA VALENCIANA LEVANTE M.A.T.E.P.S.S. Nº 15
GREMIAT M.A.T.E.P.S.S. Nº 247	MUTUA BALEAR M.A.T.E.P.S.S. Nº 183	MUTUA VIZCAYA INDUSTRIAL M.A.T.E.P.S.S. Nº 20
IBERMUTUAMUR M.A.T.E.P.S.S. Nº 274	MUTUA DE CEUTA - SMAT M.A.T.E.P.S.S. Nº 115	MUTUAL CYCLOPS M.A.T.E.P.S.S. Nº 126
LA PREVISORA M.A.T.E.P.S.S. Nº 2	MUTUA EGARA M.A.T.E.P.S.S. Nº 85	PAKEA M.A.T.E.P.S.S. Nº 48
MAC M.A.T.E.P.S.S. Nº 272	MUTUA GALLEGA M.A.T.E.P.S.S. Nº 201	REDDIS UNIÓN MUTUAL M.A.T.E.P.S.S. Nº 19
MADIN M.A.T.E.P.S.S. Nº 263	MUTUA INTERCOMARCAL M.A.T.E.P.S.S. Nº 39	SAT M.A.T.E.P.S.S. Nº 16
SOLIMAT M.A.T.E.P.S.S. Nº 72	UNIÓN DE MUTUAS M.A.T.E.P.S.S. Nº 267	UNIÓN MUSEBA IBESVICO M.A.T.E.P.S.S. Nº 271

Esta publicación se integra dentro de las acciones previstas en el Plan Marco de Prevención de Riesgos Laborales 1999, suscrito entre el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales y la Asociación de Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social

Secretaría de Estado de la Seguridad Social  
Dirección General de Ordenación de la Seguridad Social  
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo



MINISTERIO  
DE TRABAJO  
Y ASUNTOS SOCIALES



ASOCIACIÓN DE MUTUAS DE  
ACCIDENTES DE TRABAJO Y  
ENFERMEDADES PROFESIONALES  
DE LA SEGURIDAD SOCIAL



**MUTUA DE ACCIDENTES DE CANARIAS**

MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES  
DE LA SEGURIDAD SOCIAL, N.º 272

---

Avda. Reyes Católicos, 33 • 38005 Santa Cruz de Tenerife  
Tlf.: 922 23 00 00 • Fax: 922 23 00 63