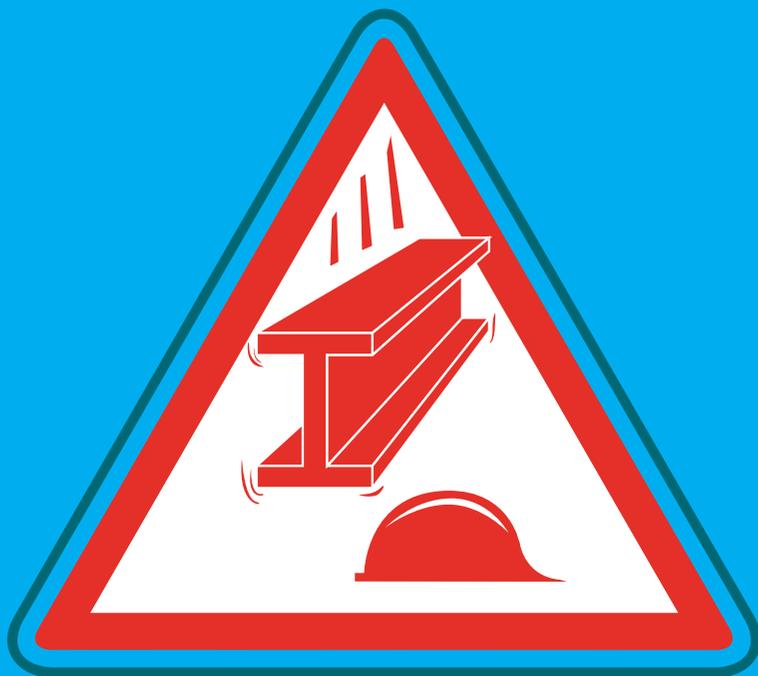


# Guía Básica

para la Prevención  
de Riesgos Laborales  
en el sector del Metal



# Guía Básica

para la  
**Prevención de  
Riesgos Laborales**  
en el sector del Metal



federación de industria

Edita:  
Secretaría de Salud Laboral  
CC.OO. Castilla y León

MAQUETACIÓN e IMPRESIÓN:  
Gráficas Santa María  
c/ Cromo, 24  
47012 Valladolid

DEPÓSITO LEGAL:  
VA-948-2011

# ÍNDICE

1.- CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	5
2.- ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN .....	7
La ley de prevención de Riesgos Laboral .....	7
La representación de los trabajadores: Los delegados y delegadas de prevención .....	10
El comité de seguridad y salud (CSS) .....	11
Organización de la prevención .....	11
Normativa básica .....	13
3.- PRINCIPALES RIESGOS DEL SECTOR .....	13
Lugares de trabajo .....	13
Equipos de trabajo: máquinas y herramientas .....	19
Riesgo eléctrico .....	25
Incendios y explosiones .....	28
Ruido .....	31
Exposición a agentes químicos .....	34
Trastornos músculo-esqueléticos .....	37
Riesgos psicosociales .....	40
4.- OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN .....	43



# 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

## El trabajo y la salud.

La OMS define la salud como "el estado de bienestar físico, mental y social completo y no meramente la ausencia de daño o enfermedad". El trabajo y la salud están interrelacionados. A través del trabajo buscamos satisfacer una serie de necesidades pero en este proceso podemos ver agredida nuestra salud si no se realiza en las condiciones adecuadas.

## Los riesgos laborales.

Según la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), "riesgo laboral" es "la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo". También indica que "para calificar un riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se valorará conjuntamente la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad del mismo", en referencia a esos dos factores, la probabilidad y la severidad, a tener en cuenta en el procedimiento de evaluación de riesgos.

Normalmente los riesgos laborales son consecuencia de unas condiciones de trabajo inadecuadas.

## Condiciones de trabajo.

La LPRL las define como "cualquier característica del mismo que pueda tener una influencia significativa en la generación de riesgos para la seguridad y la salud del trabajador". Se incluyen:

- Las características generales de los locales, instalaciones, equipos, productos, etc.
- La naturaleza de los agentes físicos, químicos y biológicos presentes y sus niveles.
- Los procedimientos para la utilización de los agentes citados.
- Otras características del trabajo, incluidas las relativas a la organización del mismo.

## Consecuencias de los riesgos: los daños a la salud de los trabajadores.

La LPRL define los "daños derivados del trabajo", como "las enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo".

Los conceptos legales de AT y EP vienen definidos en la Ley General de la Seguridad Social (LGSS):

- **Accidente de trabajo:** Es toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo realizado por cuenta ajena (art.115). También serán consideradas como tal las enfermedades contraídas en el trabajo que no estén incluidas en el cuadro de enfermedades profesionales.
- **Enfermedad profesional:** (art. 116 de la LGSS) es la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro de enfermedades profesionales aprobado por el Real Decreto 1299/2006.

Pero en prevención de riesgos laborales se va más allá de estas definiciones relacionadas con las prestaciones de la Seguridad Social: un accidente de trabajo será todo suceso, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones para las personas. Y una enfermedad derivada del trabajo será todo proceso lento y paulatino del deterioro de la salud, producida por una exposición crónica a situaciones adversas debido al ambiente en el que se desarrolla el trabajo o por la forma en que se encuentra organizado.

Así, se tienen en cuenta **otros daños derivados** de la organización del trabajo en la empresa (ritmo de trabajo, diseño de puestos, clima social, etc).y también las repercusiones morales y económicas de la siniestralidad laboral.

## Prevención de riesgos laborales

Según la LPRL es “el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa, con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo”.

Esta tarea se lleva a cabo aplicando una serie de técnicas o especialidades:

- **Seguridad en el trabajo:** conjunto de técnicas y procedimientos que tiene por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.
- **Higiene industrial:** conjunto de técnicas que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan enfermedades profesionales y otras enfermedades relacionadas con el trabajo.
- **Ergonomía:** conjunto de técnicas cuyo objeto es la adecuación del trabajo a la persona.
- **Psicosociología:** estudia los factores de naturaleza psicológica y organizativa que pueden repercutir en la salud del trabajador.
- **Medicina en el trabajo:** ciencia que, partiendo del conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano y del medio en que éste desarrolla su actividad laboral, tiene como objetivos la promoción de la salud, y la detección y curación de los daños a la salud de los trabajadores.

## 2. ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN

### LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

La LPRL es la norma básica en materia de salud laboral. Su objetivo es: “proteger la seguridad y salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo”.

Para ello establece la obligación genérica del empresario de proteger a las personas trabajadoras a su cargo, define cómo integrar la prevención dentro de la empresa y dotarla de los recursos necesarios y establece cómo han de participar los trabajadores.

Con posterioridad a la aprobación de la LPRL se han elaborado numerosos reales decretos que la desarrollan y que regulan cómo actuar frente a riesgos específicos o en sectores concretos. En materia de organización de las actividades preventivas en la empresa destaca el RD 39/1997 que aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

### PRINCIPIOS DE LA ACCIÓN PREVENTIVA

La LPRL dispone que el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de protección con arreglo a los siguientes principios generales:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe un poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

### OBLIGACIONES EMPRESARIALES Y DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

El deber de protección del empresario y los correspondientes derechos de los trabajadores se materializan en las siguientes medidas:

- **Integración de la prevención:** la prevención deberá integrarse en el sistema de gestión de la empresa a través de la implantación de un **plan de prevención de riesgos laborales**. Éste incluirá la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, y los recursos necesarios para realizar la prevención en la empresa. Los instrumentos esenciales para la aplicación del plan de prevención son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva

- **Evaluación de los riesgos:** consiste en identificar y valorar los riesgos que no han podido eliminarse previamente. El empresario realizará una evaluación inicial de los riesgos teniendo en cuenta la actividad y las características de los puestos y de los trabajadores. También al elegir los equipos de trabajo y las sustancias empleadas y al acondicionar los lugares de trabajo. Será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y se revisará si se producen daños para la salud de los trabajadores.
- **Planificación de la prevención:** si la evaluación indica situaciones de riesgo, el empresario realizará las actividades necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada una los plazos, responsables y recursos necesarios. Además deberán controlarse periódicamente y modificarse cuando sean inadecuadas a los fines previstos.
- **Equipos de trabajo y medios de protección:** los equipos de trabajo garantizarán la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos. Se proporcionarán los equipos de protección individual necesarios, aunque siempre como último recurso ante riesgos que no se hayan podido evitar o reducir por otros métodos.
- **Consulta y participación:** el empresario consultará y permitirá la participación de los trabajadores en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo.
- **Información:** se deberá informar a los trabajadores de los riesgos de la empresa y de su puesto, y las medidas preventivas y de emergencia adoptadas.
- **Formación en materia preventiva:** cada trabajador deberá recibir una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia preventiva. Se impartirá, a ser posible, dentro de la jornada de trabajo y será gratuita para el trabajador.
- **Medidas de emergencia:** medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación, designando y formando al personal que debe ponerlas en práctica.
- **Riesgo grave e inminente:** cuando los trabajadores estén expuestos a un riesgo grave e inminente, el empresario deberá adoptar las medidas oportunas. En caso contrario, los representantes de los trabajadores podrán acordar la paralización de la actividad y los trabajadores podrán interrumpir su actividad y abandonar su puesto de trabajo.
- **Vigilancia de la salud:** el empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo. Sus objetivos son:
  - Proporcionar información para la identificación y evaluación de riesgos.
  - Identificar trabajadores especialmente sensibles.
  - Detectar precozmente las alteraciones de salud.
  - Evaluar la eficacia de las medidas preventivas.

Los instrumentos de vigilancia pueden ser, además de reconocimientos médicos, encuestas de salud, controles biológicos, estudios de absentismo, estadísticas de accidentes, etc.

La vigilancia de la salud será voluntaria, excepto cuando una disposición legal indique lo contrario o cuando los reconocimientos sean imprescindibles para:

- evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud.
- verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para el mismo, para los demás trabajadores o para otras personas.

Se deberá optar por las pruebas que causen las menores molestias al trabajador y respetando siempre el derecho a su intimidad y dignidad y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los datos obtenidos no podrán ser usados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

- **Documentación:** el empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral y sanitaria la documentación relativa a las actuaciones preventivas en la empresa.
- **Coordinación de actividades empresariales:** cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y coordinar sus actividades en esta materia.
- **Protección especial de ciertos colectivos:**
  - **Trabajadores especialmente sensibles:** se garantizará la protección de aquellos trabajadores que por sus características personales o estado biológico conocido, sean especialmente sensibles a determinados riesgos.
  - **Maternidad:** determinar y evitar la exposición de las trabajadoras a aquellos riesgos que puedan influir negativamente en la salud de aquellas en situación de embarazo o parto reciente o del feto.
  - **Menores:** garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores menores de dieciocho años, teniendo en cuenta la falta de madurez y experiencia de los jóvenes.
  - **Trabajadores temporales:** deben gozar del mismo nivel de protección que el resto de los trabajadores.

## OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.

- Velar por su propia salud y seguridad y por la de otras personas a las que pueda afectar su actividad laboral.
- Usar adecuadamente cualquier elemento o medio con los que desarrolle su actividad.
- No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad.
- Informar de inmediato de las situaciones de riesgo.

- Contribuir al cumplimiento de las obligaciones impuestas por la autoridad laboral competente.
- Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

## **LA REPRESENTACIÓN DE LOS TRABAJADORES: LOS DELEGADOS Y DELEGADAS DE PREVENCIÓN**

### **LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN**

Son los representantes de los trabajadores/as con funciones específicas en materia de prevención de riesgos laborales. En todas las empresas donde haya más de 5 trabajadores debe existir la figura del delegado de prevención. Serán designados por y entre los representantes del personal.

Su número varía según la escala prevista en el artículo 35 LPRL y puede ser modificado a través de la negociación colectiva.

### **COMPETENCIAS Y FACULTADES DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN**

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promoción y fomento de la cooperación con la empresa en materia preventiva.
- Ser consultados por el empresario en temas relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Para llevar a cabo estas competencias, los delegados de prevención tienen ciertas facultades:

- Acompañar a los técnicos en las evaluaciones y a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social.
- Acceso a la información y a la documentación relativa a las condiciones de trabajo.
- Recibir información de los daños a la salud de los trabajadores, pudiendo presentarse en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Realizar visitas a los lugares o a cualquier dependencia del centro de trabajo.
- Solicitar al empresario que adopte medidas preventivas.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades en caso de riesgo grave e inminente.

### **GARANTÍAS Y SIGILO PROFESIONAL DE LOS DELEGADOS DE PREVENCIÓN.**

Se les aplica las mismas garantías previstas para los representantes de los trabajadores en el Estatuto de los Trabajadores. El tiempo utilizado por los delegados

de prevención en el ejercicio de sus funciones será considerado como de ejercicio de funciones de representación.

El empresario deberá proporcionar a los delegados de prevención los medios y la formación en materia preventiva necesarios para el ejercicio de sus funciones y el delegado de prevención está obligado a observar sigilo profesional respecto de las informaciones a que tuviese acceso.

## **EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD (CSS)**

El CSS es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo de 50 o más trabajadores y estará formado por los delegados de prevención y por un número igual de representantes empresariales.

El CSS debe reunirse trimestralmente como mínimo, o cuando lo solicite alguna de las partes. El CSS se dotará a sí mismo de sus propias normas de funcionamiento.

### **FUNCIONES Y FACULTADES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD.**

- Participar en la elaboración, desarrollo y evaluación del Plan de Prevención.
- Discutir los proyectos en materia de organización del trabajo e introducción de nuevas tecnologías.
- Promover iniciativas de prevención y mejora de las condiciones de trabajo.
- Informar la memoria y programación anual de los Servicios de Prevención.
- Visitar el centro de trabajo para conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos.
- Acceder a toda la información y documentación necesaria para el desarrollo de sus funciones.
- Analizar los daños a la salud con el fin de valorar sus causas y proponer medidas preventivas.

## **ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN**

La gestión y planificación de la actividad preventiva incluye la asignación de los medios humanos y materiales necesarios y la dotación de los recursos económicos necesarios. Podrá hacerse mediante alguna de las modalidades siguientes:

### **• Asunción personal por el empresario de la actividad preventiva:**

El propio empresario podrá desarrollar la actividad preventiva en su empresa, salvo la vigilancia de la salud de los trabajadores, cuando:

- La empresa tenga hasta diez trabajadores.
- Las actividades de la empresa no estén incluidas en el Anexo I del R.D.39/1997.

- El empresario desarrolle habitualmente su actividad profesional en el centro de trabajo.
- Tenga la formación mínima necesaria.

• **Designación de los trabajadores:**

El empresario designará a uno o varios trabajadores para ocuparse de la actividad preventiva en la empresa. No será obligatorio cuando:

- El empresario haya asumido personalmente la actividad preventiva.
- La empresa haya recurrido a un Servicio de Prevención Propio.
- La empresa haya recurrido a un Servicio de Prevención Ajeno.

• **Servicio de Prevención Propio:**

El empresario deberá constituir un Servicio de Prevención Propio, con personal especializado, en alguno de los siguientes supuestos:

- Empresas con más de 500 trabajadores.
- Empresas de entre 250 y 500 trabajadores que desarrollen alguna de las actividades incluidas en el Anexo I del R.D.39/1997.
- Por decisión de la Autoridad Laboral, previo informe de la Inspección de Trabajo.

• **Servicio de Prevención Ajeno:**

El empresario deberá recurrir a uno o varios Servicios de Prevención Ajenos cuando concurra alguna de las siguientes circunstancias:

- Que la designación de uno o varios trabajadores sea insuficiente para realizar la actividad de prevención, siempre que no sea obligatorio constituir un Servicio de Prevención Propio.
- Que decidiendo la Autoridad Laboral que una empresa tenga servicio propio, ésta opte por un servicio ajeno.
- Que la actividad preventiva se haya asumido parcialmente con medios propios.

Los representantes de los trabajadores deberán ser consultados por el empresario antes de la decisión de concertar la actividad preventiva con un servicio de prevención ajeno.

**Funciones del Servicio de Prevención**

- El diseño y la aplicación de los planes y programas preventivos.
- Evaluar los factores de riesgo presentes en la empresa.
- Determinar qué medidas preventivas hay que adoptar con prioridad y vigilar su eficacia.
- Información y formación a los trabajadores.
- Prestación de los primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

## **NORMATIVA BÁSICA**

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales
- Real Decreto 39/1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la LPRL en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 843/2011, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

## **3. PRINCIPALES RIESGOS DEL SECTOR**

### **LUGARES DE TRABAJO**

Los lugares de trabajo son las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deben permanecer o a las que puedan acceder como consecuencia de su trabajo. Se incluyen los servicios higiénicos y locales de descanso, los locales de primeros auxilios y los comedores.

### **CONDICIONES GENERALES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

#### **Seguridad estructural**

Los edificios y locales de los lugares de trabajo deberán poseer la estructura y solidez apropiadas a su tipo de utilización. Las medidas preventivas para esta condición se prevén en el proyecto de construcción.

#### **Espacios de trabajo y zonas peligrosas**

Deben respetarse las siguientes dimensiones mínimas:

- Altura techo-suelo: 3 m excepto en oficinas o servicios (2,5 m).
- Superficie de trabajo 2 m<sup>2</sup>.
- Volumen de trabajo 10 m<sup>3</sup>/trabajador.
- Separación entre elementos, la necesaria.
- Disposiciones de seguridad adecuadas para trabajos peligrosos y señalización adecuada.

#### **Suelos, aberturas, desniveles y barandillas**

- Suelos: fijos, estables, no irregulares y no resbaladizos. De fácil limpieza.
- Aberturas: protección mediante barandillas en altura superior a 2 m y en escaleras de altura superior a 60 cm.
- Barandillas: altura mínima 90 cm con protección que impida la caída de objetos. Rígidas y resistentes

### **Tabiques, ventanas y vanos**

- Los tabiques transparentes o translúcidos tendrán protección contra rotura.
- Las ventanas y vanos deberán poderse limpiar sin riesgo.

### **Vías de circulación**

- Puertas exteriores: 80 cm anchura mínima.
- Pasillos: 1 m anchura mínima.
- Muelles de carga: tendrán al menos una salida.
- Señalizadas.
- Separar las vías reservadas a los peatones de las reservadas a vehículos.

### **Puertas y portones**

- De vaivén: total o parcialmente transparente y con señalización a la altura de la vista
- Correderas: sistema de seguridad en carriles.
- Hacia arriba: sistema de seguridad anticaídas.
- Acceso a escaleras: no abrirán directamente sobre escalones.

### **Rampas**

- No resbaladizas.
- Respetar las pendientes máximas reglamentarias en función de su longitud.

### **Escaleras fijas y de servicio**

- Anchura mínima 1 m (las de servicio: 55 cm).
- Prohibidas las de caracol, excepto servicio.
- Escalones de las escaleras que no sean de servicio: huella entre 23-26 cm y contrahuella 13-20 cm.
- Escalones de las escaleras de servicio: huella 15 cm y contrahuella 25 cm.

### **Escaleras fijas**

- Anchura mínima: 40 cm. Distancia entre peldaños: 30 cm.
- Distancia mínima entre peldaños y pared posterior 16 cm y con pared anterior 75 cm.
- A partir de 4 m de altura, tendrá protección circundante.
- Cada 9 m o fracción, tendrá plataforma de descanso.

### **Vías y salidas de evacuación**

- Deberán estar expeditas y dar acceso al exterior o zona de seguridad.
- Su tamaño estará en relación con su uso, número máximo de trabajadores, etc.
- Las puertas se abrirán hacia el exterior y siempre estarán operativas.
- Quedan prohibidas las puertas correderas o giratorias.
- Las puertas de evacuación se podrán abrir sin ayuda especial.
- Estarán señalizadas y equipadas con iluminación de seguridad.

## Condiciones de protección contra incendios

Deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa que resulte de aplicación sobre condiciones de protección contra incendios.

### Instalación eléctrica

Deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

### Minusválidos

Los lugares de trabajo estarán acondicionados para que dichos trabajadores puedan utilizarlos.

### Orden, limpieza y mantenimiento

- Zonas de paso y puertas de salida y emergencia permanecerán siempre libres de obstáculos.
- Limpieza periódica de las zonas de trabajo, servicios y vestuarios.
- Eliminación adecuada de desperdicios y residuos.
- La limpieza se realizará con los medios y equipos adecuados y no supondrá riesgos adicionales.
- Mantenimiento periódico de instalaciones y equipos.
- Control de las instalaciones de protección.

### Condiciones ambientales

No deben suponer un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores. Se evitarán:

- Las temperaturas y las humedades extremas, los cambios bruscos de temperatura y las corrientes de aire molestas. Existen valores reglamentarios.
- Los olores desagradables.
- La irradiación excesiva.

### Iluminación

- Deberá permitir las condiciones de visibilidad adecuadas para poder circular por las zonas de paso y desarrollar las actividades sin riesgo para la seguridad y salud. Existen valores reglamentarios.
- A ser posible se dispondrá de iluminación natural, que necesitará ser complementada o sustituida por la luz artificial (general o localizada) cuando la primera por sí sola no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas.

### Servicios higiénicos y locales de descanso

- Agua potable.
- Vestuarios con taquillas individuales, cuando se precise usar ropa especial de trabajo.
- Locales de aseo (espejos, lavabos, agua corriente, jabón, toallas, etc.) y duchas cuando se realicen trabajos sucios, contaminantes o generen elevada sudoración.
- Dimensiones y dotación de elementos en función del número de trabajadores que los usen simultáneamente.

- Locales de descanso adecuados y con dotación suficiente cuando la seguridad o salud de los trabajadores lo exija. Cuando no haya locales de descanso se dispondrá de zonas que permitan la permanencia segura.
- Las trabajadoras embarazadas o madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas.
- Todo lugar de trabajo dispondrá, como mínimo, de un botiquín portátil con el contenido reglamentario. En lugares de trabajo de más de 50 trabajadores, se deberá disponer de un local destinado a los primeros auxilios y atenciones sanitarias.

## **NORMATIVA BÁSICA**

- Real Decreto 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Decreto 217/2001 por el que se aprueba el reglamento de accesibilidad y supresión de barreras (Castilla y León).

## **TRABAJOS EN ALTURA**

- Se dará prioridad a las medidas de protección colectiva frente a las de protección individual.
- Las dimensiones de los equipos para trabajar en alturas deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y permitir una circulación sin peligro.
- La elección del tipo de medio de acceso a los puestos de trabajo temporal en altura deberá efectuarse en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización. La elección efectuada deberá permitir la evacuación en caso de peligro inminente.
- Medidas adecuadas para reducir al máximo sus riesgos inherentes al equipo de trabajo elegido. En caso necesario, se deberá prever la instalación de dispositivos de protección contra caídas.
- Si el acceso al equipo de trabajo o la ejecución de una tarea exige la retirada temporal de un dispositivo de protección colectiva, deberán preverse medidas compensatorias.
- Los trabajos temporales en altura sólo podrán efectuarse con condiciones meteorológicas seguras.

### ***Escaleras de mano***

- Se colocarán de forma que su estabilidad esté asegurada y que los travesaños queden en posición horizontal.

- Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización.
- Deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede.
- Se colocarán formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
- El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas.
- En trabajos a más de 3,5 metros de altura se utilizará un equipo de protección individual anticaídas (arnés) o medidas alternativas.
- Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan ser inseguras.
- Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.
- Se revisarán periódicamente y no se emplearán escaleras sobre cuya resistencia no se tengan garantías, especialmente las de más de cinco metros de longitud.
- Se prohíbe el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Se prohíbe usar escaleras de madera pintadas, porque hacen difícil detectar posibles defectos.

### **Andamios**

- Deberán proyectarse, montarse y mantenerse de manera que se evite su desplome o desplazamiento accidental.
- Las plataformas de trabajo, pasarelas y escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos.
- En función de la complejidad del andamio deberá elaborarse un plan de montaje, utilización y desmontaje.
- En andamios con marcado “CE”, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante.
- Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.
- Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas del andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo y las cargas a soportar.
- Las plataformas de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos.
- No deberá existir ningún vacío peligroso entre los componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

- Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización deberán contar con señales de advertencia de peligro y estar delimitadas con elementos que impidan el acceso a la zona.
- Sólo podrán ser montados, desmontados o modificados bajo la dirección de una persona con la formación universitaria o profesional necesaria, y por trabajadores que hayan recibido una formación específica.
- Deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional necesaria antes de su puesta en servicio, periódicamente y tras cualquier modificación o circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o estabilidad.

### **TRABAJOS EN RECINTOS CONFINADOS**

Un recinto confinado es cualquier espacio con aberturas limitadas de entrada y salida y ventilación natural desfavorable, en el que pueden acumularse contaminantes tóxicos, inflamables o explosivos, o tener una atmósfera deficiente en oxígeno, y que no está concebido para una ocupación continuada por parte de los trabajadores o trabajadoras. Se tomarán las siguientes medidas preventivas:

- Autorización escrita para entrar o un permiso de trabajo.
- Formación sobre los procedimientos de trabajo y medidas de emergencia
- Monitorización del aire a intervalos regulares.
- Ventilación forzada para eliminar y diluir los gases tóxicos y suministrar aire puro.
- Uso de arneses de rescate con cuerdas salvavidas atadas a un punto exterior.
- Presencia permanente de una persona en el exterior comunicada con la del interior.
- Establecer un procedimiento adecuado de rescate en emergencias.
- Señalización adecuada de la zona de trabajo.
- Equipos de iluminación adecuados para uso en una atmósfera inflamable.
- Disponibilidad de un aparato de respiración adecuado y un respirador de emergencia.
- Botiquín de primeros auxilios.
- Extintor.
- Alarma adecuada para pedir ayuda.
- Equipo de reanimación.

## **EQUIPOS DE TRABAJO: MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS**

Un equipo de trabajo es cualquier máquina, aparato, instrumento o instalación utilizado en el trabajo. Los riesgos derivados de un equipo de trabajo pueden manifestarse en cualquier momento de su utilización, tal como la puesta en marcha o la detención, el empleo, el transporte, la reparación, la transformación, el mantenimiento y la conservación, incluida en particular la limpieza.

### **OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO:**

- Elegir los equipos teniendo en cuenta las condiciones del trabajo, los riesgos del puesto y los riesgos que pueda introducir el equipo.
- Respetar los principios ergonómicos en el diseño del puesto y en la utilización del equipo.
- Garantizar que las utilizaciones especiales se reserven a trabajadores designados específicamente.
- Realizar un mantenimiento adecuado.
- Comprobar periódicamente la correcta instalación y el buen funcionamiento de los equipos.
- Formar e informar a los trabajadores sobre los riesgos y las medidas de prevención y protección.

### **OBLIGACIONES DEL FABRICANTE DE MAQUINARIA**

Antes de comercializar o poner en servicio de una máquina, el fabricante deberá:

- Asegurarse de que cumple los requisitos esenciales de seguridad y de salud.
- Asegurarse de que esté disponible el expediente técnico que demuestra lo anterior.
- Facilitar las informaciones necesarias: manual de instrucciones.
- Realizar la evaluación de la conformidad de la máquina con la normativa aplicable.
- Redactar la declaración CE de conformidad y adjuntarla a la máquina.
- Colocar el marcado CE en la máquina de manera visible, legible e indeleble.

### **ELEMENTOS GENERALES DE SEGURIDAD**

- Órganos de accionamiento: visibles, identificables, señalizados y situados fuera de las zonas peligrosas.
- Sistemas de mando: seguros y elegidos teniendo en cuenta los posibles fallos, perturbaciones y los requerimientos previsibles.
- Puesta en marcha: sólo posible mediante acción voluntaria sobre un órgano de accionamiento.
- Órgano de parada: debe permitir la parada total en condiciones de seguridad.
- Advertencias y señalizaciones: las indispensables para garantizar la seguridad de los trabajadores.

- Dispositivos de alarma: perceptibles y comprensibles fácilmente y sin ambigüedades.
- Dispositivos claramente identificables que permitan separar el equipo de todas sus fuentes de energía.
- Iluminación adecuada en las zonas de trabajo o mantenimiento.
- Fijaciones y elementos estabilizadores necesarios.
- Protecciones adecuadas frente a los riesgos específicos de cada equipo de trabajo:
  - Contacto mecánico con elementos móviles: resguardos o dispositivos que impidan el acceso a las zonas peligrosas o que detengan las maniobras peligrosas antes del acceso a dichas zonas.  
Requisitos:
    - Serán de fabricación sólida y resistente.
    - No ocasionarán riesgos suplementarios.
    - No deberá ser fácil anularlos o ponerlos fuera de servicio.
    - Deberán estar situados a suficiente distancia de la zona peligrosa.
    - No deberán impedir la observación del ciclo de trabajo.
    - Deberán permitir las intervenciones para la colocación o la sustitución de las herramientas y para su mantenimiento.
  - Incendio y calentamiento del propio equipo.
  - Explosión del equipo de trabajo o de las sustancias producidas, utilizadas o almacenadas.
  - Contacto directo o indirecto con la electricidad: ajustarse a la normativa electrotécnica.
  - Estallido o rotura de elementos, caída de objetos o proyecciones: cierres y pantallas.
  - Emisión de gases, líquidos, polvo, etc.: dispositivos de extracción cerca de la fuente emisora.
  - Caída desde altura: barandillas y otros medios de acceso y permanencia seguros.
  - Ruido, vibraciones o radiaciones: elementos para limitar su generación y propagación.
  - Contacto o proximidad con partes que alcancen temperaturas elevadas o muy bajas.
  - Condiciones ambientales agresivas: equipos acondicionados, cabinas.
  - Equipos de trabajo para el almacenamiento, trasiego o tratamiento de líquidos corrosivos o a alta temperatura: protecciones para evitar contactos accidentales con los mismos.

## CONDICIONES GENERALES DE UTILIZACIÓN

- Se montarán, instalarán y utilizarán cumpliendo las instrucciones del fabricante y de modo que se reduzcan los riesgos para sus usuarios y los demás trabajadores.
- Deberán ser instalados y utilizados de forma que no puedan caer, volcar o desplazarse de forma incontrolada.
- Se deberá poder acceder y permanecer de forma segura en todos los lugares necesarios para utilizar, ajustar o mantener los equipos.
- Se utilizarán equipos específicos en ambientes especiales como locales mojados o de alta conductividad, locales con alto riesgo de incendio, atmósferas explosivas o ambientes corrosivos.
- Antes de su utilización se comprobará que sus protecciones y condiciones de uso son las adecuadas y que su conexión o puesta en marcha no representa un peligro.
- Cuando existan elementos peligrosos accesibles que no puedan ser totalmente protegidos, deberán adoptarse las precauciones y utilizarse las protecciones individuales apropiadas.
- No deberán someterse a sobreesfuerzos que puedan poner en peligro al usuario o a terceros.
- Para limpiar cerca de elementos peligrosos se usarán medios auxiliares adecuados y que garanticen una distancia de seguridad suficiente.
- Cuando haya riesgo de proyecciones o radiaciones peligrosas, deberán adoptarse las medidas de prevención o protección adecuadas para los trabajadores usuarios o próximos.
- Los equipos de trabajo llevados o guiados manualmente se utilizarán con las debidas precauciones, respetándose en todo caso una distancia de seguridad suficiente con otros trabajadores.
- Antes de realizar operaciones de mantenimiento, reparación, etc.: parar o desconectar el equipo, comprobar la inexistencia de energías residuales peligrosas y tomar las medidas necesarias para evitar su puesta en marcha o conexión accidental.
- Usar ropas ajustadas y adecuadas al trabajo. Evitar cadenas, bufandas, anillos o similares.
- Los equipos fuera de servicio deberán permanecer con sus dispositivos de protección o deberán tomarse las medidas necesarias para imposibilitar su uso.

## NORMATIVA BÁSICA

- Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1314/1997, Reglamento de aparatos de elevación y manutención.
- R.D. 1244/1979, Reglamento de aparatos a presión.
- LEY 21/1992 de Industria.

## HERRAMIENTAS MANUALES

- Elegir la herramienta adecuada al trabajo y no utilizarlas para fines distintos de los previstos.
- Utilizar herramientas aisladas si existe el riesgo de contactos eléctricos y herramientas antichispa en ambientes inflamables.
- Guardar las herramientas ordenadas, en cajas, paneles o estantes adecuados.
- No colocarlas lugares elevados desde donde puedan caer sobre los trabajadores.
- Llevar un control centralizado en un almacén o inspecciones periódicas sobre su localización y estado. Las herramientas personales facilitan una mejor conservación.
- Revisar periódicamente el estado de las herramientas.
- Reparar (personal especializado) las que estén defectuosas o desecharlas. No hacer reparaciones provisionales.
- Transportar las herramientas en cajas, bolsas y cinturones especialmente diseñados. No llevarlas nunca en el bolsillo.
- Utilizar fundas adecuadas para las herramientas cortantes o punzantes.
- Al usarlas en una escalera manual deben transportarse de modo que ambas manos queden libres.

## CARRETILLAS ELEVADORAS

- Medios para limitar los daños en caso de vuelco: estructuras, cabina, cinturón de seguridad, etc.
- Medios para evitar su puesta en marcha por personas no autorizadas.
- Se prohibirá su uso para el transporte de personas.
- Ajustar la horquilla a fondo bajo la carga, levantar ligeramente e inclinar inmediatamente hacia atrás.

- Asegurarse de que las cargas están perfectamente equilibradas y amarradas.
- No sobrepasar la carga máxima prevista para la carretilla.
- No levantar la carga con un solo brazo de la horquilla ni golpear una carga para desplazarla.
- Mirar siempre en la dirección de la marcha y conservar una buena visibilidad del recorrido.
- Ir despacio y avisar en los puntos peligrosos y en la proximidad de peatones.
- Descender las rampas a poca velocidad. El descenso con carga debe efectuarse marcha atrás.
- No conducir con las manos húmedas o llenas de grasa.
- No circular con la carga en alto. Incluso en vacío, la horquilla debe estar a 15 cm del suelo.
- Adaptarse a la señalización de las vías de circulación interiores y de las vías públicas.
- Delimitar las áreas de almacenado y circulación y mantenerlas limpias, ordenadas y despejadas.
- La ventilación de los locales debe ser suficiente para evitar todo riesgo de intoxicación.

### **PUENTES-GRÚA**

- Estructura resistente y estable.
- Indicación claramente visible de su carga nominal.
- Accesorios de elevación adecuados a la carga y marcados para identificar sus características.
- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.
- Uso exclusivo por personal con la formación necesaria.
- Instalación que elimine o reduzca el riesgo de que la carga caiga, se suelte, se desvíe o golpee a los operarios.
- No iniciar la maniobra si no se tiene suficiente visibilidad.
- Levantar siempre verticalmente las cargas.
- Evitar la presencia de trabajadores bajo las cargas suspendidas. No estará permitido el paso de las cargas por encima de lugares no protegidos ocupados habitualmente por trabajadores.

**SOLDADURA *Eléctrica***

- Equipos protegidos frente a contactos eléctricos.
- Evitar mirar directamente al arco de soldadura: radiaciones infrarrojas, visibles y ultravioletas peligrosas.
- Cabinas o mamparas opacas en el caso de que haya otros trabajadores en las proximidades.
- Uso de equipos de protección individual para la vista: protectores oculares cristales inactivos.
- Se han de utilizar guantes, manguitos, chaquetón y mandil.
- Alejar materiales inflamables o usar mamparas.
- En trabajos al aire libre se trabajará de espaldas al viento.
- Habilitar sistemas de extracción localizada.
- Si es necesario se dispondrá de la protección respiratoria adecuada.

**SOLDADURA *Oxiacetilénica***

- Equipos y accesorios que cumplan los requisitos de seguridad vigentes.
- Las botellas están diseñadas para gases específicos, no son intercambiables.
- Los grifos de las botellas de acetileno y oxígeno deben situarse en direcciones opuestas.
- Las botellas en servicio deben estar situadas a una distancia entre 5-10 m. de la zona de trabajo.
- Las botellas se mantendrán en posición vertical y debidamente sujetas.
- La botella de acetileno se debe transportar en su carro.
- No se deben engrasar grifos, ni manorreductores, ni se manipularán con guantes o trapos con aceite o grasas.
- Los grifos de las botellas deben abrirse lentamente.
- Se purgará el grifo antes de colocar el manorreductor.
- Cerrar los grifos después de cada jornada laboral y descargar el manorreductor, las mangueras y el soplete.
- Evitar el deterioro por golpes o caídas del capuchón protector del grifo.
- Cumplir el código de colores recomendado para la identificación de las botellas y sus accesorios.
- Establecer y señalizar lugares seguros para el almacenamiento de las botellas.
- La ropa y equipos de protección serán de material ignífugo.

## RIESGO ELÉCTRICO

### FACTORES QUE INFLUYEN EN LA PELIGROSIDAD DE LA ELECTRICIDAD

La electricidad, al circular por el cuerpo humano, produce diversos efectos al interactuar con los órganos y sus mecanismos de funcionamiento. Estos efectos dependen de los siguientes factores:

- **Intensidad:** cantidad de corriente que atraviesa el cuerpo. Es la característica que hace más peligrosa a la electricidad.
- **Tensión:** factor relacionado con la intensidad a través de la Ley de Ohm: Intensidad = Tensión / Resistencia. En sí misma no es la causa directa de las lesiones en las personas.
- **Resistencia del cuerpo humano:** dificultad que ofrece el cuerpo humano al paso de la corriente eléctrica. Su valor es muy variable, dependiendo del espesor y dureza de la piel, superficie de contacto, humedad, etc.
- **Tiempo de contacto:** cuanto más tiempo dure el contacto eléctrico, mayores serán los daños.
- **El recorrido de la corriente a través de la víctima:** la electricidad circulará siempre por el camino que ofrezca menor resistencia a su paso. Los recorridos de la corriente más habituales son mano-mano o mano-pie que, al atravesar órganos vitales, pueden ocasionar lesiones muy graves.
- **Las condiciones fisiológicas y la capacidad de reacción de las personas:** la edad, la fatiga, el grado de alcohol en la sangre, el estado de nerviosismo, etc.

### EFFECTOS DE LA INTENSIDAD EN EL CUERPO HUMANO

De 1 a 3 mA	Un organismo normal percibe un picor sin peligro (umbral de percepción).
A partir de 5 mA	Un contacto prolongado puede provocar movimientos bruscos en ciertas personas.
A partir de 8 mA	Contracciones musculares y tetanización (rigidez y tensión convulsiva) de los músculos de la mano y del brazo, pudiendo ocasionar que la piel se quede pegada a los puntos de contacto con las partes bajo tensión (fenómeno de agarrotamiento).
Por encima de 25 mA	En un contacto de más de 2 minutos, si el paso de la corriente es por la región del corazón, se puede producir una tetanización del músculo del pecho, pudiendo llegar a sufrir la asfixia por bloqueo muscular de la caja torácica.
Entre 30 y 50 mA	Fibrilación ventricular (ruptura del ritmo cardiaco) si la corriente atraviesa la región cardíaca, produciendo la muerte si el accidentado no es atendido en pocos minutos.
Entre 2 y 3 A	Parada respiratoria, inconsciencia, aparecen marcas visibles.
Para intensidades superiores a los 3 A	Quemaduras graves y puede producirse la muerte.

## TIPOS DE ACCIDENTES ELÉCTRICOS

- **Contacto eléctrico directo:** puesta en contacto de una parte del cuerpo con un conductor o partes activas de un equipo, por ser accesibles o por fallos de aislamiento.
- **Contacto eléctrico indirecto:** contacto con las masas puestas accidentalmente bajo tensión como consecuencia de un fallo de aislamiento. “Masa” es toda parte o pieza metálica accesible de un equipo que normalmente no está bajo tensión (carcasa, etc.).
- **Arco eléctrico:** si al aire se le aporta gran cantidad de energía (cortocircuito), se ioniza y se convierte en conductor. Así, puede ser atravesado por una corriente eléctrica dando lugar a un arco eléctrico. Sus características son una elevada temperatura (4.000°C) y la emisión de radiaciones ultravioletas, infrarrojas y visibles capaces de dañar la vista y ocasionar graves quemaduras.
- **Incendio o explosión:** la electricidad es una de las primeras causas de incendios, principalmente debido a calentamientos de los aparatos eléctricos o de los cables, cortocircuitos, arco eléctrico, acumulación de carga electrostática en depósitos con sustancias inflamables y descargas atmosféricas (rayos).

## MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- La **instalación eléctrica** deberá cumplir la normativa electrotécnica y adaptarse a las condiciones específicas del lugar, la actividad y los equipos eléctricos empleados. Se utilizará y mantendrá de forma adecuada.
- Sólo los **trabajadores debidamente formados e informados** podrán realizar trabajos eléctricos. El nivel de formación dependerá del tipo de trabajo: se distingue entre trabajador cualificado, autorizado o cualquier trabajador.
- Se utilizarán los **equipos de protección personal** necesarios: guantes o calzado aislantes, casco, pértigas aislantes, taburetes y alfombras aislantes, etc. Estos equipos, así como las herramientas eléctricas, deben ser revisados antes de cada uso.
- Se debe disponer de una normativa interna de seguridad eléctrica, que detallará los trabajos con riesgo, los procedimientos a utilizar, las prohibiciones, las actuaciones en caso de accidentes, etc.
- Como norma general los trabajos con riesgo eléctrico se realizarán sin tensión, aunque a veces no es posible. En todo caso se utilizará una técnica o procedimiento de trabajo seguro de los desarrollados por el R.D. 614/2001 para:
  - Trabajos sin tensión.
  - Trabajos en tensión.
  - Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones.
  - Trabajos en proximidad.
  - Trabajos en emplazamientos con riesgo de incendio o explosión y electricidad estática.

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

### **Contactos eléctricos directos**

- **Alejamiento** de las partes activas de la instalación a una distancia inalcanzable para las personas que se encuentran en esa zona.
- **Recubrimiento** de las partes activas por medio de un material aislante.
- **Interposición de obstáculos:** cubiertas, pantallas o envolventes que impidan todo contacto accidental con las partes activas.
- **Interruptores diferenciales:** dispositivos de corte de la corriente en caso de fallos en los sistemas anteriores.

### **Contactos eléctricos indirectos**

- **Utilización de pequeñas tensiones de seguridad:** cuyos efectos sean inocuos en caso de contacto. Por ejemplo: 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos. Este método se utiliza para equipos eléctricos de pequeños consumos.
- **Doble aislamiento:** revestir las partes activas de los aparatos eléctricos con un aislamiento suplementario. Se indica con el símbolo . La principal aplicación de este sistema de protección se da en las herramientas portátiles eléctricas.
- **Puesta a tierra de las masas de la instalación eléctrica y diferenciales:**
  - La puesta a tierra es la unión de las masas a la toma de tierra. Si una masa se pone accidentalmente en tensión, la puesta a tierra desvía gran parte de la corriente eléctrica que, de otro modo, circularía a través del cuerpo del trabajador.
  - Los diferenciales protegen la vida de las personas mediante el corte del suministro eléctrico en el momento que detectan un valor mínimo de corriente de defecto (sensibilidad del diferencial).

### **Incendios y explosiones**

- **Correcto diseño y mantenimiento**, en especial, correcto dimensionado de cables y tomas de corriente, e instalación de dispositivos de corte automático que protejan las instalaciones o equipos frente a sobretensiones y sobreintensidades.
- **Instalación antideflagrante** en locales con elevada concentración de vapores inflamables.
- **Conexión a tierra** para evitar acumulación de carga electrostática en depósitos que contengan productos inflamables o explosivos.

## NORMATIVA BÁSICA

- Real Decreto 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 842/2002, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Real Decreto 3275/1982, Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.

## INCENDIOS Y EXPLOSIONES:

El fuego es una reacción química de combustión que desprende gran cantidad de luz y calor. Para que se produzca deben existir simultáneamente tres elementos (el “Triángulo del fuego”):

- **Combustible:** sustancia susceptible de quemarse (madera, gasolina, propano, magnesio, etc.)
- **Comburente:** sustancia en cuya presencia un combustible puede arder (generalmente el oxígeno, pero existen otros como el ácido perclórico, el ozono, el peróxido de hidrógeno, etc.)
- **Fuente de ignición:** foco que produce la energía necesaria para desencadenar el proceso (cigarrillos, instalación eléctrica, chispas, soplete, electricidad estática, reacciones exotérmicas, etc.).

Para que el fuego se mantenga, la energía desprendida en el proceso tiene que ser suficiente para que se produzca la reacción en cadena. Con los anteriores elementos forma el denominado “Tetraedro del fuego”.

Un incendio es un fuego incontrolado. Sus efectos son generalmente no deseados, produciendo lesiones personales por el humo, gases tóxicos y altas temperaturas, y daños materiales a las instalaciones, productos fabricados y edificios.

Una explosión también es una reacción química de combustión, pero que ocurre a una velocidad muy rápida, generando un desprendimiento muy grande de energía en muy poco tiempo. Normalmente, se da por generación e inflamación de gases o vapores inflamables en recintos cerrados (túneles de secado, cabinas de pintura, etc.).

## MEDIDAS PREVENTIVAS

Actúan sobre los componentes del “Triángulo del fuego”, evitando el inicio del incendio o la explosión:

Sobre el **combustible**:

- Sustitución de la sustancia combustible por otra que no lo sea o lo sea en menor grado.
- Mezcla del combustible con otra sustancia que aumente su temperatura de inflamación.
- Condiciones de almacenamiento seguras: utilizar recipientes estancos, almacenar la cantidad necesaria de combustible, mantenimiento periódico de las instalaciones para evitar fugas, control de la temperatura de almacenamiento, no almacenar juntos productos combustibles y oxidantes, etc.
- Tampoco deben almacenarse productos tóxicos con productos comburentes o inflamables.
- Ventilación general y/o aspiración localizada en locales y operaciones donde se puedan formar mezclas inflamables.
- Control y eliminación de residuos y orden y limpieza adecuados.

### Sobre el **comburente**:

- Inertización: eliminación del oxígeno del local o recipiente con riesgo de incendio o explosión. Por ejemplo: la soldadura de un recipiente o conducción que haya contenido un líquido inflamable, mediante una inertización con nitrógeno o un llenado con agua.

### Sobre las **fuentes de ignición**:

- Prohibición de fumar o emplear útiles de ignición (mecheros, fósforos).
- Aislamiento de instalaciones generadoras de calor (hornos, calderas, etc.).
- Protección frente a radiación solar.
- Soldadura: verificar la ausencia de atmósferas inflamables y proteger el combustible próximo con pantallas o lonas.
- Vehículos y máquinas a motor: calorificar el tubo de escape.
- Protección de la instalación eléctrica para evitar chispas, cortocircuitos, sobreintensidades, cargas estáticas y descargas eléctricas atmosféricas.
- Correcto dimensionado de la instalación eléctrica y mantenimiento periódico de la misma.
- Lubricación contra roces mecánicos. Herramientas antichispa. Eliminación de partes metálicas en calzado.
- Control de reacciones exotérmicas, sustancias reactivas, sustancias auto-oxidables, etc.

## MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Complementan a las medidas preventivas para limitar la propagación y reducir las consecuencias del incendio:

**Protección pasiva:** prevista en la fase de proyecto y destinada a evitar el desplome del edificio y/o a aislar el incendio en un sector controlado:

- Construcción de estructuras que dificulten el paso del fuego: divisorios, forjados o juntas de expansión en las paredes.
- Resistencia al fuego de los materiales de construcción.

**Detección y alarma:** su objetivo es descubrir lo antes posible la existencia de un incendio y avisar para iniciar su extinción y la evacuación del personal en caso necesario:

- Detección automática: detectores conectados a una central de control y alarma. Necesaria en locales o en áreas de especial peligrosidad en donde no esté garantizada la presencia humana continuada o en locales de pública concurrencia.
- Detección humana: pulsadores para ser accionados por la persona que descubra un incendio.
- Sistema de alarma visual y sonora para dar indicaciones de actuación y evacuar el centro de trabajo.

**Evacuación:** consiste en facilitar el desalojo de un local o edificio en caso de incendio u otra emergencia:

- Debe estar prevista en un Plan de Emergencia divulgado a los trabajadores, que puede contemplar simulacros de forma periódica. El objetivo fundamental del Plan de Emergencia es optimizar los medios de extinción disponibles y garantizar comportamientos seguros del personal.
- En función de la actividad y tamaño de la empresa también puede ser obligatoria la elaboración de un Plan de Autoprotección, con el fin de proteger no sólo a la empresa y sus trabajadores, sino también a personas ajenas y al entorno de la empresa.
- Las vías y puertas de evacuación deben ser amplias y estar señalizadas y libres de obstáculos.

**Extinción:** operaciones encaminadas a apagar un incendio mediante instalaciones y equipos adecuados.

- Equipos e instalaciones: extintores portátiles, extintores fijos, bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas y rociadores.
- Los extintores de incendios, que estarán ubicados en lugares accesibles y bien señalizados, deberían poder ser utilizados por cualquier persona del centro de trabajo que deba actuar en una primera intervención para apagar el conato de incendio.
- Sustancias extintoras: el agua es ideal para la extinción de sólidos con brasa, el polvo BC (convencional) es idóneo para líquidos y gases, y el polvo polivalente (ABC) también lo es para sólidos. El anhídrido carbónico es ideal para fuegos de tipo eléctrico, en especial en ambientes interiores.

**Señalización e iluminación** normal y de emergencia: necesarias para que la evacuación y extinción se puedan hacer en condiciones adecuadas y en el menor tiempo posible.

## NORMATIVA BÁSICA

- Real Decreto 2267/2004, Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (BOE núm. 303 de 17 de diciembre).
- R.D. 314/2006, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- R.D. 486/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Ordenanzas Municipales de Prevención de Incendios.
- R.D. 1942/1993, Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
- R.D. 379/2001, Reglamento de almacenamiento de productos químicos.
- R.D. 681/2003 de protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

- R.D. 1254/1999 por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- R.D. 393/2007, Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales (artículo 20 sobre medidas de emergencia).

## RUIDO

El sonido es cualquier variación de presión sobre la presión atmosférica que el oído humano es capaz de detectar. El ruido es un sonido molesto, desagradable y no deseado.

Los parámetros que definen el sonido son el nivel de presión sonora y la frecuencia:

- El **nivel de presión sonora** es la variación de la presión atmosférica en un punto por la propagación a través del aire de una onda y es la magnitud más usada por ser medible directamente con los sonómetros. Se mide en pascuales (Pa) aunque se suele utilizar el decibelio (dB) por proporcionar cifras más manejables. La escala de valores de la presión acústica en decibelios va de 0 a 150 dB.
- La **frecuencia** es el número de variaciones de presión que tienen lugar en un segundo. La unidad de frecuencia es el hertzio (Hz) o ciclos por segundo. El oído humano está capacitado para captar sonidos de 20 a 20.000 Hz (espectro de audición). La frecuencia de la voz humana oscila entre los 100 y 8.000 Hz, siendo la banda comprendida entre los 500 y los 3.000 Hz donde se desarrolla la conversación normal.

La exposición laboral al ruido puede tener distintos efectos sobre la salud de los trabajadores:

### • Efectos auditivos:

- Ruidos de impacto de mucha intensidad: lesiones graves, como la rotura del tímpano.
- Exposición continua a niveles elevados de ruido: lesiones auditivas progresivas e irreversibles, que se manifiestan pasado cierto tiempo y que pueden causar sordera (hipoacusia). Estas consecuencias dependen de la intensidad del ruido y del tiempo de exposición al mismo.

- **Efectos no auditivos:** trastorno de sueño, tensión muscular, irritabilidad, fatiga física, taquicardia, aumento de la presión sanguínea, efectos sobre el metabolismo y la digestión, problemas faríngeos como consecuencia de forzar la voz, etc.

## EVALUACIÓN DEL RIESGO

La normativa indica que el empresario deberá evaluar la exposición de los trabajadores al ruido mediante las mediciones pertinentes, y estará obligado a reducir los riesgos derivados de dicha exposición al nivel más bajo posible actuando prioritariamente sobre el origen del ruido.

Para la medición del nivel acústico se utilizan aparatos de medida especiales que se llaman sonómetros y dosímetros. Estas mediciones se harán por personal cualificado y deberán ser representativas de las condiciones reales de exposición y permitir la determinación de dos tipos de medidas:

- **Nivel diario equivalente (L<sub>Aeq,d</sub>):** representa el nivel de ruido al que estaría expuesto un trabajador en una jornada diaria de ocho horas.
- **Nivel de Pico (L<sub>pico</sub>):** representa el nivel de ruido que se produce en un instante determinado.

La normativa establece también los niveles de ruido a los que pueden estar expuestos los trabajadores:

### 1. Valores límite de exposición

Es el nivel máximo de ruido al que puede estar expuesto un trabajador:

$$L_{Aeq,d} = 87 \text{ dB y } L_{pico} = 140 \text{ dB}$$

Estos valores (medidos teniendo en cuenta la atenuación de los protectores auditivos individuales) no podrán ser nunca superados en el lugar de trabajo. Si esto ocurriera, el empresario debe tomar inmediatamente medidas técnicas u organizativas para reducir la exposición, estudiar las causas del problema e informar a los delegados de prevención.

### 2. Valores de exposición que dan lugar a una acción

Para medir estos valores no se tiene en cuenta la atenuación de los protectores auditivos individuales. Nos encontramos con dos límites:

- Valores superiores de exposición que dan lugar a una acción:

$$L_{Aeq,d} = 85 \text{ dB y } L_{pico} = 137 \text{ dB}$$

- Valores inferiores de exposición que dan lugar a una acción:

$$L_{Aeq,d} = 80 \text{ dB y } L_{pico} = 135 \text{ dB}$$

Superar estos límites obliga al empresario a tomar ciertas medidas:

Medidas preventivas	Valores superiores de exposición	Valores inferiores de exposición
Frecuencia de la evaluación	Cada año	Cada 3 años
Programa de medidas técnicas y organizativas	Sí	-
Señalización de riesgo y limitación de acceso	Sí	-
Suministro de EPI	Sí	Puesta a disposición
Uso de EPI	Sí	Optativo
Control audiométrico	Cada 3 años	Cada 5 años
Formación e Información	Sí	Sí

## MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE PROTECCIÓN

Se tomarán prioritariamente sobre la fuente del ruido, después sobre el medio de propagación y finalmente sobre el trabajador.

### **Sobre la fuente sonora:**

- Sustitución de equipos o procesos por otros menos ruidosos.
- Modificación de máquinas y procesos, por ejemplo:
  - Reducción de la turbulencia y velocidad con la que los fluidos pasan a través de conductos.
  - Transformación de los movimientos alternativos en rotatorios.
  - Cambio de parada repentina por un frenado progresivo.
  - Transformación de los impactos en presiones progresivas.
  - Sustitución, si es posible, del metal por plástico o materiales similares.
- Disposición y planificación adecuada de los equipos ruidosos.
- Reducción de las fuerzas generadoras del ruido, vibraciones, golpes.
- Mantenimiento adecuado de los equipos.
- Aislamiento de las máquinas encerrándolas en compartimentos insonorizados.
- Instalación de atenuadores o silenciadores.

***Sobre el medio de propagación:***

- Colocación de barreras acústicas entre los focos de ruido y los receptores.
- Colocación de material absorbente en el techo y las paredes.
- Colocación de elementos antivibratorios (resortes metálicos, caucho, rellenos elásticos...) en máquinas o elementos para el aislamiento de las vibraciones.
- Uso de silenciadores en conducciones de fluidos.

***Sobre el receptor:***

- Aislamiento del trabajador en cabinas insonorizadas.
- Medidas organizativas: rotación de los trabajadores, limitación del tiempo de exposición, descansos en ambientes silenciosos.
- Uso de protectores auditivos.

**NORMATIVA BÁSICA**

- Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

**EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS**

Un agente químico es un elemento o compuesto químico, solo o mezclado, tal como se presenta en estado normal o es producido, utilizado o vertido, en una actividad laboral, se haya elaborado o no de modo intencional y se haya comercializado o no.

Los riesgos químicos pueden ser debidos a factores externos relacionados con la inseguridad con la que se manipulan (accidentes), o a factores intrínsecos a los propios productos (enfermedades por intoxicaciones agudas o crónicas).

**MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A ACCIDENTES*****Etiquetado y fichas de seguridad***

- Los envases de sustancias peligrosas deben ir etiquetados por el fabricante o proveedor. Las etiquetas deben indicar el nombre, la concentración y las propiedades de las sustancias, así como información correspondiente al fabricante o entidad comercializadora, y pictogramas con indicación del tipo de peligro, además de los riesgos específicos (frases R) y consejos de prudencia (frases S).
- Además, estas sustancias deben ir acompañadas de una ficha de datos de seguridad. Es un documento en el que se informa sobre las propiedades de la sustancia, sus peligros, los primeros auxilios y medidas a tomar en caso de accidentes, su manipulación, transporte y almacenamiento seguros, etc.

### **Almacenamiento**

- Limitar las cantidades de sustancias peligrosas a las estrictamente necesarias.
- Almacenar las sustancias agrupándolas por tipo de riesgo, depositándolas en recipientes seguros y herméticamente cerrados.
- Los recipientes metálicos son los más seguros, los de vidrio son frágiles y por ello deben protegerse. Los de plástico se deterioran por envejecimiento.
- Las áreas de almacenamiento deben estar protegidas, ventiladas y con control de derrames, aparte de las exigencias propias en función de su peligrosidad y de acuerdo con la legislación.

### **Manipulación y trasvases**

- Al trasvasar sólidos suele crearse gran cantidad de polvo: evitar realizar los trasvases desde gran altura, disponer de sistemas de extracción/ventilación eficaces, extremar el orden y limpieza, llevar equipos de protección respiratoria cuando sean necesarios y no limpiarse la piel y ropas con pistolas de aire comprimido.
- Cuando se trasvasan líquidos suelen producirse salpicaduras y derrames: evitar sobrellenar los recipientes, disponer de sistemas de extracción/ventilación, extremar el orden y la limpieza, llevar gafas, guantes, delantales y calzado adecuados. Cuando se realicen trasvases de forma frecuente, es aconsejable la instalación de ducha de seguridad y fuente lavavojos, así como mecanizar la operación.
- Medidas frente a descargas electrostáticas que pueden dar lugar a incendios y explosiones.

### **Derrames, vertidos y fugas**

- Actuar rápidamente, recogiendo de forma segura el producto derramado. El procedimiento a emplear está en función de las características del producto, existiendo absorbentes y neutralizadores comercializados.
- En instalaciones de gases tóxicos o inflamables se supervisarán periódicamente las distintas líneas y conexiones para detectar posibles fugas. Tener en cuenta que las fugas de gases inertes pueden provocar asfixia al desplazar el oxígeno.

### **Formación e información**

- Establecer procedimientos escritos de trabajo en los que se indique la secuencia de operaciones y las medidas preventivas y de protección a tomar.
- Los trabajadores y sus representantes deben tener acceso a toda la información sobre las sustancias químicas que utilizan en su puesto de trabajo.
- Implantar y dar a conocer entre los trabajadores el Plan de Emergencias y el Plan de Autoprotección.

## MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A ENFERMEDADES

Los agentes químicos con efectos tóxicos pueden presentarse en forma de polvo, fibras, gases, vapores, nieblas y humos, y sus principales vías de penetración en el cuerpo son la respiratoria y la dérmica.

Para evitar que la inhalación de un agente químico produzca efectos a largo plazo, su concentración en el aire debe ser inferior a un cierto valor límite establecido. Dichos valores límite tiene en cuenta también el tiempo que dura la exposición al contaminante.

En nuestro país existen valores límite de exposición diaria (VLA- ED) y de corta duración (VLA- EC). Los primeros limitan la concentración media del agente químico durante una jornada de ocho horas. Los segundos se aplican a un periodo de 15 minutos.

Los productos cancerígenos y los sensibilizantes no suelen tener valores límite porque pueden provocar sus efectos a muy bajas concentraciones.

Las medidas preventivas se tomarán, en orden de prioridad, sobre el foco, el medio y el trabajador:

### ***Sobre el foco de emisión:***

- Selección de equipos adecuados.
- Sustitución de productos por otros menos peligrosos.
- Modificación del proceso para eliminar operaciones especialmente contaminantes.
- Encerramiento de los procesos generadores de agentes químicos.
- Extracción localizada, que elimine el contaminante en el momento de su generación.
- Mantenimiento preventivo de las instalaciones y equipos de trabajo.

### ***Sobre el medio:***

- Limpieza de los locales y puestos de trabajo.
- Señalización que advierta de los peligros y las precauciones a adoptar.
- Ventilación general para diluir la concentración del contaminante en el ambiente.
- Sistemas de alarma, que avisan de la superación de un cierto nivel de concentración.
- Muestreos periódicos para conocer la concentración ambiental de forma regular.

### ***Sobre los trabajadores expuestos:***

- Formación e información acerca de los riesgos derivados de la exposición a los agentes utilizados.
- Uso de equipos de protección individual (EPI) certificados.
- Aislamiento del trabajador creándole un microclima en su área de permanencia.

## **NORMATIVA BÁSICA**

- Real Decreto 255/2003, Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- R.D. 363/1995, Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- R.D. 379/2001 sobre almacenamiento de productos químicos.
- R.D. 1254/1999, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- R.D. 374/2001, sobre protección de la seguridad y salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Documento: “Límites de exposición profesional para Agentes Químicos en España”, del INSHT.
- R.D. 665/1997 sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 396/2006, por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición de amianto.
- Ley 8/2010, por la que se establece el régimen sancionador previsto en los Reglamentos (CE) relativos al registro, a la evaluación, a la autorización y a la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH) y sobre la clasificación, el etiquetado y el envasado de sustancias y mezclas (CLP), que lo modifica.

## **TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS**

Los trastornos músculo-esqueléticos son situaciones de dolor, molestia o tensión resultante de algún tipo de lesión que afecte a los huesos, ligamentos, articulaciones, músculos, tendones, vasos sanguíneos y nervios.

Son uno de los problemas de salud laboral más extendidos y, sin embargo, es difícil demostrar la relación de este tipo de trastornos con el trabajo.

Los principales factores de riesgo son los siguientes:

- Mantenimiento de posturas forzadas de uno o varios miembros.
- Aplicación de fuerzas excesivas.
- Manipulación manual de cargas.
- Movimientos repetitivos.
- Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.

Aunque también son importantes factores psicosociales como el trabajo monótono, la falta de control sobre la tarea, las malas relaciones en el trabajo o la presión de tiempo.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

En general, se debe recurrir a la combinación de los siguientes tipos de medidas:

- Diseño de puestos de trabajo ergonómicos: adaptados a la persona que los ocupa.
- Cambios en la organización del trabajo, que reducen tanto la carga física como psíquica.
- Información y formación de los trabajadores sobre los riesgos y la forma correcta de realizar las tareas para prevenir las lesiones.

### *Posturas forzadas o mantenidas*

- Cambiar de postura periódicamente y/o establecer pausas de descanso.
- Preferir estar sentado a estar de pie cuando el trabajo no requiera levantarse frecuentemente ni la realización de grandes fuerzas. Si hay que estar de pie, se debería poder trabajar con los brazos a la altura de la cintura y sin tener que doblar la espalda. En todo caso, hay que procurar alternar ambas posturas.
- La altura confortable de trabajo varía con la altura de la persona, por lo que debe ser adaptable.
- Ningún objeto de trabajo debería estar más allá de 40-50 cm del trabajador. La distancia ideal del trabajo es de 20-30 cm enfrente del cuerpo.
- Sillas y asientos regulables y con elementos adicionales para las personas más bajas. Deben permitir un apoyo firme de los pies en el suelo y de la espalda en el respaldo, así como evitar un exceso de presión bajo los muslos o en las nalgas (ángulo recto de 90° en las caderas y rodillas). Los codos, antebrazos y manos deben situarse a la altura de la mesa o área de trabajo, también en ángulo recto y con las muñecas en la posición más recta posible.

### *Movimientos repetitivos*

- Equipo y el entorno de trabajo ergonómicamente adecuados (rediseño de herramientas, mobiliario, teclados, paneles de control, etc.).
- Reducir el ritmo de trabajo y promover pausas regulares al menos cada hora.
- Automatizar las tareas repetitivas o reestructurarlas (rotación de tareas, ampliación del contenido de la tarea, etc.).
- Entrenar a los trabajadores, antes de asignarles una tarea, en los principios ergonómicos que reducen la probabilidad de lesionarse.
- Reconocimientos médicos para la detección precoz de lesiones.

### *Manipulación manual de cargas*

La norma básica es sustituir la manipulación manual de las cargas por su manejo mecánico. Cuando no sea posible, se evaluará el riesgo y se tomarán las medidas adecuadas para reducirlo:

- Modificar la tarea: disminuir el peso de la carga o la frecuencia del manejo, mejorar los puntos de agarre, mejorar la calidad del suelo para los

desplazamientos, evitar escaleras, señalizar y almacenar correctamente las cargas, disponer áreas de trabajo bien distribuidas e iluminadas, etc.

- Adaptación a la persona: selección de cargas en función del trabajador, formación en técnicas de manejo de cargas, supervisión de los métodos de manipulación, protección personal (guantes, delantales), etc.
- No manipular, en general, pesos superiores a 25 kg.
- Seguir los siguientes pasos generales:
  - Planificar el levantamiento y despejar el camino y el punto de destino.
  - Utilizar las ayudas mecánicas y los equipos de protección necesarios.
  - Solicitar ayuda de otras personas si el peso es excesivo.
  - Estudiar la carga (forma, agarre, etc.) y seguir las indicaciones del embalaje.
  - Separar los pies para proporcionar una postura estable y equilibrada para el levantamiento.
  - Doblar las piernas manteniendo la espalda derecha.
  - No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.
  - Levantarse suavemente, por extensión de las piernas, manteniendo la espalda derecha.
  - Si es necesario cambiar el agarre, hacerlo suavemente o apoyando la carga.
  - No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.
  - No efectuar giros del tronco: mover los pies para colocarse en la posición adecuada.
  - Mantener la carga pegada al cuerpo durante su transporte.
  - Depositar la carga y después ajustarla si es necesario.
- Vigilar la salud de los trabajadores.

### **Vibraciones**

- Diseñar métodos y puestos de trabajo que reduzcan la exposición a vibraciones.
- Elegir equipos de trabajo con el menor nivel de vibraciones.
- Utilizar equipos auxiliares que reduzcan el riesgo: asientos, amortiguadores, etc. que atenúen las vibraciones transmitidas al cuerpo entero y asas, mangos o cubiertas que reduzcan las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo.
- Instalación correcta y mantenimiento de equipos, lugares y puestos de trabajo.
- Informar y formar a los trabajadores sobre el riesgo y el manejo seguro del equipo de trabajo.
- Limitar la duración e intensidad de la exposición.
- Uso de equipos de protección individual. Información sobre los mismos.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores

## **NORMATIVA BÁSICA**

- Real Decreto 487/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 486/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 1215/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1311/2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos relacionados con la exposición a vibraciones mecánicas.

## **RIESGOS PSICOSOCIALES**

Los riesgos psicosociales son condiciones de trabajo, derivadas de la organización del trabajo, para las que tenemos estudios científicos suficientes que demuestran que perjudican la salud de los trabajadores y trabajadoras.

Al hablar de factores o condiciones psicosociales del trabajo nos referimos a aspectos como:

- La organización y sistemas de trabajo.
- La calidad de las relaciones humanas en la empresa.
- Las condiciones del medio físico de trabajo.
- Las características individuales.

Las consecuencias perjudiciales sobre la salud del trabajador derivadas de unas condiciones psicosociales desfavorables varían según las percepciones y experiencias del trabajador, y pueden ser:

- Fatiga mental.
- Estrés.
- Síndrome del “quemado” o *burn-out*.
- Insatisfacción laboral.
- Problemas de relación.
- Desmotivación e insatisfacción laboral, etc.

## **PRINCIPALES FACTORES PSICOSOCIALES**

### ***Características de la tarea:***

- Sobrecarga de trabajo: volumen o complejidad de la tarea y tiempo disponible.
- Infracarga de trabajo: el volumen y/o contenido del trabajo no permite un mínimo nivel de activación.

- Infrutilización de habilidades: tareas por debajo de la capacidad profesional del trabajador.
- Repetitividad: tareas monótonas y/o repetidas en ciclos de muy poco tiempo.
- Ritmo de trabajo excesivo.
- Elevada responsabilidad o peligrosidad del puesto de trabajo.
- Elevado grado de atención, especialmente durante un periodo largo de tiempo.
- Ausencia de autonomía en el trabajo.
- Excesiva implicación afectiva.

**Estilos de dirección inadecuados:** por ejemplo, demasiado autoritarios y con estricta supervisión.

**El horario de trabajo:** determina la forma de vida de los trabajadores:

- Duración de la jornada de trabajo.
- El número y la importancia de las pausas de cada día.
- El trabajo a turnos y nocturno plantea problemas físicos e incide sobre la vida familiar y social.

**El conflicto de rol:** actividades conflictivas, contrapuestas, o que el trabajador no desea cumplir.

**La ambigüedad de rol:** falta de claridad sobre el trabajo, los objetivos y las responsabilidades.

**La promoción en el trabajo:** a veces, la especialización del trabajo dificulta que los trabajadores adquieran habilidades y cualificaciones necesarias para mejorar sus expectativas profesionales.

**La información y la comunicación:** es necesario que todo el personal disponga de la información necesaria para desarrollar su tarea:

**La participación del trabajador:** su ausencia genera falta de control del individuo sobre sus propias condiciones de trabajo. Participar contribuye a la formación y al crecimiento personal.

**Trabajar en un contexto físico peligroso:** los ambientes laborales peligrosos son causa de estrés.

**Falta de formación, entrenamiento o aclimatación previos:** genera inseguridad en la realización del trabajo o en las capacidades del propio trabajador, pudiendo generar estrés.

**Relaciones interpersonales y grupales:** deben ser fuente de satisfacción y pueden moderar situaciones estresantes ya que son una vía para ofrecer apoyo social. Unas relaciones inadecuadas no cumplen con estas funciones y pueden ser además causa de estrés y generar situaciones como el acoso laboral (“mobbing”), el acoso sexual, la violencia en el trabajo o la discriminación sexual, racial o de otro tipo.

Inestabilidad en el empleo, incumplimiento de condiciones laborales, conflictividad laboral, etc.

## MEDIDAS PREVENTIVAS

### *Organizativas*

- Realizar evaluaciones de riesgos psicosociales en los puestos de trabajo.
- Reducir o aumentar, según el caso, la carga de trabajo, ajustándola a las capacidades de la persona.
- Reorganizar el tiempo de trabajo, tipo y duración de jornada, flexibilidad laboral, conciliación de la vida laboral y familiar, etc.
- Facilitar la auto-distribución de algunas breves pausas durante cada jornada de trabajo.
- Diseñar puestos en los que la atención, memorización, etc. lleguen a niveles manejables.
- Favorecer la variedad de tareas, evitando en lo posible tareas monótonas y repetitivas.
- Facilitar la información y formación necesaria para realizar la tarea de forma eficaz y segura.
- Definir de forma clara los objetivos, las obligaciones y responsabilidades de cada puesto de trabajo.
- Adecuar las condiciones ambientales del puesto: espacios, iluminación, ambiente sonoro, etc.
- Garantizar la participación de los trabajadores a través de los cauces legales.
- Promocionar el contacto y la cooperación humana, evitando la competitividad.
- Promocionar programas de ayuda y atención especializada sobre factores psicosociales.

### *Individuales*

- Dormir las horas suficientes.
- Seguir una dieta equilibrada y reducir las cantidades de sal, café, tabaco y alcohol.
- Realizar ejercicio físico moderado de forma regular.
- Utilizar técnicas de relajación: yoga, meditación, técnicas de respiración.
- Planificar actividades de ocio: leer, ir al cine, deporte, escuchar música...
- Dedicar tiempo a la familia y amistades.
- Tratar de ver los problemas como desafíos, y no como situaciones amenazadoras.
- Aprender a medir las capacidades. Ser realista y ponerse objetivos alcanzables.
- Alternar tareas y hacer pausas.
- Expresar las opiniones de manera asertiva: firme y sinceramente pero sin perder las formas.
- Admitir las críticas, respetando otros puntos de vista.
- La disculpa, la comprensión y la tolerancia son la mejor opción para resolver algunos conflictos.
- Pedir ayuda en caso de estrés: es más fácil actuar en las primeras fases de un problema.

## 4. OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

### BIBLIOGRAFÍA

- *Guías Técnicas*, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:
  - Integración de la prevención.
  - Lugares de trabajo.
  - Señalización.
  - Equipos de trabajo.
  - Riesgo eléctrico.
  - Exposición al ruido.
  - Agentes químicos.
  - Manipulación manual de cargas.
  - Equipos de protección individual.
- *Guía del delegado y delegada de prevención*, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).
- *La prevención de riesgos en los lugares de trabajo*. Guía para una intervención sindical, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS).

### PÁGINAS WEB

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo:  
**[www.insht.es](http://www.insht.es)**
- CCOO Castilla y León:  
**[www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)**
- CCOO Federación de Industria de Castilla y León:  
**[www.industria.ccoo.es/castillayleon](http://www.industria.ccoo.es/castillayleon)**
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS):  
**[www.istas.ccoo.es](http://www.istas.ccoo.es)**
- Portal Trabajo y Prevención de Riesgos Laborales. Junta de Castilla y León:  
**[www.trabajoprevencion.jcyl.es](http://www.trabajoprevencion.jcyl.es)**
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio:  
**[www.mityc.es](http://www.mityc.es)**
- Legislación sobre seguridad industrial (MITYC).:  
**[www.ffii.es/puntoinfomcyt/formulario-lseg01.asp](http://www.ffii.es/puntoinfomcyt/formulario-lseg01.asp)**





**ÁVILA**

Plaza de Santa Ana, 7 - 05001  
Teléfono 920 222 564

**SEGOVIA**

Fernández Ladreda, 31 - 40002  
Teléfono 921 420 151

**BURGOS**

San Pablo, 8 - 09002  
Teléfono 947 257 800

**SORIA**

Vicente Tutor, 6 - 42001  
Teléfono 975 233 644

**LEÓN**

Roa de la Vega, 21 - 24001  
Teléfono 987 234 422

**VALLADOLID**

Plaza Madrid, 4, 7ª planta - 47001  
Teléfono 983 391 516

**PONFERRADA**

C/ Doctor Fleming, s/n - 24400  
Teléfono 987 425 251

**ZAMORA**

Plaza de Alemania, 2, 5ª Planta - 49014  
Teléfono 980 522 778

**PALENCIA**

Pz. Abilio Calderón, 4, 2º - 34001  
Teléfono 979 741 417

**SALAMANCA**

C/ Arco de la Lapa, 2, 3º planta - 37001  
Teléfono 923 271 260

aquí  
estamos !!

[www.castillayleon.ccoo.es](http://www.castillayleon.ccoo.es)

acción en **salud laboral**



comisiones obreras  
de Castilla y León



Junta de  
Castilla y León