

Prevención de riesgos laborales

nivel II



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Puertos del Estado



Índice de contenidos

INTRODUCCIÓN A LA COMPETENCIA DEFINIDA COMO PRL	2
1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	4
1.1. Introducción.....	4
1.2. El trabajo y la salud. Riesgos profesionales	4
1.3. Daños derivados del trabajo.....	14
1.4. Marco normativo básico en prevención de riesgos laborales.....	21
2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN.....	44
2.1. Introducción.....	44
2.2. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad	44
2.3. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo.....	77
2.4. La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral	96
2.5. Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.....	107
2.6. Medidas preventivas específicas	116
2.7. El control de la salud de los trabajadores/as	129
3. ELEMENTOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS	134
3.1. Introducción.....	134
3.2. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo	135
3.3. Organización del trabajo preventivo. Rutinas básicas	142
3.4. Documentación: recogida, elaboración y archivo	164
4. PRIMEROS AUXILIOS.....	169
4.1. Introducción.....	169
4.2. Organización de los primeros auxilios	169
4.3. Sistema de emergencia y socorro.....	175
4.4. Daños y actuaciones	180

Introducción a la competencia definida como prevención de riesgos laborales

Definición de la competencia

Conjunto de conocimientos de prevención de accidentes y enfermedades del personal, relacionados con las actividades de la Comunidad Portuaria, de acuerdo con la normativa establecida.

Conocimientos y capacidades definidas para esta competencia

- Conocer el vocabulario asociado (dispositivo de seguridad, mensaje preventivo, accidente laboral, daño, EPI, etc.).
- Revisar los conceptos básicos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Analizar las instrucciones de uso de los equipos de trabajo que afectan a su ocupación.

Objetivos de aprendizaje: ¿qué conocimientos y capacidades vas a alcanzar una vez estudiado el contenido del manual?

Este curso tiene como objetivos fundamentales:

- Dentro del marco normativo vigente en materia de prevención de riesgos laborales, se pretende introducir en la conceptualización de la seguridad y la salud en el trabajo, así como en la concienciación de los daños y efectos negativos que la actividad laboral provoca en la salud.
- Desde un análisis general del riesgo laboral, se acomete el desarrollo de su composición, control y prevención de modo que sirva como herramienta de previsión, planificación y gestión
- Reconocer la operativa administrativa y de gestión que supone para la empresa la implantación y organización de un sistema de prevención

de riesgos, así como la generación de la documentación que en esta materia se debe archivar.

- Ofrecer una panorámica significativa de la organización y el personal de primeros auxilios a los efectos de adquirir normas de actuación adecuadas frente a los accidentes más frecuentes en el trabajo.

1

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo

1.1. Introducción

A lo largo de este módulo introduciremos una serie de conceptos básicos, de modo que se alcancen los siguientes objetivos:

- Conocer los conceptos como trabajo y salud.
- Conocer los daños derivados del trabajo.
- Conocer el marco normativo básico en Prevención de Riesgos Laborales.

1.2. El trabajo y la salud. Riesgos profesionales

Objetivos

El trabajo puede conllevar riesgos para la salud de los trabajadores/as que es necesario prevenir y controlar adecuadamente. Para ello, hay que conocer la naturaleza del trabajo y todos los elementos que influyen en él.

Es necesario detectar, evaluar y actuar sobre todos los riesgos laborales existentes, tanto aquellos que pueden provocar un accidente de trabajo y/o una enfermedad laboral, como las situaciones que pueden dar lugar a fatiga mental, insatisfacción general, etc., es decir, cualquier posible riesgo para la salud de los trabajadores/as.

Por lo tanto, en este capítulo dedicado al análisis de riesgos profesionales, se pretenden alcanzar los siguientes objetivos:

- Analizar la influencia del trabajo en la salud.
- Identificar los tipos de riesgos laborales existentes.

- Determinar cuál debe ser la actuación preventiva con el fin de evitar o minimizar los posibles riesgos laborales.

El trabajo y la salud

El trabajo es una actividad social que, combinando distintos recursos como trabajadores/as, materiales, tecnología, energía, etc., permite satisfacer unas necesidades en función de los objetivos planteados.

Por otra parte, la Organización Mundial de la Salud en 1946 estableció la siguiente definición para la salud:

- La Salud es un estado de bienestar físico, mental y social, y no meramente la ausencia de daño y enfermedad.
- Este concepto de salud implica un equilibrio físico, mental y social destacando el aspecto integral y positivo del estado de bienestar y no meramente el aspecto de ausencia de enfermedad.

El trabajo y la salud están interrelacionados ya que a través del primero buscamos satisfacer unas necesidades, desde la supervivencia hasta el desarrollo profesional, personal y social. Pero junto a esta influencia positiva del trabajo respecto a la salud, también podemos ver agredida nuestra salud como consecuencia de condiciones de trabajo que pueden causar daño a nuestra integridad física, caso de los accidentes y enfermedades, o incluso llegar a generarse fenómenos de deshumanización del trabajo.

Los riesgos profesionales, por lo tanto, son aquellas situaciones de trabajo que pueden romper el equilibrio físico, mental y social de las personas.

Los riesgos profesionales

El trabajo puede conllevar riesgos para la salud. Todos estos riesgos, tanto los ya existentes como los que van apareciendo debido a nuevas actividades y nuevos modos de trabajo, deben ser identificados, evaluados y controlados. Para ello, es necesario conocer la naturaleza del trabajo y de todos los elementos y factores que influyen en él (técnicos, organizativos, económicos, sociales, etc.) para mejorar las condiciones de trabajo y dar soluciones a problemas de seguridad y salud de los trabajadores/as.

Riesgo laboral es toda posibilidad de que un trabajador/a sufra un daño derivado de su trabajo.

Dada la complejidad del tema, los factores de riesgo pueden clasificarse en los cinco grupos que muestra la imagen:



La ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 10 de noviembre, última actualización publicada en 29/12/2014) constituye la normativa básica de referencia en seguridad y salud laboral que, junto con sus disposiciones de

desarrollo, como es el caso del Reglamento de los Servicios de Prevención, RD 39/1997, tienen por objeto promover la seguridad y la salud de los trabajadores/as mediante la aplicación de actividades y medidas necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. Así, se recoge en el artículo 4 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales una serie de definiciones interesantes:

- **Riesgo Laboral.** Posibilidad de que un trabajador/a sufra un determinado daño derivado del trabajo.
- **Daños derivados del trabajo.** Enfermedades, patologías o lesiones sufridas con motivo u ocasión del trabajo.
- **Prevención.** Conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividades de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

La ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 10 de noviembre), en su artículo 15, recoge los principios generales de la acción preventiva a aplicar en el trabajo. Estos son los siguientes.

Principios generales de la acción preventiva:

- Evitar los riesgos.
- Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y de los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entraña poco o ningún peligro.

- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.
- Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores/as.

Actualización Normativa

A lo largo de los años la Ley 31/1995 se ha visto afectada por diferentes modificaciones, siendo las más importantes las siguientes:

- En el año 1997 se complementa con el Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997.
- El 12 de diciembre de 2003 se publicó la Ley 54/2003 que reforma el marco normativo en prevención de riesgos laborales (Ley 31/1995) para intentar reducir la elevada siniestralidad laboral que aún se mantiene en España. Así mismo, esta reforma incluye la evolución de la normativa europea en este ámbito y las propuestas surgidas del Diálogo Social en materia de prevención de riesgos laborales.
- Con la Ley Orgánica 3/2007 se introducen modificaciones orientadas a la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Con la Ley 14/2013 se amplían los supuestos en que las PYMES podrán asumir directamente la prevención de riesgos laborales, en caso de empresarios/as con un único centro de trabajo y hasta veinticinco trabajadores/as.
- En la última actualización, con la Ley 35/2014, de 26 de diciembre en la que se modifica el artículo 32, referente a las Mutuas, redactado de

la siguiente manera: «Artículo 32. Prohibición de participación en actividades mercantiles de prevención. Las Mutuas Colaboradoras con la Seguridad Social no podrán desarrollar las funciones correspondientes a los servicios de prevención ajenos, ni participar con cargo a su patrimonio histórico en el capital social de una sociedad mercantil en cuyo objeto figure la actividad de prevención.»

Por lo tanto, para desarrollar una actividad preventiva adecuada, será preciso detectar, analizar y evaluar los riesgos en el lugar de trabajo mediante técnicas que permitan analizar la forma en la que se lleva a cabo el trabajo, los equipos implicados y las condiciones del entorno donde se realiza el mismo.

Este estudio del conjunto del trabajo permite localizar los riesgos y definir las medidas preventivas adecuadas, encaminadas a eliminar o reducir en lo posible los efectos negativos, y promover y potenciar los positivos como la participación y la comunicación que pueden mejorar la salud del trabajador/a.

En todo caso, la evaluación de los riesgos en un puesto de trabajo debe incluir todos los elementos de riesgo que podamos encontrar: elementos de seguridad, higiénicos, de proceso, sociales y elementos propios del sistema o procedimiento que se emplea. En este sentido, la actividad del Delegado/a de Prevención, como gestor de la prevención en el lugar de trabajo, consiste en proponer la medida que elimine o disminuya el riesgo antes de que aparezca el daño laboral.

Hay que tener en cuenta que existen algunos riesgos que son comunes a diferentes empresas y sectores de actividad, mientras que otros riesgos son propios de cada tipo de actividad.

Así por ejemplo, los riesgos eléctricos son muy corrientes y se presentan donde hay instalaciones eléctricas, mientras que los riesgos biológicos únicamente pueden presentarse cuando se trabaja con seres vivos.

Actuación preventiva

La Prevención de Riesgos Laborales (PRL) debe entenderse como el conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Para hacer prevención hay que disponer de un procedimiento o sistema preventivo. Este sistema es un conjunto de procedimientos técnicos diseñados para actuar sobre los elementos de riesgo, con el fin de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores/as en todas las fases de la actividad laboral. Así pues, la organización preventiva tiene que diseñar un sistema preventivo que incluya los siguientes elementos:

- Trabajo. Esta actividad de prevención requiere normalmente analizar y evaluar, mediante distintas técnicas, las modificaciones mecánicas, físicas, químicas, biológicas, psíquicas, sociales, etc. que se producen en el medio laboral, con el fin de determinar en qué grado afecta a la salud del trabajador/a.
- Prevención. Se deben conseguir unas condiciones de trabajo que minimicen los efectos negativos y potencien los positivos obteniendo métodos de trabajo que, sin dejar de ser rentables económicamente, se acerquen, en conjunto, al estado ideal de bienestar, físico, mental y social al que todos los trabajadores/as tienen derecho.



La labor preventiva de un Delegado/a de Prevención puede llevarse a cabo de dos maneras diferentes:

- Prevención reactiva. Es la que se limita a estudiar los accidentes y daños producidos en la empresa, averiguar las causas que los provocan y tomar medidas de seguridad que eliminen dichas causas. Este tipo de prevención solo es eficaz por un tiempo y sobre las áreas y elementos de riesgo conocidos a través de los estudios sobre accidentes y daños. Sin embargo, no aporta ninguna información sobre otros elementos potenciales de riesgo que se puedan producir en un futuro próximo.
- Prevención proactiva. Se realiza cuando se toman las medidas oportunas antes de que se produzca algún daño para la salud. Lo que se hace es estudiar las áreas, los métodos y los equipos de la empresa para detectar los riesgos potenciales, y se toman las medidas con el fin de que no se llegue a producir ningún tipo de accidente.

Naturalmente, es preferible realizar una actividad preventiva proactiva, si bien no hay que olvidarse del análisis de los accidentes y enfermedades profesionales ya producidos. La aparición de un accidente o de una enfermedad demuestra que el sistema de prevención que se ha establecido en la empresa no es todo lo bueno que debiera.

Las técnicas preventivas son las herramientas de que dispone la organización para detectar y corregir los elementos que intervienen en la aparición de los riesgos.

Estas técnicas se complementan unas a otras actuando sobre los distintos aspectos que rodean la actividad laboral y son las que se muestran a continuación.

Técnicas preventivas.

- Seguridad. La Seguridad es el área que se encarga, sobre todo, de la prevención de accidentes de trabajo, actuando sobre los equipos de trabajo y sobre ciertas condiciones del entorno (seguridad de los edificios y lugares de trabajo, superficies de los locales, suelos, techos y paredes, pasillos, escaleras, puertas, etc.).
- Higiene. La Higiene estudia los posibles agentes productores de enfermedades profesionales como son los agentes químicos (gases, sólidos y sustancias...), físicos (ruido, temperatura, luz, radiaciones...) y biológicos (virus, bacterias, hongos—) que están presentes en el entorno del trabajador/a.
- Ergonomía. La Ergonomía estudia la adaptación del trabajo a las condiciones fisiológicas y psicológicas de las personas, estudiando y diseñando en conjunto los puestos de trabajo, sus procesos y los equipos de acuerdo a las características del trabajador/a.
- Psicología. La Psicología es un área que analiza los daños de carácter psicológico que puede sufrir una persona en su trabajo, así como los elementos que producen insatisfacción.
- Medicina. La Medicina del trabajo tiene como objetivo la prevención de la pérdida de salud, la curación de las enfermedades y la rehabilitación. Se divide en Medicina Preventiva, Medicina Curativa Laboral y Medicina Reparadora Laboral.

La organización preventiva debe tener en cuenta que el riesgo permanece si no se ha detectado adecuadamente, o si la valoración de su gravedad es baja, o si la valoración de tolerancia es inadecuada, o si la medida elegida es errónea o incluso si no se hace un seguimiento de eficacia de la medida adoptada. Por lo tanto, es muy importante aspectos de formación e información actualizada por parte del personal especializado, evitando excesos de confianza o subestimando los riesgos de actividades de la

empresa por el hecho de que no haya incidentes o accidentes de importancia.

1.3. Daños derivados del trabajo

Objetivos

La realización de cualquier trabajo conlleva unos riesgos que pueden desembocar principalmente en accidentes y enfermedades, o en otros daños para la salud como pueden ser la fatiga, el estrés, la insatisfacción laboral, etc.

En este capítulo relativo a los daños que se derivan de la actividad laboral, se perseguirá el siguiente objetivo:

- Analizar los posibles efectos negativos del trabajo para la salud.

Accidentes de trabajo

El concepto de accidente de trabajo se puede considerar desde dos puntos de vista: el que marca la ley y el que lo contempla desde un enfoque técnico-preventivo.

Legalmente, se entiende por accidente de trabajo ***“toda lesión corporal que el trabajador/a sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecute por cuenta ajena”*** (Art. 156 de la Ley General de la Seguridad Social). Esta definición se refiere tanto a las lesiones que se producen en el centro de trabajo como las ocurridas en el trayecto habitual entre este y el domicilio del trabajador/a.

Desde un punto de vista técnico-preventivo, ***“accidente de trabajo es todo suceso anormal, no querido ni deseado, que se presenta de forma brusca e inesperada, aunque normalmente es evitable, que interrumpe la normal continuidad del trabajo y puede causar lesiones a las personas”***.

Estas lesiones se producen por el contacto del accidentado/a con una máquina, sustancia, energía o instalación, en ocasiones porque la persona es

golpeada o se golpea contra un objeto, otras veces porque recibe una descarga eléctrica, etc.

El **origen de los accidentes** nunca es casual, por muy inesperados y sorprendentes que parezcan, sino que se producen por causas técnicas y humanas.

En ocasiones, las causas técnicas coinciden con las causas humanas para desencadenar el accidente.

- Causas Humanas. Son los actos de los trabajadores/as que por falta de información, formación, atención e interés producen directamente efectos dañinos.

La limpieza de una máquina conectada a la instalación eléctrica, lo cual provoca una descarga eléctrica, está produciendo un accidente por un fallo humano.

- Causas Técnicas. Son los fallos de las máquinas y equipos originados por operaciones mal diseñadas para la seguridad.

La ruptura del cable de una grúa que contiene un gran peso es una causa técnica de accidente laboral.

Por lo tanto, si no controlamos estas causas, los accidentes volverán a producirse ya que actuando sobre ellas es como se pueden reducir y evitar.

La "Seguridad en el trabajo" es el conjunto de técnicas y procedimientos que tienen por objeto eliminar o disminuir el riesgo de que se produzcan los accidentes de trabajo.

Enfermedad profesional

Del mismo modo que para el accidente de trabajo, la enfermedad profesional se puede definir desde dos perspectivas:

- El Artículo 157 del texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social define, legalmente, la enfermedad profesional como “la contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se apruebe por las disposiciones de aplicación y desarrollo de esta ley, y que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indiquen para cada enfermedad profesional.” Desde el punto de vista técnico-preventivo se entiende por enfermedad derivada del trabajo “aquella que contrae la persona durante la realización de su trabajo, como consecuencia de su exposición a sustancias tóxicas o por estar dentro de condiciones ambientales nocivas”.

El cuadro vigente de enfermedades profesionales aparece recogido en el Real Decreto 1299/2006 (BOE nº 302 de 19 de diciembre) que ha entrado en vigor el 1 de enero de 2007 y que deroga el anterior cuadro que aparecía en el RD 1995/1978. En el Anexo I se incluye el cuadro de enfermedades profesionales reconocidas:

- ✓ Grupo 1. Enfermedades profesionales causadas por agentes químicos.
- ✓ Grupo 2. Enfermedades profesionales causadas por agentes físicos.
- ✓ Grupo 3. Enfermedades profesionales causadas por agentes biológicos.
- ✓ Grupo 4. Enfermedades profesionales causadas por inhalación de sustancias o agentes no comprendidas en alguno de los otros apartados.

- ✓ Grupo 5. Enfermedades profesionales de la piel causadas por sustancias y agentes no comprendidos en alguno de los otros grupos.
- ✓ Grupo 6. Enfermedades profesionales causadas por agentes carcinogénicos.
- Las enfermedades contraídas como consecuencia del trabajo y que no estén contempladas como enfermedades profesionales serán consideradas, a efectos legales, como accidentes de trabajo.

En el RD 1299/2006 se incluye también una lista complementaria de enfermedades (Anexo II) cuyo origen profesional se sospecha y cuya inclusión en el cuadro de enfermedades profesionales del Anexo I podría contemplarse en el futuro.

Tal y como decíamos respecto a los accidentes, no podemos esperar a que aparezcan los síntomas de la enfermedad para empezar a actuar, ya que, generalmente, los efectos de estas enfermedades son irreversibles.

La "Higiene Industrial" es la técnica que previene la aparición de enfermedades profesionales, estudiando, valorando y modificando el medio ambiente físico, químico o biológico del trabajo.

Otros daños para la salud

Para el estudio y actuación sobre este otro tipo de daños disponemos de las siguientes técnicas preventivas:

- ✓ **Psicosociología.** Aplicada a la prevención de riesgos laborales que estudia los factores de naturaleza psicosocial y organizativa existentes en el trabajo, que pueden repercutir en la salud del trabajador/a.
- ✓ **Ergonomía.** Es el conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación del trabajo a la persona.

- ✓ Medicina del trabajo. Es una ciencia que, partiendo del conocimiento del funcionamiento del cuerpo humano y del medio en que este desarrolla su actividad, en este caso el laboral, tiene como objetivo la promoción de la salud (o prevención de la pérdida de salud), la curación de las enfermedades y la rehabilitación.

Conviene recordar...

La acción preventiva no debe exclusivamente orientarse a evitar los accidentes y enfermedades profesionales. En los lugares de trabajo pueden producirse otros daños para la salud como son la fatiga mental, el estrés, la insatisfacción laboral, etc., cuyas causas es preciso estudiar y combatir para evitar que el trabajador/a vea alterado su estado de salud.

El elevado impacto económico de los daños derivados del trabajo puede desglosarse de la siguiente manera:

- cuotas a la Seguridad Social por accidente de trabajo y enfermedad profesional
- jornadas no trabajadas como consecuencia de accidentes y enfermedades profesionales
- costes debidos a la producción no realizada
- contrato y formación del personal que sustituye al accidentado/a
- daños materiales producidos
- retrasos en el suministro
- posible pérdida de clientela
- deterioro de imagen interna y externa

En consecuencia, a continuación haremos un breve estudio de cada uno de estos daños para la salud:

- **Fatiga laboral.** La fatiga es el desgaste que se produce cuando hay un exceso de trabajo sin ser compensado por el descanso. Esto se traduce en una pérdida de eficacia y rendimiento en el trabajo, junto a una sensación de impotencia y malestar.
- **Estrés.** Habitualmente se produce una situación de estrés cuando el trabajador/a percibe que lo que le piden supera su capacidad para afrontarlo y, además, considera esa situación como una amenaza a su estabilidad.

Los síntomas asociados, normalmente, incluyen sensación de impotencia, ansiedad, depresión, agresividad y frustración.

Ese desequilibrio entre lo que se le pide al trabajador/a y lo que él puede hacer no tiene por qué ser real. Basta con que al trabajador/a le parezca que existe para que pueda producirse el estrés.

Las posibles causas del estrés pueden ser:

- ✓ Físicas: temperatura, ruido, vibraciones...
 - ✓ Intelectuales: toma de decisiones, sobrecarga de trabajo, falta de definición de puestos...
 - ✓ Emocionales: miedos, culpas, ansiedades...
- **Envejecimiento laboral.** El envejecimiento laboral se produce cuando el trabajador/a afectado vive una aceleración del proceso normal del envejecimiento.

Esta situación suele producirse en trabajadores/as muy expuestos a altas temperaturas o sometidos a grandes dosis de fatiga.

- **Insatisfacción.** La insatisfacción laboral es la sensación de falta de gratificación que siente el trabajador/a con respecto a sus funciones y su entorno de trabajo.

No es estrictamente una enfermedad, pero su presencia durante largo tiempo altera el bienestar y la salud síquica de los trabajadores/as, e incide de una forma muy notable sobre su rendimiento.

Otros daños: los costes económicos

El coste económico para la sociedad, aparte de las razones éticas y morales, es otro de los motivos para hacer prevención y evitar así los daños a la salud que sufren los trabajadores/as.

Un dato que ilustra el elevado coste económico de la siniestralidad laboral lo aportan los expertos quienes cuantifican que en España las pérdidas anuales totales pueden ascender a más de 12.000 millones de euros

Estos gastos pueden desglosarse de la siguiente manera:

- cuotas a la Seguridad Social por accidente de trabajo y enfermedad profesional,
- jornadas no trabajadas como consecuencia de accidentes y enfermedades profesionales,
- costes debidos a la producción no realizada,
- contrato y formación del personal que sustituye al accidentado/a,
- daños materiales producidos,
- retrasos en el suministro,
- posible pérdida de clientela,
- deterioro de imagen interna y externa.

Todos estos elementos perjudican el buen funcionamiento de las empresas, incrementan los costes y limitan su competitividad. Además, la capacidad de respuesta de los trabajadores/as está también condicionada por el grado en que su salud se vea amenazada y por el grado en que se satisfacen sus expectativas de desarrollo profesional, personal y social.

1.4. Marco normativo básico en prevención de riesgos laborales

Objetivos

El ordenamiento jurídico español en materia de seguridad y salud en el trabajo está formado por diferentes instrumentos normativos que actúan en este campo, estableciendo derechos y deberes para los diferentes sujetos que intervienen en la relación laboral. La norma principal es la Constitución, a partir de la cual se desarrolla el resto de disposiciones que regulan la política del Estado en esta materia, singularmente a través de Leyes, Reales Decretos y Órdenes Ministeriales.

Las Directivas Comunitarias desempeñan un importante papel ya que tienen la función de armonizar las legislaciones sobre seguridad y salud en el trabajo de los países de la Unión Europea. De estas Directivas, la más significativa es, sin duda, la directiva "MARCO", que fue incorporada al derecho español mediante la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL).

Por consiguiente, el objetivo que se pretende alcanzar en este capítulo es el siguiente:

- Ofrecer al Delegado/a de Prevención una referencia clara de cuáles son los principios, derechos y obligaciones de trabajadores/as y empresarios/as que, en este momento, se encuentran vigentes y son legalmente exigibles en el ámbito de la seguridad y salud laboral.

Legislación básica

A continuación se desarrollará el ordenamiento jurídico en prevención de riesgos laborales que se considera básico y que, por tanto, debe conocer todo Delegado/a de Prevención. Partiendo de la Ley General de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, y su principal modificación o reforma, Ley 54/2003, se agruparán las distintas reglamentaciones en función del área preventiva donde inciden (Área de Seguridad, Área de Higiene y Área de

Ergonomía, Sicosociología y Medicina). Las disposiciones que no tienen un área concreta de incidencia formarán parte de lo que se ha denominado Área Preventiva General.

De esta forma se ha diseñado el siguiente esquema:

NORMATIVA ESPAÑOLA BÁSICA SOBRE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES			
Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995			
Área preventiva general RD 39/1997 Reglamento Servicios de Prevención RD 486/1997 Lugares de Trabajo RD 171/2004 Coordinación de Actividades Empresariales en PRL RDL 5/2000 Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social (LISOS) RD 773/1997 Equipos de Protección Individual RD 542/2020 Comercialización y libre circulación intracomunitaria de equipos de protección Individual RD 843/2011 Actividad sanitaria de los servicios de prevención	Área de seguridad RD 1215/1997 Equipos de Trabajo RD 485/1997 Señales de Seguridad RD 614/2001 Riesgo Eléctrico RD 840/2015 Accidentes Graves con sustancias peligrosas RD 1627/1997 Obras de Construcción RD 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Área de higiene RD 665/1997 Agentes Cancerígenos RD 664/1997 Agentes Biológicos RD 374/2001 Agentes Químicos RD 396/2006 Exposición al amianto RD 286/2006 Exposición al ruido RD 1029/2022 Radiaciones ionizantes RD 1311/2005 Vibraciones RD 1299/2006 Enfermedades Profesionales RD. 486/2010 Radiaciones ópticas artificiales RD 299/2016 Campos electromagnéticos	Área de ergonomía, psicosociología y medicina RD 487/1997 Manipulación manual de cargas RD 488/1997 Pantallas de visualización de datos PVD Ley General de Sanidad

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Esta Ley (Ley 31/1995) transpone a nuestro derecho, además de la Directiva "Marco" que contiene la normativa básica de la política de prevención comunitaria, tres directivas relativas a la protección de la maternidad y de los jóvenes y al tratamiento de las relaciones de trabajo temporal.

La Ley de PRL establece el marco jurídico para desarrollar los requisitos de seguridad y salud en el trabajo que marcan las directivas comunitarias del artículo 118A del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea.

Estructura de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Cap. I	Determina el carácter de estas normas, el objeto de la Ley y su ámbito de aplicación.
Cap. II	Regula los objetivos, normas reglamentarias y actuaciones de las administraciones públicas.
Cap. III	Desarrolla los derechos de los trabajadores/as y las obligaciones empresariales.
Cap. IV	Se refiere a los servicios de Prevención.
Cap. V	Regula la consulta y participación de los trabajadores/as en la seguridad y salud en el trabajo, a través de los Delegados/as de Prevención.
Cap. VI	Se refiere a las obligaciones de los fabricantes, importadores y suministradores de maquinaria, equipos, productos y útiles de trabajo, a fin de garantizar los máximos niveles de seguridad para los usuarios/as.
Cap. VII	Contempla las responsabilidades y sanciones derivadas del incumplimiento de la Ley.

Según se desprende del capítulo V de esta Ley, hay dos aspectos en los que conviene profundizar. Nos referimos a los **Delegados/as de Prevención** y al **Comité de Seguridad y Salud**.

En empresas de hasta 30 trabajadores/as, el Delegado/a de Prevención será el Delegado/a de Personal. En las empresas de 31 a 49 trabajadores/as habrá un Delegado/a de Prevención que será elegido por y entre los Delegados/as de Personal.

Delegados de Prevención

- **Definición.** Los Delegados/as de Prevención son "los representantes de los trabajadores/as con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo" (Art. 35.1)
- **Designación.** Salvo que por convenio se establezca otro sistema, los Delegados/as de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal (Delegados/as de Personal o miembros del Comité de Empresa), con arreglo a una escala establecida en la normativa.

Proporción de delegados/as de prevención en función de la plantilla

Nº de trabajadores/as	Nº de delegados/as de prevención
De 6 a 49 trabajadores/as	1
De 50 a 100 trabajadores/as	2
De 101 a 50 trabajadores/as	3
De 501 a 1000 trabajadores/as	4
De 1001 a 2000 trabajadores/as	5
De 2001 a 3000 trabajadores/as	6
De 3001 a 4000 trabajadores/as	7
De 4001 trabajadores/as en adelante	8

- **Competencias.** Las competencias del delegado/a de prevención son:
 - ✓ Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
 - ✓ Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores/as en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
 - ✓ Ser consultados sobre la planificación y la organización preventiva.
 - ✓ Ejercer una acción de vigilancia y control del cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
 - ✓ Formar parte, en su caso, del Comité de Seguridad y Salud.
- **Facultades.** En el ejercicio de sus competencias, los Delegados/as de Prevención están facultados para:
 - ✓ Acompañar a los Técnicos en la evaluación de los riesgos laborales y a los Inspectores de trabajo en sus visitas de verificación.

- ✓ Tener acceso a la información y la documentación necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
- ✓ Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- **Tiempos de ejercicio.** El tiempo utilizado por los Delegados/as de Prevención para el desempeño de sus funciones se considera como de ejercicio de sus funciones de representación a efectos de la utilización del crédito de horas mensuales previsto en el artículo 68 del Estatuto de los Trabajadores. No obstante, se considera como tiempo de trabajo efectivo, sin imputación al citado crédito horario:
 - ✓ El correspondiente a las reuniones del Comité de Seguridad y Salud.
 - ✓ El tiempo utilizado en las reuniones que convoque el empresario/a para tratar temas de prevención de riesgos.
 - ✓ El destinado a las visitas para colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- **Relación con el empresario/a.** Los Delegados/as de Prevención pueden efectuar propuesta al empresario/a para mejorar los niveles de protección y adoptar por mayoría, cuando no resulte posible reunir con la urgencia requerida al órgano de representación del personal, la paralización de la actividad de los trabajadores/as afectados por un riesgo grave e inminente con ocasión de un trabajo.

El artículo 37 de la LPRL establece la obligación del empresario/a de proporcionar a los Delegados/as de Prevención los medios y la formación en materia preventiva que resulten necesarios para el ejercicio de sus funciones.

Comité de Seguridad y Salud

- **Definición.** El "Comité de Seguridad y Salud" es un órgano paritario de participación en la empresa, formado por los Delegados/as de Prevención, de una parte, y por el empresario/a y/o sus representantes de otra. Se constituirá en todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores/as.
- **Competencias.** El Comité de Seguridad y Salud tiene las siguientes competencias:
 - ✓ Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
 - ✓ Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.
- **Facultades.** En empresas de hasta 30 trabajadores/as, el Delegado/a de Prevención será el Delegado/a de Personal. En las empresas de 31 a 49 trabajadores/as habrá un Delegado/a de Prevención que será elegido por y entre los Delegados/as de Personal.

Área preventiva general

Las reglamentaciones relativas al Área Preventiva General que se desarrollan en nuestro ordenamiento jurídico son las que muestra y desarrolla el siguiente esquema:

- **R.O. 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención**

El Reglamento (RD 39/1997, de 31 de enero) determina los procedimientos de evaluación de los riesgos para la salud de los trabajadores/as y las modalidades de organización, funcionamiento y control de los servicios de prevención, así como las capacidades y

aptitudes que deben reunir dichos servicios y los trabajadores/as designados para desarrollar actividades preventivas.

La evaluación de los riesgos es "el proceso dirigido a estimar la magnitud de los riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario/a esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse".

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas deberá realizarla el empresario/a de alguna de las siguientes maneras:

- ✓ Asumiendo personalmente tal actividad.
- ✓ Designando a uno o varios trabajadores/as para llevarla a cabo.
- ✓ Constituyendo un servicio de prevención propio.
- ✓ Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

Tales servicios deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función del tamaño de la empresa, el tipo de riesgos o la peligrosidad de las actividades desarrolladas en la misma.

El Anexo I del Reglamento enumera una serie de actividades consideradas especialmente peligrosas, que obligan a las empresas que las desarrollan a adoptar las mismas medidas que las empresas con mayor plantilla pero riesgos menos importantes.

Actividades especialmente peligrosas:

1. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes en zonas controladas.
2. Trabajos con exposición a agentes tóxicos y muy tóxicos, y en particular a agentes cancerígenos mutágenos y teratógenos.

3. Actividades en que intervienen productos químicos de alto riesgo y pueden dar lugar a Accidentes Mayores (catastróficos).
4. Trabajos con exposición a agentes biológicos que pueden provocar enfermedades graves y suponen un serio peligro para los trabajadores/as y la colectividad (grupos 3 y 4).
5. Actividades de fabricación, manipulación y utilización de explosivos, incluidos los artículos pirotécnicos y otros objetos o instrumentos que contengan explosivos.
6. Trabajos propios de minería a cielo abierto y de interior, y sondeos en superficie terrestre o en plataformas marinas.
7. Actividades en inmersión bajo el agua.
8. Actividades en obras de construcción, excavación, movimientos de tierras y túneles, con riesgo de caída de altura o sepultamiento.
9. Actividades en la industria siderúrgica y en la construcción naval
10. Producción de gases comprimidos, licuados o disueltos o utilización significativa de los mismos.
11. Trabajos que produzcan concentraciones elevadas de polvo silíceo.
12. Trabajos con riesgos eléctricos en alta tensión.

El RD 604/2006 de 19 de mayo, adapta la regulación contenida en el Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997) sobre integración de la actividad preventiva y sobre la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales en la empresa siguiendo las directrices establecidas en la reforma promulgada por la Ley 54/2003.

Así mismo, lleva a cabo una amplia reforma del capítulo de auditorías, donde se acorta en un año el periodo para la repetición de la auditoría que pasa de cinco a cuatro años y que reduce a dos para las empresas con actividades incluidas en el anexo I del RD 39/1997. En este sentido, se regulan por primera vez las auditorías voluntarias.

- **RD 171/2004 Coordinación de Actividades Empresariales en materia de Prevención de Riesgos Laborales**

Este real decreto desarrolla reglamentariamente el artículo 24 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995) de coordinación de actividades empresariales con objeto de reforzar la seguridad y la salud en el trabajo en los supuestos de concurrencia de actividades empresariales en un mismo centro de trabajo, esto es, en los casos cada día más habituales en que un empresario/a subcontrata con otras empresas la realización de obras o servicios en su centro de trabajo.

El RD 171/2004 establece las actuaciones a realizar por los empresarios/as concurrentes y los distintos medios de coordinación en prevención de que disponen para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as. Se introduce la figura del coordinador de actividades preventivas, estableciéndose sus funciones y facultades. Este coordinador debe tener una formación preventiva, como mínimo, de nivel intermedio.

- **RD 486/1997 Lugares de Trabajo**

Esta disposición establece las condiciones mínimas de seguridad y salud que deben reunir los lugares de trabajo: estructuras, espacios y superficies, accesos, condiciones ambientales (iluminación, ventilación, temperatura, etc.) y servicios, fundamentalmente.

- **RD 773/1997 Equipos de Protección Individual**

Recoge las disposiciones generales que han de cumplir estos equipos, los riesgos en los que corresponde utilizarlos, su clasificación y las actividades o sectores de actividad donde pueden ser necesarios.

RD 843/2011 Criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.

Tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y las condiciones mínimas exigidas a los Servicios sanitarios de los servicios de prevención de riesgos laborales para su autorización y para el mantenimiento de los estándares de calidad en su funcionamiento.

- **RD 843/2011 Criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.**

Tiene por objeto establecer los requisitos técnicos y las condiciones mínimas exigidas a los Servicios sanitarios de los servicios de prevención de riesgos laborales para su autorización y para el mantenimiento de los estándares de calidad en su funcionamiento.

Área de seguridad

La normativa perteneciente al área específica de Seguridad para la prevención de riesgos laborales es la siguiente:

- **RD 1215/1997 Equipos de Trabajo**

Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores/as en el trabajo de los equipos de trabajo.

Obliga al empresario/a a adoptar las medidas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores/as sean adecuados al trabajo que deba realizarse y adaptados al mismo.

- **RD 485/1997 Señales de Seguridad**

Establece las condiciones mínimas para la señalización de seguridad y salud en el trabajo. Introduce diferentes formas de señalización: mediante paneles, señales luminosas o acústicas y señales gestuales. Finalmente, deja bien claro que la señalización no deberá considerarse una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva y que deberá utilizarse cuando mediante estas últimas no haya sido posible eliminar los riesgos o reducirlos suficientemente. Tampoco deberá considerarse una medida sustitutiva de la formación e información de los trabajadores/as en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- **RD 614/2001 Riesgo eléctrico**

Indica las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores/as frente al riesgo eléctrico.

El reglamento electrotécnico de baja tensión, RD 842/2002, y sus instrucciones técnicas pueden ser un buen complemento de prevención a las disposiciones de protección de la seguridad y la salud recogidas en el RD 614/2001.

- **RD 840/2015 Accidentes graves**

Tiene por objeto la prevención de accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas, así como la limitación de sus consecuencias sobre la salud humana, los bienes y el medio ambiente.

- **RD 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión**

Tiene por objeto establecer las condiciones técnicas y garantías que deben reunir las instalaciones eléctricas conectadas a una fuente de suministro en los límites de baja tensión, con la finalidad de:

- a) Preservar la seguridad de las personas y los bienes.
- b) Asegurar el normal funcionamiento de dichas instalaciones y prevenir las perturbaciones en otras instalaciones y servicios.
- c) Contribuir a la fiabilidad técnica y a la eficiencia económica de las instalaciones.

Área de Higiene

En el área de Higiene se han desarrollado las siguientes normas:

- **RD 665/1997 Agentes cancerígenos**

Establece los requisitos necesarios para proteger a los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo. Concretamente, establece como agente cancerígeno:

- ✓ Una sustancia o preparado clasificado como cancerígeno de la 2ª categoría en la normativa relativa a clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos.
- ✓ Sustancias que se usan o se producen en:
 - Fabricación de auramina.

- Trabajos que supongan la exposición a hidrocarburos aromáticos policíclicos presentes en el hollín, el alquitrán o la brea de hulla.
- Trabajos que supongan la exposición a aerosoles producidos durante la calcinación y afinado eléctrico de las matas de níquel.
- Procedimientos de ácido fuerte en la fabricación de alcohol isopropílico.

- **RD 664/1997 Agentes biológicos**

En esta disposición se establecen los principios y medidas para proteger a los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

El presente Decreto clasifica los agentes biológicos, en función del riesgo de infección, en cuatro grupos. Establece unas medidas de protección de aplicación general para el conjunto de los agentes biológicos y otras medidas especiales aplicables dependiendo del grupo al que pertenece el agente biológico en cuestión.

- **RD 374/2001 Agentes químicos**

Establece las medidas necesarias para proteger la salud y seguridad de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

Establece un valor límite ambiental y un valor límite biológico para la exposición diaria a plomo.

Para el resto de contaminantes nos remite a la lista de valores límite de exposición profesional para agentes químicos, publicados y revisados anualmente por el Instituto Nacional de Seguridad y Seguridad en el Trabajo, INSST.

- **RD 396/2006 Amianto**

El R.O. 396/2006 actualiza, y en muchos aspectos deroga, el reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto (Orden 31 de octubre de 1984 y modificaciones posteriores). Se establece un valor límite ambiental de exposición diaria de 0,1 fibras por centímetro cúbico para trabajadores/as expuestos y se prohíbe definitivamente la comercialización y uso de todas las variedades de amianto.

Como excepción, únicamente se permiten actividades que supongan el tratamiento y desecho de los productos resultantes de la demolición y de la retirada del amianto. Además, todas las actividades en que puedan desprenderse fibras de amianto requieren planes de trabajo que deben ser aprobados por la autoridad laboral y solo las pueden llevar a cabo empresas que estén inscritas en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA).

- **RD 286/2006 Ruido**

Relativa a la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

Este Decreto establece un valor límite de exposición de 87 dB(A) para el nivel diario equivalente. Introduce dos niveles de actuación para valores del nivel diario equivalente de 80 y 85 dB(A). Además, señala unas actuaciones mínimas para los casos en los que la exposición al ruido, sin tener en cuenta el uso de protectores auditivos, sea superior a estos niveles.

- **RD 1029/2022 Radiaciones ionizantes**

Por el que se aprueba el reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la exposición a las radiaciones ionizantes.

El límite de dosis efectiva para los trabajadores expuestos será de 20 mSv por año.

Sin perjuicio de lo anterior:

- El límite de dosis equivalente para el cristalino será de 100 mSv a lo largo de cinco años consecutivos, y una dosis máxima de 50 mSv en un único año.
- El límite de dosis equivalente para la piel será de 500 mSv por año.
- El límite de dosis equivalente para cada extremidad será de 500 mSv por año.

- **RD 1311/2005 Vibraciones**

Tiene por objeto, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, establecer las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores/as frente a los riesgos para su seguridad y su salud derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

- **RD 1299/2006 Enfermedades profesionales**

Aprueba y actualiza el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y establece criterios para su notificación y registro.

- **RD. 486/2010 Radiaciones ópticas artificiales**

Se establecen las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores/as contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados o que puedan derivarse de la exposición a las radiaciones ópticas artificiales durante su trabajo.

Se entenderá por radiación óptica toda radiación electromagnética cuya longitud de onda esté comprendida entre 100 nm y 1 mm.

- **RD 299/2016 Campos electromagnéticos**

Se establecen las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores/as contra los riesgos para su salud y su seguridad

derivados o que puedan derivarse de la exposición a campos electromagnéticos durante su trabajo.

Se entenderá por campos electromagnéticos aquellos campos eléctricos estáticos, los campos magnéticos estáticos y los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos variables en el tiempo, con frecuencias comprendidas entre 0 Hz y 300 GHz.

Toda la normativa actualizada podremos localizarla accediendo a la web del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) en los apartados Documentación y Normativa.

<https://www.insst.es>

También podremos encontrar mucha más documentación interesante, como colecciones técnicas, material divulgativo y material técnico entre otros muchos.

Área de ergonomía, psicología y medicina

La normativa perteneciente al área que desarrolla materias tales como la Ergonomía, la Psicología y la Medicina es la siguiente:

- **RD 487/1997 Manipulación manual de cargas**

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores/as.

- **RD 488/1997 Pantallas de visualización de datos PVD**

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

En particular, se trata de evitar o minimizar los posibles riesgos para la vista y los problemas físicos y de carga mental, así como el posible efecto añadido o combinado de los mismos.

- **Ley General de Sanidad**

En el capítulo IV se regula la actuación sanitaria en el ámbito de la salud laboral, indicando los objetivos y funciones que deben desarrollarse en esta área.

Otras disposiciones

Dentro de este apartado consideramos aquellas disposiciones que regulan de forma específica algún sector de actividad. Entre ellas destacamos:

- **RD 1627/1997 Obras de construcción**

Este Real Decreto incluye en su ámbito de aplicación a cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil con el objeto de garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores/as en la construcción. Así mismo, se introducen las figuras del coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma. El RD 604/2006 introduce, siguiendo las directrices de la Ley 54, una disposición adicional única en el RD 1627/1997 de 24 de octubre, en la que establece la presencia de recursos preventivos de cada contratista en las obras de construcción incluyendo tal circunstancia en el plan de seguridad y salud de la obra.

- **RD 1389/1997 Actividad minera**

Por el que se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a mejorar la protección en materia de seguridad y salud de los trabajadores/as en las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas recogidas en el artículo 2 del Real Decreto. Estas actividades, a las que se aplican plenamente las disposiciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluyen industrias que realicen operaciones de extracción de sustancias, de prospección, de preparación de materias extraídas o de perforación o excavación de túneles o galerías.

- **RD 1216/1997 Buques de pesca**

Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo a bordo de los buques de pesca nuevos y existentes, cuya eslora entre perpendiculares sea igual o superior a 15 metros o a 18 metros respectivamente, tal como se define en el artículo 2 del mismo.

- **RD 1109/2007 Subcontratación en el Sector de la Construcción**

Las empresas, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación en el Sector de la Construcción como contratistas o subcontratistas, solicitarán su inscripción en el Registro dependiente de la autoridad laboral competente.

El Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), como organismo científico-técnico de la administración del estado en materia de prevención de riesgos laborales, tiene encomendado la elaboración de Guías Técnicas en estas materias para facilitar a empresarios/as y técnicos de prevención su correcta implantación y aplicación en las empresas con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores/as.

Directivas comunitarias

La Unión Europea utiliza la elaboración de "Directivas" para establecer las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud laboral que los Países miembros tendrán obligatoriamente que cumplir. Los Estados miembros están obligados a conseguir los objetivos de cada Directiva, por lo que tienen la obligación de transponerlas al ordenamiento jurídico interno.

La "transposición" de una directiva consiste en convertir esta en una norma legal que sea de obligado cumplimiento en el país.

Aunque para transponer una directiva, sería perfectamente posible convertirla en ley sin cambiar una sola coma del texto inicial, la mayoría de los países prefieren hacer adaptaciones de las directivas para ajustarlas a sus características o situaciones nacionales.

Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo

El artículo 118A del tratado constitutivo de la Comunidad Europea establece dos objetivos prioritarios:

- Promover la mejora del medio del trabajo para proteger la seguridad y la salud de los trabajadores/as.
- Procurar que, en materia de seguridad y salud en el trabajo, no haya grandes diferencias entre un Estado y otro.

La directiva fundamental en esta materia es la 89/391/CEE (Directiva del Consejo de 12 de junio de 1989, relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores/as en el trabajo). Como su título es bastante largo, recibe inmediatamente el sobrenombre de Directiva "Marco" de Seguridad y Salud Laboral.

La directiva "Marco" fue transpuesta al derecho español mediante la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995).

En dicha directiva se fijan las principales reglas de juego para los empresarios/as y los trabajadores/as en lo que se refiere a la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo.

A partir de la Directiva "Marco" se han establecido una serie de directivas específicas sobre seguridad y salud en el trabajo, como la Directiva 90/270/CEE de Pantallas de Visualización; la Directiva 2004/37/CE de Agentes Cancerígenos; la Directiva 93/103/CEE de Buques de Pesca, etc. La transposición de estas Directivas al Ordenamiento Jurídico Interno mediante Leyes, Reales Decretos y Órdenes Ministeriales, es la que ha originado toda la legislación actual en Seguridad y Salud laboral y desarrollada en los apartados anteriores.

Directivas sobre seguridad del producto

En el artículo 100A del Tratado de la Comunidad Europea se señala que "la Comunidad deberá proceder a la armonización, mediante directivas, de las disposiciones sobre los requisitos de seguridad que deben cumplir los productos para poder ser comercializados".

Esta política europea tiene una gran influencia en el mundo del trabajo ya que obliga a que las máquinas, herramientas, materiales, equipos o productos que el trabajador/a vaya a utilizar en el desempeño de su trabajo, cumplan desde el momento de su comercialización unas mínimas condiciones de seguridad garantizadas por el fabricante o por el vendedor.

Para la acreditación del mercado  en productos cuya utilización puede generar un riesgo grave, se exigirá un examen previo en laboratorios de ensayo debidamente acreditados. En caso contrario, se permitirá que el propio fabricante, bajo su responsabilidad, declare que sus productos cumplen los requisitos y estampe en ellos el marcado .

Las directivas establecen, además de los requisitos esenciales de seguridad, la información que debe facilitar el fabricante junto con el producto como

son: manuales de instrucciones, normas de uso, normas de mantenimiento, planos detallados, pruebas efectuadas, etc.

Para que un producto pueda ser comercializado en Europa debe cumplir los requisitos esenciales establecidos para ese tipo de producto. En el caso de que los cumpla, el fabricante o el importador podrá estampar en él, en lugar visible, el marcado , cuando se trate de un producto fabricado fuera de la Unión Europea.

El marcado  en este caso es una especie de "etiqueta de producto seguro".

La Directiva "Seguridad general en los productos" (2001/95/CE) trata sobre las condiciones generales que deben cumplir los productos para ser comercializados en los países de la Unión Europea. Afecta no solo a los productos utilizados en el trabajo, sino prácticamente a todos los productos que pueden ser comprados o vendidos en Europa y que no están regulados por una directiva propia. Esta directiva ha sido transpuesta a nuestra legislación por el Real Decreto 1801/2003.

Podemos clasificar las directivas sobre productos utilizados en el lugar de trabajo en cinco grupos:

- **Recipientes y aparatos a presión o "a gas".** Directivas sobre recipientes simples a presión. Aparatos a presión, botellas de gas, generadores de aerosoles, etc.
- **Maquinaria.** Existe una directiva sobre máquinas en general y varias sobre tipos concretos de máquinas (carretillas automotoras, tractores...) y elementos (cables, cadenas y ganchos).
- **Materiales eléctricos y utilizables en atmósferas explosivas.** Materiales eléctricos en general y materiales (eléctricos o no) utilizables en atmósferas explosivas.

- **Sustancias y preparados peligrosos.** Hay varias directivas sobre sustancias y preparados peligrosos en general, a las que hay que agregar las de "disolventes, pinturas, barnices y productos afines", plaguicidas y explosivos de uso civil. De especial interés son las disposiciones que obligan a clasificar y etiquetar, y elaborar fichas de seguridad para los usuarios/as de las sustancias y preparados en función de su peligrosidad.

Derechos y deberes

Nuestro marco normativo recoge en sus disposiciones de mayor rango los siguientes derechos y deberes de carácter genérico en materia de prevención de riesgos laborales:

- **DERECHOS**

- ✓ **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales pone de manifiesto una vez más el derecho que tienen los trabajadores/as a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo (Art. 14).

- ✓ **Estatuto de los Trabajadores**

El Estatuto de los Trabajadores establece el derecho de los trabajadores/as "a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo" (Art. 19.1).

- ✓ **Constitución Española**

La Constitución Española establece el derecho a la vida y a la integridad física y moral (Art. 15).

- **DEBERES**

- ✓ **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales pone de manifiesto una vez más el deber del empresario/a de protección de los trabajadores/as frente a los riesgos laborales.

✓ **Estatuto de los Trabajadores**

El Estatuto de los Trabajadores establece el deber de los trabajadores/as de “cumplir con las obligaciones concretas de su puesto de trabajo” (Art. 5a) y “observar las medidas de prevención de riesgos laborales que se adopten” (Art. 5b).

✓ **Constitución Española**

La Constitución Española establece el deber que tienen los poderes públicos de “velar por la seguridad e higiene en el trabajo” (Art. 40.2).

Es deber del empresario/a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores/as. Del mismo modo corresponde a los trabajadores/as velar, según sus posibilidades, por su seguridad y su salud, así como por las de las demás personas afectadas, a causa de sus actos u omisiones en el trabajo, de conformidad con la formación y las instrucciones que reciban del empresario/a.

Concretamente, en la misma Ley de Prevención de Riesgos Laborales se indica de una forma más detallada el conjunto de derechos y deberes de los trabajadores/as que se muestra en la siguiente tabla:

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Derechos de los trabajadores/as

El de ser **informados y formados en materia preventiva.**

El de ser **consultados y participar en las cuestiones relacionadas con la prevención de riesgos.**

El de **poder interrumpir la actividad en el caso de riesgo grave e inminente.**

El de **recibir una vigilancia de su estado de salud.**

Deberes de los trabajadores/as

Utilizar correctamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los equipos de protección individual puestos a su disposición.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad de las máquinas, aparatos, herramientas, instalaciones, etc.

Informar de inmediato a su superior/a jerárquico y a los trabajadores/as designados en las actividades preventivas, en su caso, **acerca de la situación que**, a su juicio, **entrañe**, por motivos razonables, **un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores/as.**

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores/as en el trabajo.

Cooperar con el empresario/a y con los trabajadores/as que tengan encomendadas funciones específicas en materia preventiva para garantizar unas condiciones de trabajo seguras.

2

Riesgos generales y su prevención

2.1. Introducción

Objetivos

A lo largo de este módulo introduciremos una serie de conceptos, de modo que se alcancen los siguientes objetivos:

- Conocer los elementos más comunes de riesgo dentro de la actividad laboral.
- Conocer la normativa legal relacionada con los riesgos laborales.
- Conocer métodos para controlar los riesgos.
- Preparar al trabajador/a para la participación en las acciones de emergencia y primeros auxilios mediante la aplicación de las técnicas correspondientes.
- Conocer la importancia de la vigilancia de la salud como técnica preventiva.

2.2. Riesgos ligados a las condiciones de seguridad

Objetivos

Generalmente, dada su gravedad, el conocimiento y control de los riesgos ligados a la seguridad suele ser siempre el primer paso de toda actividad preventiva. Cada año, en el mundo millones de trabajadores/as sufren accidentes de trabajo que les proporcionan lesiones de diversa gravedad e incluso la muerte. En cada uno de estos accidentes hay dolor, preocupación y

sufrimiento en la familia del accidentado/a así como costes económicos para la empresa y la sociedad en general.

Es necesario evitar los accidentes de trabajo, tarea esta en la que tienen que participar todos: los trabajadores/as, los técnicos, directivos, autoridades del gobierno, etc., porque a todos afecta e interesa, pero sobre todo a los trabajadores/as que son los que sufren las peores consecuencias.

El primer paso para evitar los accidentes es conocer lo que son y las causas o principales riesgos asociados con los mismos.

Por consiguiente, a través de este capítulo podremos alcanzar los siguientes objetivos:

- Aprender las causas o riesgos fundamentales asociados con los accidentes de trabajo.
- Adquirir unos conocimientos básicos de actuación frente a los accidentes de trabajo para poder evitarlos.
- Familiarizarse y conocer la legislación vigente asociada a estos riesgos.

Estadística de accidentes laborales

Dada la relación directa de los accidentes laborales con el Ministerio de Trabajo y Economía Social - Secretaría de Estado de Empleo y Economía Social, el Instituto Nacional de Estadística INE se encarga de mantener al día una estadística de los accidentes laborales con o sin baja laboral que se registran en todo el territorio nacional. En la página web específica (<https://www.mites.gob.es/estadisticas/eat/welcome.htm>), podremos personalizar y acceder a los datos, en formato electrónico descargable (hoja de cálculo o PDF).

Esta es una herramienta interesante de conocer, pues nos da los datos reales globales y sectoriales para comparar los resultados de nuestra empresa con la media nacional.

También se incluyen los accidentes laborales In Itinere. Atendiendo al art. 156.2.a) de la LGSS se denomina «accidente in itinere», el sufrido por la persona trabajadora al dirigirse o regresar del trabajo.

Lugares de trabajo

El Real Decreto 486/1997 "Lugares de trabajo" define éstos como las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores/as deben permanecer o en las que pueden acceder en razón de su trabajo.

En este Real Decreto se establecen unas condiciones mínimas que todos los lugares de trabajo deben cumplir para así evitar los posibles riesgos para los trabajadores/as, riesgos que se manifiestan en caídas al mismo o distinto nivel, en choques contra objetos, atropellos con vehículos, caídas de objetos por desplome o derrumbamiento, etc.

A continuación vamos a ver los requisitos mínimos, establecidos en este Real Decreto, que tienen que cumplir los lugares de trabajo en aspectos tales como los que se muestran a continuación:

- **Condiciones constructivas**

En este aspecto se establece que:

- ✓ Los edificios deben tener seguridad estructural y facilitar el control de situaciones de emergencia. Además, deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos de resbalones o caídas, golpes contra objetos y derrumbamiento o caídas de materiales.
- ✓ Las dimensiones mínimas de los locales de trabajo serán:
 - Altura (del suelo al techo): 3 metros (para comercios y oficinas: 2,5 metros)
 - Superficie libre (por trabajador/a): 2 metros cuadrados
 - Volumen no ocupado (por trabajador/a): 10 metros cúbicos

- ✓ Los lugares de trabajo donde exista riesgo de calda, de calda de objetos o de contacto o exposición a elementos agresivos, deberán estar señalizados.

- **Suelos, aberturas, desniveles y barandillas**

Se establece que:

- ✓ Los suelos deben ser no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.
- ✓ Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída se protegerán mediante barandillas u otros sistemas similares.
- ✓ Las barandillas serán de materiales rígidos y tendrán una altura mínima de 90 cm.

- **Vías de circulación.**

Son aquellas que se encuentran tanto en el interior como en el exterior del edificio:

- ✓ La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 cm y 1 metro respectivamente.
- ✓ La anchura de las vías por las que puedan circular medios de transporte y peatones deberá permitir su paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.
- ✓ Los muelles de carga deberán tener al menos una salida.
- ✓ El trazado de las vías de circulación debe estar claramente señalizado.
- ✓ Las vías de circulación deben estar libres de obstáculos.

- **Puertas y portones**

Se establece que:

- ✓ Las puertas correderas y puertas o portones que se abren hacia arriba deberán ir provistas de un sistema de seguridad que impida su caída.
- ✓ Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.
- ✓ Las puertas y portones mecánicos tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso.
- ✓ Las puertas de vaivén serán o tendrán partes transparentes que permitan ver la zona a la que se accede.

- **Rampas y escaleras fijas**

Requieren una atención especial debido al enorme número de accidentes que se producen en ellas.

- ✓ Los pavimentos serán de materiales no resbaladizos o dispondrán de elementos antideslizantes.
- ✓ Las rampas tendrán una pendiente máxima del 12% cuando su longitud sea menor de 3 metros, del 10% cuando su longitud sea menor de 10 metros o del 8% en el resto de los casos.
- ✓ Excepto la de servicio, las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro.
- ✓ Se prohíben las escaleras de caracol, excepto las de servicio.
- ✓ Los peldaños de la escalera tendrán las mismas dimensiones.

- ✓ La altura máxima entre los descansos de las escaleras será de 3,7 metros.

- **Escaleras de mano**

El acto de subir y bajar una escalera parece fácil y sin riesgo. Sin embargo son muchos los accidentes que se producen por la sencillez y confianza que depositamos en este acto.

- ✓ Las escaleras de tijera dispondrán de elementos de seguridad que impidan su apertura al ser utilizadas.
- ✓ No se emplearán escaleras de mano con más de 5 metros de longitud si no se tienen garantías de seguridad de su resistencia.
- ✓ Las escaleras sencillas se colocarán formando un ángulo con la horizontal de 75 grados y la parte superior se sujetará al lugar sobre el que se apoya.
- ✓ Se prohíbe el uso de escaleras de mano pintadas porque esto dificulta la detección de posibles defectos.
- ✓ Los trabajos a más de 3,5 metros de altura se realizarán con cinturón de seguridad u otras medidas de protección alternativas.

- **Vías y salidas de evacuación**

Deberán desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

- ✓ Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas.

- ✓ Las vías y salidas de evacuación deberán señalizarse y equiparse con luz de seguridad.
- ✓ Las vías y salidas de evacuación no deberán estar obstruidas por ningún concepto.

- **Material y locales de primeros auxilios**

En este aspecto se establece que:

- ✓ Todos los lugares de trabajo dispondrán de material para primeros auxilios en caso de accidente, que será adecuado al número de trabajadores/as y a los riesgos.
- ✓ Los lugares de trabajo con más de 50 trabajadores/as deberán disponer de un local destinado a primeros auxilios.
- ✓ El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

- **Instalaciones eléctricas**

Debería ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica (RD 614/2001) y, en todo caso, satisfacer las siguientes condiciones:

- ✓ La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio y explosión.
- ✓ Los trabajadores/as deberán estar protegidos contra riesgos de accidentes causados por contactos directos e indirectos.
- ✓ La instalación eléctrica y los dispositivos de protección deberán tener en cuenta la tensión, los factores externos condicionantes

y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

- **Orden, limpieza y mantenimiento**

El grado de orden y limpieza en los lugares de trabajo se traduce siempre en menos accidentes. Además proporciona confort y evita la aparición de enfermedades infecciosas.

- ✓ Los lugares de trabajo se limpiarán periódicamente para mantenerlos en condiciones higiénicas adecuadas.
- ✓ Se eliminarán con rapidez los desperdicios, las manchas de grasa, los residuos de sustancias peligrosas y demás restos que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.

- **Servicios higiénicos y lugares de descanso**

En este aspecto cabe destacar:

- ✓ Todos los centros de trabajo deberán disponer de agua potable, vestuarios, duchas, lavabos, retretes... para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores/as de uno y otro sexo.
- ✓ Cuando la seguridad o la salud de los trabajadores/as lo exija, los trabajadores/as dispondrán de un local de descanso de fácil acceso con dotación de mesas y asientos suficiente para el número de trabajadores/as que deban utilizados simultáneamente

Recuerda que...

Todas las especificaciones que deben cumplir los lugares de trabajo para que no sean un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores/as están recogidas en el Real Decreto 486/1997 "Lugares de Trabajo".

Las herramientas

Las herramientas manuales (martillos, cinceles, destornilladores, alicates, etc.) provocan muchas lesiones en los trabajadores/as debido principalmente a golpes, cortes, lesiones oculares por proyecciones, etc.

Las medidas preventivas que podemos aplicar para evitar las lesiones debidas a las herramientas son:

- Utilizar herramientas en buen estado, de calidad contrastada y para el trabajo para el que han sido destinadas.
- Las herramientas a motor deben funcionar con tensión de seguridad (24 voltios) o estar dotadas de doble aislamiento.

Las máquinas

Las máquinas constituyen unos elementos de riesgo muy importantes, y pueden provocar graves accidentes. Los riesgos son principalmente de dos tipos:

- Riesgo de tipo mecánico. Se manifiesta en lesiones debidas a atrapamientos por los elementos móviles o de transmisión de la máquina.
- Riesgo de tipo eléctrico. Se manifiesta en lesiones o muerte por contacto con partes en tensión de la máquina.

Para protegernos de éstos riesgos derivados del empleo de máquinas se deben observar las siguientes obligaciones:

- Se utilizarán siempre máquinas seguras, con marcado . Esto indica que la máquina cumple con las condiciones generales de seguridad.
- Para protegerse contra los peligros que no puedan ser evitados en el diseño se utilizarán Resguardos y Dispositivos.
- Se informará y formará al operario sobre las condiciones de empleo sin peligro de la máquina.

Entre la legislación aplicable a máquinas cabe destacar el Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas y el RD 1215/1997 sobre utilización de equipos de trabajo.

La electricidad

El paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano puede producir quemaduras graves y muerte por asfixia o paro cardíaco. La gravedad de los efectos aumenta con la tensión o voltaje, con el tiempo de contacto y con la humedad.

Los accidentes se producen por el contacto del trabajador/a con la instalación.

Estos pueden ser de dos tipos:

- **Contacto eléctrico directo.**

Es el que se produce con las partes eléctricamente activas de la instalación (con los cables).

Para evitar los contactos directos es necesario:

- ✓ Que los elementos integrantes de las instalaciones de tensión eléctrica, cableado, transformadores, etc. estén apartados de los lugares de trabajo o del paso de las personas.
- ✓ Además, dichos elementos se recubrirán con aislamiento apropiado.

- **Contacto eléctrico indirecto.**

Es el que se produce con las masas puestas en tensión (al tocar una máquina, por ejemplo).

Para evitar los contactos eléctricos indirectos existen dos medios de defensa fundamentales:

- ✓ Puesta a tierra. Con esto se logra desviar una gran parte de la corriente eléctrica que, de otro modo, pasaría a través del cuerpo del trabajador/a. Atención: la puesta a tierra tiene que estar en buen estado.
- ✓ El interruptor diferencial. Es un aparato de gran precisión que corta la corriente casi en el momento de producirse una corriente de derivación.

Es de resaltar, por su especial importancia, las medidas adicionales de protección que se deben observar en operaciones de soldadura y en la utilización de herramientas eléctricas portátiles.

- **Soldadura eléctrica:**

- ✓ Se pondrá a tierra la masa del aparato de soldadura, y no la de los conductores del circuito de utilización.
- ✓ Deberán estar aislados la superficie exterior de los portaelectrodos, sus mandíbulas y sus manos.

- ✓ Si el local en que se efectúa el trabajo de soldadura es muy conductor, no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios, o en todo caso, la tensión en vacío entre el electrodo y la pieza a soldar no será mayor de 90 voltios en corriente alterna o de 150 voltios en continua. El equipo de soldadura estará fuera del recinto en que se encuentre el trabajador/a.

- **Herramientas eléctricas portátiles:**

- ✓ Las herramientas eléctricas portátiles dispondrán de doble aislamiento y estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios, a no ser que lo estén a través de un transformador de separación de circuitos.
- ✓ Los cables de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles estarán protegidos con material resistente, que no se deteriore por roces o torsiones.
- ✓ Las lámparas eléctricas portátiles que no sean especiales a 200 voltios se alimentarán, cuando se empleen sobre suelos o en superficies conductoras, a una tensión no superior a 24 voltios.

Los accidentes más habituales se producen por la realización de trabajos sin desconectar la tensión.

Finalmente, no debemos olvidar como medidas preventivas para evitar los riesgos debidos a la electricidad las siguientes operaciones:

- Revisar periódicamente, por personal competente, las instalaciones eléctricas y los interruptores diferenciales.
- Hacer un listado de las herramientas eléctricas portátiles con el fin de que sean revisadas periódicamente.

Entre la legislación aplicable es de destacar:

- Seguridad y salud frente al riesgo eléctrico. RD 614/2001.

- Reglamento electrotécnico de baja tensión. RD 842/2002.

Los incendios

El fuego es un factor de riesgo muy importante, especialmente por la gravedad de los daños que puede producir. La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas encaminadas, no solo a evitar el inicio del fuego, sino a controlar y eliminar la propagación de este y las graves consecuencias que pueden ocurrir.

Entre las medidas de seguridad contra incendios cabe destacar los sistemas de alarma y detección, muros cortafuegos, puertas contra incendios, bocas de incendios, extintores, etc.

Dispositivos de extinción. Extintores

Un extintor es un equipo que contiene en su interior un agente o sustancia extintora que puede ser proyectada y dirigida sobre un fuego por la acción de una presión interna. Los agentes o sustancias extintoras que pueden utilizarse varían dependiendo del tipo de fuego.

Los agentes extintores deben ser adecuados para cada una de las clases de fuego normalizadas:

- a) Clase A. Fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, cuya combinación se realiza normalmente con la formación de brasas.
- b) Clase B. Fuegos de líquidos o de sólidos licuables.
- c) Clase C. Fuegos de gases.
- d) Clase D. Fuegos de metales.
- e) Clase F o K (son la misma clase de fuego, solo depende del lugar de la región que se refiera. K se usa en Estados Unidos y América mientras

que F es usado en Europa). Fuegos derivados de la utilización de ingredientes para cocinar (aceites y grasas vegetales o animales) en los aparatos de cocina.

En el cuadro vemos los principales tipos de extintores y su idoneidad respecto a la clase de fuego:

Agente extintor	Clases de fuego (UNE EN 23.010)				
					
Agua pulverizada	Ideal	Recomendable	NO	NO	NO
Agua a chorro	Muy Recomendable	NO	NO	NO	NO
Polvo ABC (convencional)	Muy Recomendable	Ideal	Muy Recomendable	NO	NO
Polvo ABC (polivalente)	Muy Recomendable	Muy Recomendable	Muy Recomendable	NO	NO
Polvo específico metales	NO	NO	NO	Ideal	NO
Espuma física	Muy Recomendable	Muy Recomendable	NO	NO	NO
Anhídrido carbónico	Recomendable	Recomendable	NO	NO	NO
Hidrocarburos halogenados	Recomendable	Muy Recomendable	NO	NO	NO
Acetato de Potasio	NO	NO	NO	NO	Ideal

Ubicación

Para poder ubicar los extintores correctamente se debe cumplir lo siguiente:

- Los extintores deben colocarse en zonas accesibles y a la vista, evitando obstáculos delante o zonas de difícil acceso para no tener dificultades al acceder a ellos con rapidez.
- Deben estar situados lo más cerca posible de entradas, salidas y, por supuesto, de puntos en los que haya probabilidades de originarse incendios como cerca de los equipos electrónicos de las

oficinas o en las cocinas. También es conveniente ubicarlos en las zonas de evacuación.

- Debe haber un extintor accesible en 15 metros desde cualquier punto del local. Pero no 15 metros en línea recta, hay que tener en cuenta el recorrido y los obstáculos que habría que rodear. De ahí que se calcule el número de extintores necesarios en función del tamaño total del espacio.
- La parte alta de los extintores tienen que estar colocados a una altura entre los 80 cm y los 120 cm sobre el suelo, para que cualquier persona de estatura media pueda acceder al extintor con facilidad.
- Los soportes en los que se encajan los extintores deben fijarse a una superficie totalmente vertical, nunca inclinada o con formas. Además, estos soportes deben garantizar la protección del elemento: ser fijos y seguros, como las cajas metálicas para que no reciban golpes. Es especialmente importante si se encuentran en exteriores.
- Debe estar señalada la ubicación de los extintores con un cartel fotoluminiscente con el fondo de color rojo y con la palabra “extintor” o un dibujo de un extintor con la silueta en color blanco.
- Debe estar protegido contra la intemperie.

Requisitos

Cuando se empleen distintos tipos de extintores (con espuma, polvo, etc.) serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de fuego en que deben emplearse.

Según el Reglamento de Aparatos a Presión, los extintores deben ir provistos de una placa de timbre (excepto los de CO₂ que llevan las inscripciones reglamentarias para botellas de gases) y de una etiqueta de características.

La placa de timbre contendrá el número de registro de timbrado. La primera prueba se lleva a cabo antes de que el extintor se ponga a la venta. La realiza el mismo fabricante, y debe constar en el extintor. Constará con las siglas PH, correspondiente a Prueba Hidráulica.

Esta primera prueba sirve para los primeros 5 años de vida del extintor, y pasado este tiempo, el primer, segundo, y tercer retimbrado correspondiente a las recargas y pruebas de presión, se deberán realizar cada cinco años por las entidades autorizadas y al final de los cinco años después del tercer retimbrado, es decir, a los veinte años de vida útil, se desechará el extintor.

Revisión

Aparte del retimbrado se deberá efectuar una revisión anual por una entidad autorizada, la cual verificará el estado y la presión o carga del extintor, indicándose la fecha y firma de la persona que la ha realizado en una etiqueta adhesiva.

Características

La etiqueta de características debe contener los siguientes datos como mínimo:

- Nombre y razón social del fabricante.
- Temperatura máxima y mínima de servicio.
- Productos contenidos y cantidades de los mismos.
- Clase de fuego a que puede aplicarse y en caso de peligro a los que no debe aplicarse.
- Instrucciones de empleo.

- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo.

ATENCIÓN: todas las personas que trabajan en zonas con riesgo de incendio deben ser adiestradas en el manejo de extintores y deben realizar prácticas con fuegos reales.

Dispositivos de extinción. Instalaciones fijas

Una instalación fija de extinción está formada por una red de tuberías y elementos terminales que cubren las zonas con riesgo de incendio. Normalmente, la sustancia extintora es el agua, aunque existen también instalaciones que emplean polvo, espuma, etc.

Ejemplos de instalaciones fijas son las bocas de incendios, las columnas secas, los rociadores automáticos de agua (*sprinklers*), los hidratantes de incendios, etc. Todas estas instalaciones requieren un buen diseño, un programa de mantenimiento, y en algunos de ellos su utilización periódica en simulacros y prácticas para asegurar su eficacia.

IMPORTANTE: en caso de incendio ningún trabajador/a ha de poner en peligro su vida. Es necesario desarrollar medidas preventivas y saber cómo actuar ante el fuego para evitar consecuencias irreparables.

Norma Básica de Autoprotección

En el Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

La Norma Básica de Autoprotección establece la obligación de elaborar, implantar materialmente y mantener operativos los Planes de Autoprotección y determina el contenido mínimo que deben incorporar estos planes en aquellas actividades, centros, establecimientos, espacios, instalaciones y dependencias que, potencialmente, pueden generar o resultar afectadas por situaciones de emergencia.

Incide no solo en las actuaciones ante dichas situaciones, sino también y con carácter previo, en el análisis y evaluación de los riesgos, en la adopción de medidas preventivas y de control de los riesgos, así como en la integración de las actuaciones en emergencia, en los correspondientes Planes de Emergencia de Protección Civil.

En el Artículo 4 se contempla la “Elaboración de los Planes de Autoprotección”, y en el Anexo II, el contenido mínimo del plan de autoprotección.

Elaboración de un plan de autoprotección

La elaboración de los planes de autoprotección previstos en la Norma Básica de Autoprotección estará sujeta a las siguientes condiciones:

- a) Su elaboración, implantación, mantenimiento y revisión es responsabilidad del titular de la actividad.
- b) El Plan de Autoprotección deberá ser elaborado por un técnico competente capacitado para dictaminar sobre aquellos aspectos relacionados con la autoprotección frente a los riesgos a los que esté sujeta la actividad.
- c) En el caso de actividades temporales realizadas en centros, establecimientos, instalaciones y/o dependencias, que dispongan de autorización para una actividad distinta de la que se pretende realizar e incluida en el anexo I, el organizador de la actividad temporal estará

obligado a elaborar e implantar, con carácter previo al inicio de la nueva actividad, un Plan de Autoprotección complementario.

- d) Los centros, establecimientos, espacios, instalaciones y dependencias que deban disponer de plan de autoprotección deberán integrar en su plan los planes de las distintas actividades que se encuentren físicamente en el mismo, así como contemplar el resto de actividades no incluidas en la Norma Básica de Autoprotección.
- e) En los centros, establecimientos, espacios, instalaciones y dependencias del apartado anterior se podrá admitir un plan de autoprotección integral único, siempre que se contemple todos los riesgos particulares de cada una de las actividades que contengan.
- f) Los titulares de las distintas actividades, en régimen de arrendamiento, concesión o contrata, que se encuentren físicamente en los centros, establecimientos, espacios, instalaciones y dependencias que deban disponer de plan de autoprotección, de acuerdo con lo establecido en el anexo I, deberán elaborar, implantar e integrar sus planes, con sus propios medios y recursos.

Regulación jurídica

La normativa aplicable a esta materia está contenida en el Documento Básico SI (DB-SI Seguridad en caso de incendio) contenida en el actual Código Técnico de la Edificación.

En este Documento Básico se recogen todos los requisitos de protección contra incendios, tanto generales como particulares, que se deben cumplir con objeto de reducir a límites aceptables, el riesgo de que los usuarios/as de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Factores del fuego

Para que se inicie un fuego es necesario que ocurran en tiempo y lugar una serie de factores, a los que denominamos factores del fuego, que son:

- **Combustible.** Es toda sustancia capaz de arder. Puede ser sólida, líquida o gaseosa. Son combustibles los elementos tales como la madera, carbón, gasolina, butano, papel, etc.
- **Comburente.** Es el medio en el que se desarrolla la combustión. Una cerilla no se enciende dentro del agua. El comburente normal es el aire, que contiene aproximadamente un 21% en volumen de oxígeno.
- **Calor.** Proporciona la energía a la mezcla combustible-comburente para que el fuego se produzca. Los focos de calor más comunes suelen ser: cigarrillos, trabajos de soldadura, chispas, fuegos mal apagados, fallos eléctricos, etc.
- **Reacción en cadena.** Es el proceso mediante el cual progresa el fuego. Da origen a la propagación del incendio en el espacio y en el tiempo.

Para evitar el inicio de un fuego basta con eliminar alguno de estos factores.

Medidas de prevención contra incendios

Es el conjunto de acciones tendentes a evitar el inicio del incendio mediante la actuación sobre uno o más de los factores del fuego.

- **Actuación sobre el combustible:**

Entre las medidas preventivas que actúan sobre el combustible cabe destacarlas siguientes:

- ✓ Sustitución del combustible. Se trata de utilizar productos con una temperatura de inflamación superior, es decir, que les cueste más arder.
- ✓ Orden y limpieza. Se trata de mantener las áreas de trabajo exentas de posibles derrames o acumulación innecesaria de materias combustibles.
- ✓ Ventilación. De esta forma se consigue evitar concentraciones peligrosas de sustancias combustibles en la atmósfera laboral.
- ✓ Refrigeración. Consiste en mantener los combustibles en lugares frescos y lejos de focos de calor.
- ✓ Recubrimiento e ignifugación. Algunos materiales sólidos están sometidos a un proceso de ignifugación que evita que puedan arder. Esto se puede conseguir, por ejemplo, pintándolos con pinturas intumescentes.
- ✓ Señalización. Consiste en señalar adecuadamente los recipientes y conducciones que contengan líquidos inflamables para evitar errores involuntarios.

- **Actuación sobre el comburente:**

Se puede realizar en casos determinados. Se basa en mantener atmósferas con bajo o nulo contenido en oxígeno mediante el empleo de agentes inertizantes como el nitrógeno, vapor de agua, el anhídrido carbónico, etc.

La soldadura de un recipiente que haya contenido líquidos inflamables requiere el empleo de un agente inertizante y, si el depósito es pequeño, puede recurrirse a su llenado con agua.

- **Actuación sobre los focos de ignición:**

Como norma general, se deben observar las siguientes recomendaciones:

- ✓ Prohibición de fumar y de introducir útiles que puedan originar llamas o chispas.
- ✓ Alejar de las zonas de riesgo las fuentes de calor (hornos, calderas, estufas, etc.).
- ✓ Dimensionar correctamente la instalación eléctrica para evitar la sobrecarga. De esta forma se evita que la instalación eléctrica sea un foco de calor. Cuando se termine la jornada se observará que todos los aparatos eléctricos quedan desconectados de la red.
- ✓ No mezclar sustancias químicas cuya reacción desconozca, pues puede desprenderse calor suficiente para generar el incendio.

- **Actuación sobre la reacción en cadena:**

En este aspecto, las medidas preventivas consisten en La utilización de materiales ignífugos y sustancias antioxidantes.

Medidas de protección contra incendios

Es un conjunto de acciones destinadas a evitar la propagación y minimizar las consecuencias del fuego.

- **Protección estructural de edificios y locales:**

Se debe prever en la fase de diseño y consiste en utilizar materiales constructivos resistentes al fuego, de forma que formen una barrera que impidan o retarden el avance del fuego. La resistencia de un material al fuego, sin que pierda su estabilidad ni sus características

estructurales y de aislamiento, viene expresada en minutos y se identifica con las siglas RE.

Se debe prever en la fase de diseño y consiste en utilizar materiales constructivos resistentes al fuego, de forma que formen una barrera que impidan o retarden el avance del fuego. La resistencia de un material al fuego, sin que pierda su estabilidad ni sus características estructurales y de aislamiento, viene expresada en minutos y se identifica con las siglas REI.

La clasificación de los materiales y elementos constructivos a efectos de su comportamiento ante el fuego es principalmente la siguiente.

- R: Capacidad portante, es el tiempo durante el cual el elemento mantiene su resistencia mecánica.
- E: Integridad, es el tiempo durante el cual el elemento impide el paso de las llamas y la producción de gases calientes en la cara no expuesta al fuego.
- I: Aislamiento, que es el tiempo durante el cual el elemento cumple su función de aislante térmico para que no se produzcan temperaturas excesivamente elevadas en la cara no expuesta al fuego.

Por ejemplo un elemento clasificado como R 120 mantiene su resistencia mecánica durante 120 minutos, otro elemento EI 60 conserva su integridad y aislamiento durante 60 minutos y por ultimo un REI 90 conserva su resistencia mecánica, su integridad y su aislamiento durante 90 minutos.

También es interesante, para evitar la propagación del fuego, utilizar en la edificación de los locales muros o paredes cortafuegos, que dividen el edificio en zonas aisladas entre si llamadas sectores de incendio. O bien el establecimiento de puertas contra incendios, dispuestas en las aberturas necesarias de los muros cortafuegos.

Además en los edificios con riesgo elevado de incendio debe limitarse en lo posible la presencia de ventanales.

- **Detección y alarma:**

La detección y localización de un fuego lo antes posible es vital para el éxito en la lucha contra incendios. Para ello se utilizan dispositivos de detección y alarma que pasarán la señal a una central de control desde la que se darán las órdenes oportunas encaminadas a la extinción del incendio y a la posible evacuación de las personas. Es conveniente que todos los lugares de trabajo con riesgo manifiesto de incendio estén equipados con estos dispositivos.

- **Evacuación:**

Es la acción de desalojar un local o edificio en que se ha declarado un incendio u otro tipo de emergencia. Se efectúa a través de las vías de evacuación: rampas, escaleras, pasillos y puertas.

Las vías de evacuación deben estar señalizadas y deben observar los siguientes requisitos:

- La consideración de “salida” se refiere tanto a la salida de recinto, como a la salida de planta, como una salida del edificio, o al exterior.
- Número de salidas: Un recinto, una planta o un edificio pueden disponer de una única salida cuando se cumplan las condiciones:
 - a) Que la ocupación de cálculo sea inferior a 100 personas, excepto:
 - En edificios de vivienda cuando su ocupación sea inferior a 500 personas.

- En escuelas infantil/primaria/secundaria cuando la ocupación sea inferior a 50 personas.
 - b) Que no existan recorridos para más de 50 personas que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura de evacuación mayor que 2m.
 - c) Que el recorrido de evacuación hasta la salida sea inferior a 25m, con las excepciones siguientes:
 - Inferior a 50m cuando la ocupación sea menor que 25 personas y la salida comunique directamente con un espacio exterior seguro.
 - Inferior a 35m en uso aparcamiento.
 - d) Que, en cualquier caso, además de cumplir las condiciones anteriores, la altura de evacuación del edificio sea inferior a 28m.
- **Dimensiones de las salidas:**

Las dimensiones de los medios de evacuación se determinarán en función de la ocupación total resultante en cada punto, calculada de acuerdo a los criterios anteriormente expuestos. Como criterio de aplicación para el dimensionamiento, se establece: evacuación horizontal, puertas de paso y pasos horizontales, deberán determinarse las dimensiones de acuerdo con la ratio de 200 personas cada metro lineal.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica y deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.

En caso de peligro, los trabajadores/as deberán poder evacuar todos los lugares de trabajo rápidamente y en condiciones de máxima seguridad.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de evacuación dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de los lugares de trabajo, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en los mismos.

Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de urgencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente. Estarán prohibidas las puertas específicamente de emergencia que sean correderas o giratorias.

Las puertas situadas en los recorridos de las vías de evacuación deberán estar señalizadas de manera adecuada. Se deberán poder abrir en cualquier momento desde el interior sin ayuda especial. Cuando los lugares de trabajo estén ocupados, las puertas deberán poder abrirse.

Las vías y salidas específicas de evacuación deberán señalizarse conforme a lo establecido en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Esta señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y ser duradera.

Las vías y salidas de evacuación, así como las vías de circulación que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto de manera que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento. Las puertas de emergencia no deberán cerrarse con llave.

En caso de avería de la iluminación, las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Aparatos de presión

La presencia de aparatos de presión es común en muchos procesos industriales. Aunque su diseño y construcción incluye medidas de seguridad importantes, debemos tomar precauciones para evitar la posible explosión de estos aparatos. Se pueden distinguir los siguientes tipos:

- **Calderas.** El principal riesgo que presentan las calderas son las explosiones. Estas suelen provocar la proyección de trozos de la propia caldera y del material contenido en su interior.

Precauciones:

Para evitar estas situaciones de riesgo que presentan las calderas es conveniente seguir las siguientes instrucciones:

- ✓ Cuando el combustible empleado sea camón, leña, gasóleo, fueloil o gases, no se utilizarán líquidos inflamables.
- ✓ En caso de ebullición violenta del agua en las calderas, la válvula se cerrará inmediatamente. Se detendrá apagando el fuego de la caldera y se señalizará como fuera de servicio. Reducida la presión de vapor, se dejarán enfriar las calderas durante el tiempo preciso.
- ✓ Se evitará durante las pruebas hidráulicas permanecer en la proximidad de las partes a presión.
- ✓ Cuando se observe el interior de las calderas (utilización de las mirillas correspondientes) se empleará protección de los ojos y la cara.
- ✓ La caldera irá provista de unos sistemas de regulación, control y seguridad para evitar los riesgos de explosión (manómetro, termómetro, indicador de nivel de fluido, reguladores de presión y temperatura y válvulas de seguridad).

- ✓ Se dispondrá de un programa de mantenimiento de la caldera que incluirá la limpieza de su interior, el control de la corrosión de las paredes y el control del estado de los dispositivos de funcionamiento y seguridad.
- **Depósitos y botellas con gases a presión.** La forma más común de almacenar y transportar gases es comprimidos en depósitos y botellas.

Precauciones:

Para evitar el riesgo de explosión de estos recipientes hay que considerar aspectos como:

- ✓ Los depósitos estarán en buen estado y llevarán un registro de inspección. La prueba hidrostática estará vigente y llevará manómetro y válvula de seguridad.
- ✓ Se colocarán de forma segura para evitar caídas y choques. No se almacenarán en zonas de tránsito o Junto a sustancias inflamables o fuentes de calor. También estarán protegidas de los rayos de sol.

La normativa aplicable a esta materia está contenida en el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias, RD 809/2021.

Sustancias químicas

El Reglamento (CE) n.º 1272/2008 («Reglamento CLP») alinea la legislación anterior de la UE con el SGA (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos), un sistema de las Naciones Unidas para identificar productos químicos peligrosos e informar a las empresas/personas usuarias sobre estos peligros.

El SGA ha sido adoptado por muchos países de todo el mundo y ahora se utiliza también como base para la reglamentación del transporte internacional y nacional de mercancías peligrosas.

Los peligros de los productos químicos se comunican a través de indicaciones y pictogramas normalizados en las etiquetas y las hojas de datos de seguridad.



Clasificación

Las sustancias químicas se clasifican de acuerdo con sus propiedades peligrosas, de manera que sea posible reconocer fácilmente los peligros asociados a dichas sustancias. La clasificación muestra, por ejemplo, si las sustancias químicas tienen potencial para provocar cáncer, irritar los ojos, dañar el medio ambiente, explotar, etc. Si utilizas sustancias químicas en tu lugar de trabajo, debes conocer la clasificación de una sustancia química en el momento de evaluar los riesgos e identificar medidas de control.

En la Unión Europea, el Reglamento CLP (1272/2008/CE) es la legislación principal que trata la clasificación, el etiquetado y el envasado de las sustancias y mezclas químicas. Se basa en el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos de las Naciones Unidas (SGA ONU). Ha sido adoptado por muchos países de todo el mundo, de modo que ahora existe una mayor uniformidad en materia de criterios de clasificación a escala mundial.

¿Quién clasifica las sustancias químicas?

Los proveedores de sustancias químicas son los responsables de clasificar las sustancias y mezclas que suministran. Por lo general, este proveedor suele ser el fabricante, el formulador o el distribuidor. Los proveedores determinan la clasificación conforme a las normas que figuran en el Reglamento CLP. Esto se denomina «autoclificación». Algunas veces, la clasificación se acuerda con expertos independientes a nivel europeo. En este caso, se denomina «clasificación armonizada». Cuando una sustancia tiene una clasificación armonizada, debe utilizarla.

¿Por qué la misma sustancia química es clasificada de forma diferente por diferentes proveedores?

A veces se pueden constatar diferentes clasificaciones para la misma sustancia química. Entre las razones se incluyen las siguientes:

- Es posible que diferentes impurezas, aditivos o ingredientes peligrosos puedan estar presentes en la sustancia.
- Propiedades como la forma física, el pH y el punto de ignición pueden ser diferentes.
- Los proveedores necesitan interpretar los estudios científicos a la hora de clasificar una sustancia química, por lo que distintos proveedores pueden llegar a una conclusión diferente. Los formuladores suelen obtener la clasificación de la mezcla utilizando la clasificación de las sustancias del ingrediente. Si la clasificación

de la sustancia difiere, es posible que la clasificación de la mezcla también lo haga.

¿Qué debo hacer cuando obtengo diferentes clasificaciones de distintos proveedores?

Si obtienes diferentes clasificaciones de distintos proveedores para la misma sustancia o mezcla, debes comprobar que se trata efectivamente de la misma sustancia química. Quizá presenten diferentes impurezas o ingredientes, o se encuentren en una forma física diferente, lo que explicaría la diferencia en la clasificación. Si la sustancia química es la misma, contacta con tus proveedores y recomiéndales que adopten una clasificación común.

Sustancias químicas. Etiquetado y envasado

Etiquetado

Cuando una sustancia o mezcla se clasifica como peligrosa, debe haber una etiqueta en el envase. La etiqueta facilita datos sobre el producto, el proveedor, el peligro y las precauciones que deben tomarse.

Los requisitos detallados se especifican en el Reglamento CLP. Debes comprobar que la información en la etiqueta es acorde con la información en la ficha de datos de seguridad.

En este Real Decreto aparecen 64 frases de riesgo o frases R y 62 consejos de prudencia o frases S.

Envasado

El envasado de sustancias químicas peligrosas debe proteger a los trabajadores/as y al medio ambiente de contactos involuntarios. Los requisitos de envasado para sustancias químicas peligrosas se especifican en el Reglamento CLP:

- El envase debe diseñarse de manera que no pueda escapar el contenido peligroso. El envase no debe ser susceptible de sufrir daños causados por su contenido y debe ser lo suficientemente sólido como para soportar las tensiones normales de la manipulación.
- El envase debe diseñarse con cierres reemplazables de modo que pueda cerrarse de forma reiterada sin que escape el contenido.

El proveedor es responsable de facilitar la información adecuada. No obstante, deberías ser capaz de determinar si la información es fiable. Algunos indicadores de que la información recibida es fiable son:

Etiqueta:

- La identidad del producto en la etiqueta de la sustancia química es la misma que en la SDS.
- La etiqueta se prepara de conformidad con el Reglamento CLP.
- La etiqueta contiene todos los datos necesarios y es perfectamente legible.

Ficha de datos de seguridad (SDS):

- La SDS está actualizada.
- La calidad de la información facilitada es aceptable.
- La etiqueta o SDS está en una lengua nacional del país.
- La SDS está completa, con las 16 secciones y las subsecciones pertinentes correctamente cumplimentadas.
- La SDS contiene la información relevante necesaria para una evaluación de riesgos en el lugar de trabajo.

- Se facilitan escenarios de exposición con la SDS para una sustancia registrada en virtud de REACH (si bien estos no se requieren si la cantidad registrada es inferior a 10 toneladas anuales).
- La información en la SDS es acorde con la información en los escenarios de exposición adjuntos a la SDS.

Cambios en la legislación de clasificación, etiquetado y envasado

A partir del 1 de junio de 2015, la Directiva 1999/45/CE sobre preparados peligrosos (DPD) ha sido íntegramente sustituida por el Reglamento (CE) nº 1272/2008 sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas (Reglamento CLP).

Las mezclas (preparados) que fueron comercializadas, clasificadas, etiquetadas y envasadas según lo dispuesto por la Directiva DPD antes del 1 de junio de 2015 no tenían que reetiquetarse y reenvasarse conforme al Reglamento CLP hasta el 1 de junio de 2017. Esto significa que todas las sustancias que recibes deberán clasificarse, etiquetarse y envasarse ahora conforme al Reglamento CLP.

2.3. Riesgos ligados al medio ambiente de trabajo

Objetivos

El trabajador/a, generalmente, realiza su labor en locales en los que la atmósfera, fruto de la actividad laboral, contiene agentes que le pueden ocasionar graves daños o deterioros de la salud.

La presencia de sustancias químicas en el medio ambiente es algo habitual, tanto en la vida cotidiana como laboral. Sin embargo, los productos químicos que se encuentran en el trabajo suelen ser mucho más numerosos y potencialmente más dañinos que los que se encuentran en la calle.

Los agentes físicos, tales como ruido, vibraciones, radiaciones, etc., también pueden ser el origen de importantes enfermedades, debido a la naturaleza o intensidad de los mismos en los procesos industriales.

Por último, también es posible encontrar en ambientes laborales, sobre todo mataderos, hospitales, etc., microorganismos (hongos, virus, bacterias, etc.) que pueden causar graves enfermedades.

Son, por tanto, objetivos de este capítulo:

- Identificar posibles riesgos derivados del medio ambiente de trabajo.
- Conocer los métodos de actuación para controlar los riesgos y minimizar las consecuencias.

Aclaración

En este capítulo vamos a estudiar estos tres tipos de agentes causantes de daño, cómo actúan sobre el trabajador/a, las consecuencias que provocan y el distinto modo de prevenir los riesgos que generan.

Concepto y formas de los contaminantes químicos

Definición

Contaminante químico es toda sustancia que puede incorporarse al medio ambiente y que tienen efectos perjudiciales para la salud. Si estas sustancias alcanzan en el aire cantidades importantes, pueden afectar seriamente a la salud de los trabajadores/as.

Los contaminantes químicos pueden presentarse en el medio ambiente de tres formas: como aerosoles, como gases y como vapores.

- **Aerosoles.** Son partículas sólidas o líquidas, de tamaño inferior a 100 micras, en la atmósfera. Dentro de éstos destacamos por su toxicidad, las partículas o polvo de naturaleza metálica que se producen en los procesos como soldadura, fundición, pintado, etc. También conviene mencionar el polvo que se origina en procesos de minería y construcción, por su alto contenido en sílice, muy perjudicial para los pulmones.
- **Gases.** Son compuestos químicos que se presentan como tales en condiciones normales de presión y temperatura ($T=25\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $P=$ una atmósfera). Contaminantes de este tipo son el amoníaco, los óxidos de nitrógeno, el acetileno, el ácido sulfhídrico, etc.
- **Vapores.** Es la fase gaseosa de una sustancia que en condiciones normales de presión y temperatura es sólida o líquida. En este grupo cabe destacar los vapores de disolventes, especialmente los utilizados en procesos de pintura y limpieza.

Vías de entrada de los contaminantes químicos

Los contaminantes químicos penetran en el organismo a través de cuatro vías de entrada: la vía respiratoria, la vía dérmica, la vía digestiva y la vía parenteral.

- **Vía respiratoria:** a través de la nariz y la boca

Es la vía de penetración de sustancias tóxicas o contaminantes químicos más importante, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvo, humos, gases, vapores, etc.

- **Vía dérmica:** a través de la piel

Muchas sustancias, preferentemente compuestos orgánicos, son capaces de atravesar la piel e incorporarse a la sangre. Además, esta facultad puede estar beneficiada cuando la piel está debilitada por lesiones o por la acción de disolventes capaces de eliminar las grasas naturales que la protegen.

- **Vía digestiva:** a través de la boca

Esta vía no tiene mucha importancia, salvo en el caso de ingestión accidental y cuando se come y fuma en el ambiente laboral sin tomar las precauciones debidas.

- **Vía parenteral:** a través de heridas, llagas, etc.

Es importante tratar médicamente y cubrir las posibles heridas y llagas en la piel para así evitar que los contaminantes penetren en el organismo.

Efectos de los contaminantes químicos

Los efectos de los contaminantes químicos sobre el organismo humano pueden ser de varios tipos: corrosivos, irritantes, neumoconióticos, asfixiantes, anestésicos y narcóticos, sensibilizantes, cancerígenos, mutágenos y teratogénicos y sistémicos.

- **Corrosivos.** Producen la destrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico. Ejemplo de contaminantes químicos que provocan estos efectos son: los ácidos, los álcalis, el fenol, etc.
- **Irritantes.** Provocan la irritación de la piel o las mucosas en contacto con el tóxico. Ejemplos son: aceites minerales de corte, disolventes desengrasantes, aminas, etc.
- **Neumoconióticos.** Alteración pulmonar producida por partículas sólidas.

Son compuestos químicos neummoconióticos: amianto, sílice, óxido de hierro, cobalto, carbón, cemento, etc.

- **Asfixiantes.** Efecto producido por desplazamiento del oxígeno del aire (asfixiantes físicos) o por alteración de los mecanismos oxidativos biológicos (asfixiantes químicos). Ejemplo de los primeros son cualquier gas (propano, butano, etileno, metano, etc.); ejemplo de los segundos son el monóxido de carbono, los cianuros, los nitritos, etc.
- **Anestésicos y narcóticos.** Es una depresión del sistema nervioso central que se traduce en una pérdida de la consciencia. La mayoría de los compuestos orgánicos provocan este efecto: éteres, alcoholes, hidrocarburos, etc.
- **Sensibilizantes.** Efecto alérgico del organismo ante la presencia del tóxico con manifestaciones diversas: asma, dermatitis, etc. Son sensibilizantes los isocianatos, polvos de madera, aminas aromáticas, etc.
- **Cancerígenos, mutágenos y teratógenos.** Producción de cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia respectivamente. Son de este tipo el amianto, el níquel, el cadmio, el arsénico, el benceno, el cromo, ciertas aminas, etc.

- **Sistémicos.** Provocan la alteración de órganos o sistemas específicos, hígado, riñón, etc. Ejemplos son el plomo y compuestos, el metanol, mercurio y compuestos, cloroformo, etc.

Concepto y tipos de contaminantes físicos

Definición

Los contaminantes físicos son formas de energía que pueden afectar a los trabajadores/as sometidos a ellas. Estas energías, como se expondrá en las siguientes secciones, pueden ser mecánicas en forma de ruido y vibraciones, térmicas en forma de calor o frío y electromagnéticas en forma de radiaciones (infrarroja, ultravioleta, rayos X, iluminación, etc.).

Contaminantes físicos

- Mecánicos (ruido y vibraciones).
- Térmicos (calor o frío).
- Electromagnéticos (radiaciones: infrarroja, ultravioleta, rayos X).

Ruido y vibraciones

Definición

El ruido es el agresivo para la salud que concurre con mayor frecuencia en las instalaciones industriales. Se define, en general, como un sonido no deseado y molesto.

El nivel de ruido se mide mediante sonómetros y dosímetros y se expresa en decibelios (dB). Adjunto se representa el nivel de ruido que suele existir en algunas situaciones comunes como en el campo, en la biblioteca, oficinas, en las proximidades del tráfico rodado, etc.

Recuerda que...

El ruido es un sonido no deseado y molesto.

La legislación actual sobre ruido, Real Decreto 286/2006, establece 87 dB(A) como el nivel máximo de ruido a que un trabajador/a puede estar expuesto durante su jornada de trabajo de 8 horas.

El efecto más importante que provoca en los trabajadores/as la exposición continuada al ruido es la sordera. Esta sordera, a diferencia de otras como las debidas a tapones, rotura de tímpanos, etc., es irrecuperable.

Definición

Vibraciones: La exposición a vibraciones se produce cuando se transmite a alguna parte del cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, una empuñadura o un asiento

Por sus efectos y orígenes, se distinguen dos tipos de vibraciones: vibraciones globales, que afectan a todo el cuerpo, y vibraciones mano-brazo.

Vibraciones de baja frecuencia	
Origen	▶ Vehículos industriales, carretillas, etc. ▶ Tractores y maquinaria agrícola. ▶ Maquinaria y vehículos de obras públicas.
Efectos	▶ Mareos. ▶ Cefaleas. ▶ Trastornos de visión-. ▶ Vómitos.

Vibraciones de alta frecuencia	
Origen	Herramientas manuales tales como: ▶ Moledoras, ▶ pulidoras, ▶ lijadoras, ▶ motosierras, ▶ martillos picadores, ▶ rompe-hormigoneras, entre otras.
Efectos	▶ Artrosis de codo. ▶ Calambres en la mano. ▶ Pérdida de sensibilidad en los dedos. ▶ Dedo muerto o síndrome de Reynaud.

Nota:

El Real Decreto 1311/2005 sobre protección de la salud y seguridad de los trabajadores/as frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas establece unos valores límite de exposición diaria para vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo o al cuerpo entero de 5 m/s² y 1,15 m/s², respectivamente.

Calor

El ser humano necesita mantener una temperatura interna aproximadamente de 37°C ± 1°C para el desarrollo de la vida. Para lograrlo dispone de mecanismos de defensa que consisten en:

- Incrementar el ritmo cardiaco y el flujo sanguíneo a la superficie del cuerpo. De esta forma, se transporta calor del interior del cuerpo al exterior.
- Aumentar la sudoración. El sudor al evaporarse toma calor de la piel, refrigerándola.

Si el problema es causado por exceso de frío, el proceso de defensa del organismo es inverso, de manera que disminuye el flujo sanguíneo hacia la piel y no hay sudoración.

El éxito de estos mecanismos de control y regulación de la temperatura interna depende de una serie de condiciones que se pueden agrupar en dos tipos:

- **Condiciones ambientales**

- ✓ **Temperatura del aire.** Es la temperatura que indica el termómetro normal de mercurio. Esta temperatura fija el intercambio de calor entre la piel y el aire circundante. Si la temperatura del aire es menor la piel le cederá calor, y a la inversa.
- ✓ **Temperatura radiante.** Todos los cuerpos emiten calor por radiación. Esta capacidad es mayor cuanto mayor es la temperatura del cuerpo en cuestión. Hornos, coladas, brasas, etc., son capaces de emitir mucho calor por radiación.
- ✓ **Humedad relativa.** La humedad relativa es una medida del agua que contiene el aire. Si esta es elevada el aire no admitirá más, con lo que el sudor no se evapora. Este fenómeno impide, por tanto, la refrigeración de la piel.
- ✓ **Corrientes de aire.** El intercambio de calor entre el individuo y el ambiente se ve favorecido por una mayor velocidad del aire que le circunda.

- **Condiciones individuales**

- ✓ **Actividad física.** Trabajos de gran esfuerzo físico requieren un gran consumo energético. Esto provoca un aumento de la temperatura corporal.
- ✓ **Ropa de vestir.** Las prendas de vestir son un obstáculo para que el organismo pueda deshacerse del calor generado como consecuencia de la actividad física.

Cuando el calor generado por el organismo no se puede expulsar, se acumula en el interior del cuerpo y la temperatura interna aumenta. Si se desvía mucho de los 37°C, se pueden producir daños irreparables. En este caso, nos encontramos ante un riesgo de estrés térmico que se inicia con un proceso de deshidratación y puede acabar con la muerte.

Recuerda que...

El riesgo para la salud de los trabajadores/as comienza cuando las condiciones ambientales e individuales son capaces de superar la capacidad de los mecanismos de defensa.

Radiaciones

Definición

Las radiaciones son uno de los contaminantes físicos más peligrosos. Son ondas electromagnéticas emitidas por determinadas materias.

Las radiaciones se dividen en:

- **NO IONIZANTES**

- ✓ Radiación ultravioleta:

Se produce en el mundo laboral por lámparas germicidas, arcos de soldadura y corte, fotocopiadoras, lámparas de vapor de mercurio, etc. Provoca irritaciones sobre la piel (eritemas, pigmentación retardada) y los ojos (fotoqueratitis). También puede provocar cáncer de piel.

✓ Radiación infrarroja:

Es la energía procedente de los objetos calientes. Se presenta en procesos industriales tales como hornos de secado, fundiciones, coladas, etc. Provoca quemaduras en la piel, y en los ojos provoca lesiones de córnea, quemaduras y eritemas.

- **IONIZANTES**

Son aquellas que poseen la energía suficiente como para descomponer los átomos y moléculas de la materia con la que entran en contacto. Dentro de estas tenemos los rayos X, rayos γ , partículas alfa, partículas β , etc. Estas radiaciones son las causantes del desarrollo de tumores cancerígenos.

Iluminación

La luz visible puede originar una serie de problemas que aunque son menos graves son más habituales. El impacto de la luz visible sobre el ojo puede producir cierre total o parcial de los párpados, pérdida de agudeza visual, fatiga ocular y deslumbramientos.

Toda actividad requiere una determinada iluminación que depende de diversos factores:

- Tamaño de los detalles.
- Distancia entre el ojo y el objeto.

- Contraste entre el objeto y el fondo sobre el que se trabaja.
- Velocidad de movimiento del objeto.
- Edad del trabajador/a.

Hay que trabajar con iluminación natural siempre que sea posible. Si no es suficiente se recurrirá a la iluminación artificial.

Los niveles mínimos de iluminación (RD 486/1997), según la zona de trabajo son:

LUX	Zona o parte del lugar de trabajo
100	Tarea con exigencia visual baja. Ejemplos: manejo de máquinas, herramientas pesadas, lavado de automóviles, etc.
200	Tarea con exigencia visual moderada. Ejemplos: • trabajos comerciales, • reparación de automóviles, • planchado y corte en confección, etc.
500	Tarea con exigencia visual alta. Ejemplos: • escritura y dibujo con tinta, • ajuste en mecánica, • selección industrial de alimentos, etc.
1000	Tarea con exigencia visual muy alta. Ejemplos: • escritura y dibujo con lápiz, • costura, • montaje de circuitos impresos, • relojería, • joyería, etc.
50	Áreas o locales de uso ocasional.
100	Áreas o locales de uso habitual.
25	Vías de circulación de uso ocasional.
50	Vías de circulación de uso habitual.

NOTA

LUX es la unidad de medida del nivel de iluminación, que es la cantidad de luz que se recibe por unidad de superficie.

Los valores de la tabla se deben duplicar si:

- Existen riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- El error en la apreciación visual durante la realización del trabajo pueda suponer peligro para los trabajadores/as.

Para obtener un buen nivel de iluminación hay que seguir las siguientes recomendaciones:

- Adecuar el número, la distribución y la potencia de las fuentes luminosas a las exigencias visuales de la tarea.
- Sustituir las lámparas de forma regular.
- Limpiar regularmente las lámparas, las luminarias y las paredes.
- Pintar las paredes y techos con colores claros con factores de reflexión altos, utilizando sistemas que dirijan la luz a la parte superior de las paredes y techos.
- Para disminuir el deslumbramiento hay que emplear dispositivos que impidan la visión directa del foco luminoso, así como utilizar materiales mates y evitar objetos muy pulidos o brillantes.

Contaminantes biológicos

Definición

Los contaminantes biológicos son microorganismos y endoparásitos humanos que al penetrar en el hombre pueden ocasionar enfermedades de tipo infeccioso o parasitario. La fiebre de Malta, la tuberculosis, la legionella, el SIDA, la hepatitis B o la fiebre tifoidea son algunos ejemplos de enfermedades debidas a agentes biológicos.

Trabajos con riesgo de contaminación biológica. Trabajos en laboratorios, hospitales, en mataderos, en la cría de ganado, etc. son actividades en las que existe un especial riesgo de contaminación biológica.

Características de los contaminantes biológicos

- **Virus.** Son la forma de vida más simple y de un tamaño muy pequeño. La hepatitis B, la rabia, el SIDA, etc., tienen como agentes causantes organismos de este tipo.
- **Bacterias.** Son organismos muy pequeños pero más complejos que los virus. El carbunco, la tuberculosis, el tétano, etc., son enfermedades causadas por este tipo de organismos.
- **Protozoos.** Son organismos unicelulares. Pertenecen a este grupo los responsables de las úlceras intestinales.
- **Hongos.** Son formas de vida microscópica de carácter vegetal. La candida que afecta a la piel es un ejemplo de hongo.
- **Gusanos parásitos.** Son organismos de tamaño apreciable que desarrollan algunas de las fases de su ciclo de vida en el interior del cuerpo humano. Se suelen acomodar en los pulmones o intestinos. Están presentes en trabajos en minas, túneles, pozos, etc.

Riesgo de infección

- Grupo 1. Agente biológico que difícilmente puede causar enfermedades en el hombre.
- Grupo 2. Agente biológico patógeno que puede causar enfermedad al hombre, pero difícilmente se puede propagar a la colectividad, existiendo profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 3. Agente biológico que puede ocasionar enfermedad grave al hombre, con riesgo de que se propague a la colectividad, existiendo profilaxis o tratamiento eficaz.
- Grupo 4. Agente biológico que puede ocasionar enfermedad grave al hombre, existen muchas posibilidades de que se propague a la colectividad; y no existen, generalmente, profilaxis o tratamiento eficaz.

El Real Decreto 664/1997 "Agentes Biológicos", da un listado exhaustivo de los distintos contaminantes biológicos y la asignación del grupo al que pertenecen.

Esta clasificación es muy importante porque, dependiendo del grupo asignado al contaminante, se fijan las medidas de prevención y protección mínimas necesarias.

Independientemente de las medidas específicas de prevención, todos los puestos de trabajo con riesgo de contaminantes biológicos observarán las siguientes medidas generales:

- Se identificará el contaminante biológico en cuestión.
- Se sustituirán, cuando sea posible, el agente biológico por otro de menor peligrosidad.
- Se reducirán los riesgos mediante medidas de control colectivo y de protección personal.

- Se observarán rigurosamente en los puestos de trabajo todas las medidas de higiene personal (prohibición de comer y fumar en los puestos de trabajo, etc.).
- Se informará y formará a los trabajadores/as de los riesgos existentes.
- Se informará y notificará a las autoridades competentes.

Análisis preliminar a la evaluación del riesgo

Para evaluar el riesgo de exposición a agentes químicos, físicos y biológicos es necesario conocer el nivel o cantidad de agente contaminante en el ambiente y el tiempo que el trabajador/a está expuesto a ese contaminante. Estos datos se comparan con los valores límite de exposición establecidos para cada contaminante de tal forma que, si estos valores son superados, nos da una indicación de que la salud de los trabajadores/as puede encontrarse en peligro.

Por lo tanto, en los siguientes apartados la evaluación del riesgo se desarrollará en tres frentes de actuación en función de la exposición del trabajador/a a:

- Agentes químicos.
- Agentes físicos: ruido, calor (estrés térmico), otros.
- Agentes biológicos.

Evaluación de la exposición a agentes químicos

Para evaluar la exposición del trabajador/a a agentes químicos es necesario determinar la exposición diaria (ED): y la exposición de corta duración (EC).

Exposición diaria (ED)

Se define como la concentración media del agente químico, calculada de forma ponderada con respecto al tiempo, para la jornada laboral real y referida a una jornada estándar de 8 horas diarias. Para su cálculo se debe determinar la concentración del contaminante en el ambiente (C) y el tiempo de exposición del trabajador/a (te).

Matemáticamente se realiza con la siguiente fórmula: $ED = \frac{C \times t_e}{8}$

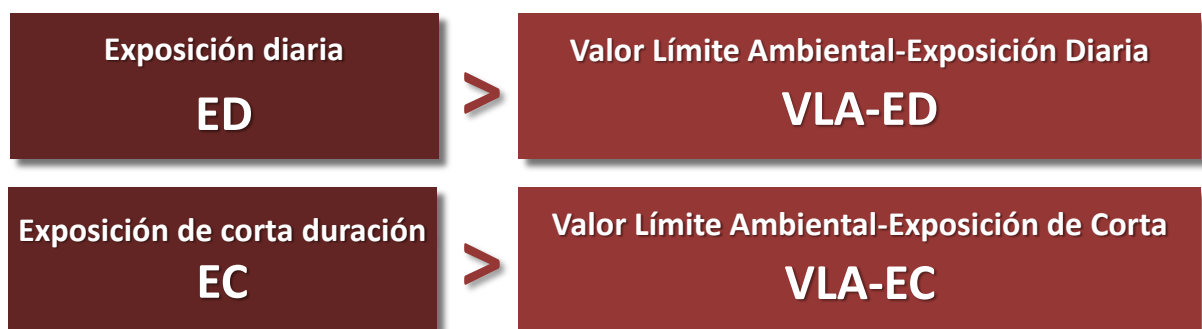
Exposición de corta duración (EC)

Es la concentración media del agente químico medida o calculada para cualquier periodo de 15 minutos. Para determinarla se tomarán muestras de 15 minutos.

Una vez calculados estos valores (ED y EC) se compararán, respectivamente, con el Valor Límite Ambiental-Exposición Diaria (VLA-ED) y con el Valor Límite Ambiental-Exposición de Corta Duración (VLA-EC).

Estos valores se recogen en el documento Límites de Exposición Profesional para Agentes Químicos que publica y revisa anualmente el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST).

Finalmente, en la evaluación de la exposición a agentes químicos, se considerará que hay riesgo para la salud de los trabajadores/as cuando se produzca al menos una de las dos siguientes circunstancias:



Evaluación de la exposición a agentes físicos

Para esta clase de exposiciones conviene individualizar la evaluación en los siguientes tipos de agentes físicos: ruido, calor (estrés térmico) y otros agentes físicos.

Agente físico	Evaluación
Ruido	Para valorar la exposición a ruido debemos atenernos a lo dispuesto en el Real Decreto 286/2006 "sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores/as contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido". Independientemente de obligar al empresario/a a evaluar los puestos de trabajo y a reducir el nivel de ruido al nivel más bajo técnica y razonablemente posible, el citado RD establece tres valores de exposición al ruido, un valor límite y dos valores de acción, que conllevan distintas actuaciones.
Vibraciones	Para evaluar el nivel de exposición se puede recurrir a la medición de la aceleración transmitida al sistema mano-brazo o al cuerpo entero o se puede recurrir a la observación de los métodos de trabajo y a la información al respecto facilitada por el fabricante. Por ejemplo, la norma UNE EN ISO 5349:2002 indica cómo llevar a cabo las mediciones de la exposición a vibraciones mano- brazo y el INSST, en su Guía Técnica publicada en 2009, ha dado las directrices de cómo medir y evaluar la exposición a vibraciones.
Calor (estrés térmico)	La valoración de este riesgo exige la consideración simultánea de dos factores independientes, la agresividad térmica del ambiente (condiciones ambientales) que habitualmente se obtienen mediante un índice ambiental como el WBGT (índice de globo y de bulbo húmedo, UNE-EN ISO 7243:2017) y el nivel de actividad física del individuo (condiciones individuales). En función de este último hay unos límites establecidos para el WBGT por debajo de los cuales se entiende que el trabajador/a puede realizar su labor sin riesgo de sufrir un posible golpe de calor.

Acciones preventivas Real Decreto 286/2006	< 80dB(A)	Nivel diario equivalente L _A eq'd		
		≥ 80dB(A) y/o ≥135 dB(C)	≥ 85dB(A) y/o ≥137 dB(C)	≥ 87dB(A) y/o ≥140 dB(C)
Medición y evaluación higiénica de la exposición al ruido	-	Cada 3 años (solo cuando se supere el valor)	Mínimo anualmente (solo cuando se supere el valor)	Mínimo anualmente
Información y formación a los trabajadores/as y/o sus representantes	-	Sí	Sí	Sí
Acceso e información a evaluaciones y resultados	-	Sí	Sí	Sí
Control médico auditivo periódico	-	Inicial y posteriormente cada 5 años como mínimo	Inicial y posteriormente cada 3 años como mínimo	Inicial y posteriormente cada 3 años como mínimo*
Puesta a disposición de los trabajadores/as de protectores auditivos individuales	-	Sí	Sí	Sí
Uso de los protectores auditivos individuales	-	Opcional, a decisión del trabajador/a	Uso obligatorio para todo el personal expuesto	Uso obligatorio para todo el personal expuesto
Señalización de las zonas de exposición e indicación de necesidad y obligación de uso de equipos de protección individuales	-	-	Sí, con restricción de acceso si es viable	Sí, con restricción de acceso si es viable
Programa técnico orientado a la reducción de la exposición al ruido	-	-	Sí	Sí

Evaluación de la exposición a agentes biológicos

Dadas las especiales características de este tipo de agentes, que hacen que algunos puedan modificar su estructura genética mediante mutaciones, variando sus capacidades, es en la práctica imposible establecer valores de referencia para evaluar el riesgo debido a la exposición del trabajador/a.

Por lo tanto, la estrategia a utilizar frente a este tipo de agentes es la investigación, la identificación y detección de posibles focos de contaminación, su eliminación, reducción o control, y la vigilancia médica de las personas que pudieran estar expuestas.

Control del riesgo

Las acciones para reducir el riesgo que para la salud de los trabajadores/as pueden tener los contaminantes químicos, físicos y biológicos deben dirigirse básicamente hacia la reducción del nivel o cantidad de contaminante y/o hacia la disminución del tiempo de exposición. Para lograr estos objetivos hay diferentes técnicas que, dependiendo del área de actuación, se pueden clasificar en:

- **Técnicas que actúan sobre el Foco contaminante**

Impiden que el agente origen del riesgo pase a la atmósfera de trabajo. Por ejemplo, y dependiendo del tipo de contaminante o situación: modificar, aislar o encerrar el proceso, uso y elección de equipos adecuados, mantenimiento, extracción localizada, uso de métodos húmedos,...

- **Técnicas que actúan sobre el Medio**

Tratan de disminuir la cantidad de agente en la atmósfera laboral o evitar la propagación. Por ejemplo, y dependiendo del tipo de contaminante o situación: limpieza, ventilación general, ventilación por

dilución, control de humedad y temperatura, aumento de la distancia entre emisor y receptor, sistemas de alarma,...

- **Técnicas que actúan sobre el Receptor**

Actúan sobre el trabajador/a, evitando los distintos efectos patológicos de los agentes de riesgo. Por ejemplo, y dependiendo del tipo de contaminante o situación: formación e información de los trabajadores/as, protección personal, reducción de los tiempos de exposición, aislamiento o encerramiento de los trabajadores/as, rotación de personal, uso de medidas y equipos de protección individual adecuados,...

2.4. La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral

Objetivos

El trabajo es una actividad que requiere por parte del trabajador/a la realización de unos esfuerzos. Estos esfuerzos pueden ser de tipo físico (carga física) o de tipo intelectual (carga mental). Es necesario conocer las exigencias físicas y mentales de cada actividad laboral para así planificar, diseñar y organizar el trabajo, de manera que se adapte a las capacidades y características de los individuos. De lo contrario, podemos romper el equilibrio necesario, imponiendo al trabajador/a tareas que están por encima de sus posibilidades, que dan lugar a estados de fatiga y ansiedad, que finalmente van a incidir de forma negativa en su estado de salud.

Por otra parte, en cualquier organización empresarial la realización de las distintas tareas requiere organizar el trabajo y establecer relaciones entre los distintos trabajadores/as. Esto trae consigo la aparición de unos factores, llamados psicosociales (trabajo a turnos, rutina, tipo de mando, inestabilidad laboral, etc.) que pueden ocasionar la desgana, el desinterés o lo que generalmente se conoce como la insatisfacción laboral de los trabajadores/as.

Por todo ello, los objetivos que se establecen para este capítulo son:

- Aprenderás los conceptos fundamentales asociados a la carga de trabajo, sus efectos sobre la salud de los trabajadores/as y las medidas preventivas.
- Conocerás los factores psicosociales que inciden en la organización del trabajo y que pueden provocar la insatisfacción laboral.

La carga de trabajo

Definición

Se puede definir la carga de trabajo como el conjunto de requerimientos físicos y psíquicos a los que se ve sometido el trabajador/a a lo largo de la jornada laboral.

Como puede observarse, aparecen dos aspectos claramente diferenciados, el aspecto físico y el psíquico, por lo que podemos hablar de carga física de trabajo y carga mental.

La carga física

Definición

La carga física es el conjunto de requerimientos físicos o musculares a los que se ve sometido la persona a lo largo de su jornada laboral.

Es evidente que estos requerimientos han ido disminuyendo conforme la maquinaria y las nuevas tecnologías se han introducido en el sistema productivo.

Hay tres factores fundamentales que intervienen en la carga física de un trabajo que son: la manipulación de cargas, la postura del trabajo y los esfuerzos físicos.

Manipulación de cargas

Es importante saber que existe el Real Decreto 487/1997, sobre "Manipulación manual de cargas", donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores/as.

Es el riesgo más recurrente mes a mes en los registros del INSST en accidentes laborales con y sin bajas.

El propio INSST facilita carteles para ayudar a la sensibilización de los trabajadores/as para realizar esta acción correctamente.

La legislación no establece un peso máximo para la manipulación manual de la carga. Sin embargo, existen grupos de trabajo e investigación en el campo de la ergonomía que consideran aceptable un peso máximo de 25 Kg. Aunque en la “Guía técnica sobre manipulación manual de cargas” del INSST, sí realiza algunas recomendaciones.

El peso máximo considerado como aceptable (25 kg) será menor en los siguientes casos:

- Alta frecuencia de manipulación.
- Volumen y forma de la carga excesivos.
- Distancias a recorrer largas.
- Características físicas del trabajador/a no apropiadas.

Se puede contemplar las siguientes situaciones especiales:

	Peso máximo	Factor de corrección	% población protegida
En general	25 kg	1	85 %
Mayor protección	15 kg	0,6	95 %
Trabajadores entrenados (situaciones aisladas)	40 kg	1,6	Datos no disponibles

Con unos factores de corrección en función del:

- Desplazamiento vertical.
- Giro del tronco.
- El tipo de agarre de la carga.

Para prevenir dolores y lesiones de espalda la manipulación manual de la carga se debe realizar observando los siguientes criterios:

1. Apoyar los pies firmemente.
2. Separar los pies unos 50 cm uno del otro.
3. Doblar la cadera y las rodillas para coger la carga.
4. Coger la carga manteniéndola lo más cerca del cuerpo, levantándola gradualmente, estirando las piernas y manteniendo la espalda recta.
5. La cabeza debe permanecer levantada.
6. La carga debe distribuirse entre las dos manos, dentro de lo posible.

La postura del trabajo

Trabajar de pie o sentado, adoptar posturas forzadas, etc., son hechos que pueden contribuir a que el trabajo sea más penoso y, a la larga, a la aparición de daños serios para la salud.

Para evitar la sobrecarga de los músculos de las piernas, la espalda y los hombros que produce el hecho de trabajar de pie o las posturas forzadas, es importante tener en cuenta los siguientes consejos:

1. Todos los elementos a manipular, las herramientas, etc., deben situarse dentro de la zona de trabajo. Se considera zona de

trabajo la zona circular entre 0,5 y 2 metros alrededor del cuerpo.

2. Es conveniente que pueda intercalarse la posición de pie y sentado para la sobrecarga.
3. Se recomienda que la silla tenga respaldo y apoyabrazos con los rebordes redondeados y que, tanto respaldo como asiento sean regulables en altura y cuente con un apoya-pies de dimensiones adecuadas.
4. Diseñar la altura del plano de trabajo en función del tipo de actividad a realizar. Un trabajo de precisión requiere una altura del plano de trabajo superior, puesto que la vista juega un papel importante en la realización del trabajo. Sin embargo, en un trabajo donde predomine el esfuerzo físico, la altura de la mesa o plano de trabajo debe ser menor para poder aprovechar la fuerza del cuerpo

Esfuerzos físicos

Cuando se realiza cualquier actividad que requiere un esfuerzo físico importante, entonces se produce un aumento considerable en el consumo energético, y los ritmos respiratorios y cardiacos aumentan. Una tarea es tanto más penosa cuanto mayor consumo de energía exige.

La medida del consumo de oxígeno o de la frecuencia cardiaca (número de pulsaciones) durante el trabajo, se emplean como métodos para determinar la penosidad de las tareas.

La carga mental

Definición

Definimos la carga mental como el nivel de actividad mental necesario para desarrollar el trabajo.

Los factores que inciden en la carga mental son:

- La cantidad de información que se recibe.
- La complejidad de la respuesta que se exige.
- El tiempo en que se ha de responder.
- La capacidad y preparación individual.

La fatiga

La consecuencia más inmediata de la carga de trabajo es lo que conocemos como fatiga.

Definición

La fatiga se define como la disminución de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un periodo de tiempo determinado.

- **Fatiga normal**

Generalmente, como consecuencia de la actividad y coincidiendo con el fin de la jornada laboral del trabajador/a, se siente que disminuye la atención, que se razona más lentamente y que empeora la capacidad de trabajo. Estos son los síntomas que corresponden a un primer nivel de fatiga, que podríamos llamar normal.

En las pausas que se realizan durante el trabajo, por la noche o en el tiempo de ocio, se produce la recuperación de esta fatiga y se puede volver al trabajo en plena forma.

- **Fatiga prolongada o crónica**

Síntomas

Cuando el trabajo exige un nivel de concentración, un esfuerzo físico prolongado, gran nivel de atención, etc., es decir, cuando hay una sobrecarga que se va repitiendo y de la cual no se puede recuperar, hablamos de un estado de fatiga prolongada o crónica cuyos síntomas principales son los que aparecen en la siguiente lista:

- Irritabilidad.
- Depresión.
- Falta de energía y voluntad de trabajar.
- Dolores de cabeza.
- Mareos Insomnio.
- Pérdida de apetito, etc.

Por todo ello, parece evidente la importancia que tiene realizar políticas preventivas encaminadas a evitar la sobrecarga de trabajo y, por consiguiente, sus problemas asociados. Entre las medidas preventivas hay que destacar las siguientes:

- Adaptar la carga de trabajo (física y mental) a las capacidades del trabajador/a.
- Situar los elementos de control y herramientas dentro del área de trabajo.

- Organizar las tareas de manera que sea posible combinar distintas posturas de trabajo.
- Procurar dotar a las tareas de un nivel de interés creciente.
- Adecuar, en relación a la tarea, el número y duración de los periodos de descanso.
- Elegir el mobiliario de trabajo (mesas, sillas, etc.) adecuado a las tareas a desempeñar y que cumpla ciertos requisitos ergonómicos.
- Mantener un ambiente de trabajo confortable (iluminación, ruido, temperatura, etc.).
- Formar al trabajador/a.

La insatisfacción laboral

Definición

Es el grado de malestar y pérdida de interés que experimenta el trabajador/a con motivo de su trabajo. Expresa en qué medida las características del trabajo no se acomodan a los deseos, aspiraciones o necesidades del trabajador/a.

Generalmente son ciertos factores de la organización del trabajo o psicosociales los causantes de esta patología laboral. Entre ellos cabe destacar los siguientes:

- El salario. No solo cuando se considera insuficiente, sino también cuando se siente discriminado con respecto a otros.
- La falta de responsabilidades e iniciativas para el desempeño de su tarea; es decir, cuando todo está decidido de antemano y el trabajador/a se limita a seguir un programa.

- Las malas relaciones en el ambiente de trabajo (con los superiores y/o compañeros).
- Los trabajos de poco contenido, rutinarios y que no permiten al trabajador/a aplicar sus conocimientos y aptitudes.
- La presión de tiempo y un horario de trabajo que impida al trabajador/a compaginar su vida laboral con su vida privada.
- Las dificultades para promocionar dentro de la empresa.
- La ausencia de participación, cuando el trabajador/a siente que nunca es consultado ni se tiene en cuenta su opinión.
- La inestabilidad en el empleo.

La insatisfacción laboral incide en la salud de los trabajadores/as principalmente con problemas de tipo psíquico (desmotivación, actitudes negativas ante el trabajo, ansiedad, estrés, etc.). Esto trae como consecuencia un aumento del absentismo laboral y una disminución de la producción de la empresa.

La mejor manera de prevenir la insatisfacción laboral es actuar sobre la organización del trabajo:

- Favoreciendo nuevos modelos de planificar las tareas que faciliten la participación y el trabajo en grupo, huyendo de los trabajos monótonos y repetitivos.
- Asumiendo cambios desde la dirección que afecten a los canales de comunicación, promoción y formación de los trabajadores/as.

Pantallas de visualización de datos

La utilización de pantallas de visualización de datos (PVD) origina riesgos para la salud, asociados principalmente con trastornos musculoesqueléticos, fatiga visual y fatiga mental. La probabilidad de experimentar tales trastornos está relacionada directamente con la frecuencia y duración de los periodos de trabajo ante la pantalla, así como la intensidad y grado de atención requeridos en la tarea.

Definición

Se entiende por usuario/a de PVD según guías técnicas a todo trabajador/a que permanece más de 4 horas diarias o 20 semanales frente a un equipo con pantalla de visualización.

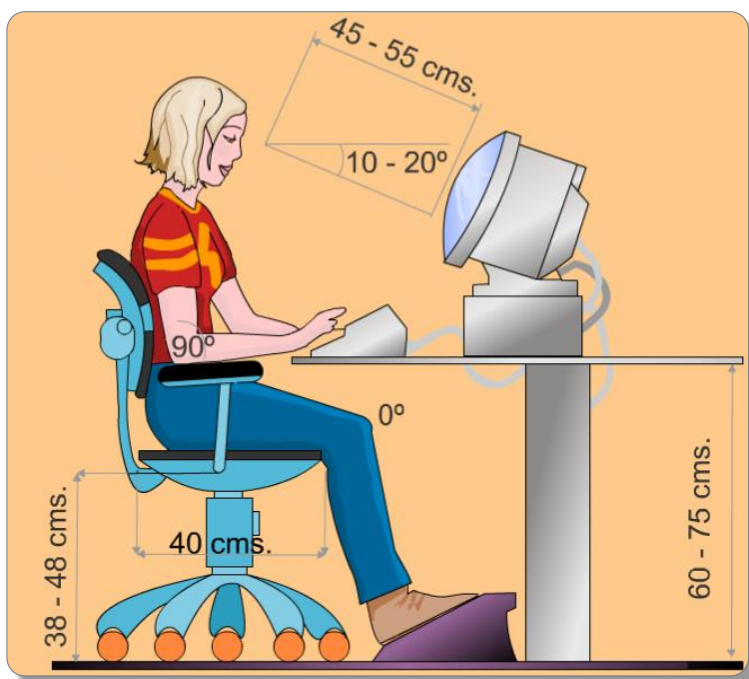
Se consideran también usuarios/as a aquellos que permanecen entre 2 y 4 horas/día o 10 y 20 horas/semana, siempre que:

- el uso sea diario,
- el trabajo requiera alto nivel de atención.
- no se disponga de medios alternativos para realizar la tarea.

En la prevención de los riesgos para la salud de los usuarios/as de PVD es conveniente y necesario realizar las siguientes actuaciones:

Diseño ergonómico del puesto de trabajo

Tal y como muestra la imagen, se dan las condiciones ergonómicas generales que debe reunir un puesto de trabajo que requiera el empleo de PVD.



	Elemento	Disposiciones mínimas
Equipo	Pantalla	Tendrá una dimensión suficiente, será orientable y no producirá destellos ni reflejos.
	Teclado	Será independiente de la pantalla y de color mate para evitar reflejos.
	Mesa	Será de dimensiones suficientes para permitir la disposición de todos los elementos y no será reflectante.
	Asiento	Será cómodo, regulable en altura y con respaldo ajustable.
Entorno de trabajo	Espacio	Tendrá dimensiones suficientes y las condiciones de temperatura, humedad y ruido serán las adecuadas para no provocar molestias.
	Reflejos y deslumbramientos	Los puestos de trabajo se diseñarán de forma que las fuentes de luz no provoquen deslumbramientos ni reflejos en la pantalla.
Relación ordenador-persona	Programas	Los programas se adaptarán al nivel de conocimientos y experiencia del usuario/a.

Observación de las disposiciones mínimas que deben cumplir los puestos de trabajo en los que existan PVD establecidas en el Real Decreto 488/1997

El Real Decreto 488/1997 establece unas disposiciones mínimas que deben cumplir todos los puestos de trabajo en los que se empleen PVD. Estas disposiciones afectan al equipo, al entorno de trabajo y a la relación ordenador-persona.

2.5. Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual

Objetivos

La práctica de una correcta política de Prevención implica desarrollar acciones preventivas encaminadas a disminuir o eliminar todo aquello que pueda suponer un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores/as.

Por regla general, estas acciones preventivas se pueden clasificar en dos grandes grupos:

- Protección colectiva. Acciones preventivas que protegen simultáneamente a un conjunto de trabajadores/as.
- Protección individual. Acciones preventivas que protegen a un único trabajador/a.

En este capítulo se tratará de alcanzar el siguiente objetivo:

- Conocer algunos de los principales métodos de protección, tanto colectiva como individual, más utilizados en la práctica de la Prevención de Riesgos Laborales.

Protección colectiva

La protección colectiva es la técnica que protege simultáneamente a más de una persona de los riesgos para la salud y seguridad de los trabajadores/as. Estas técnicas tratan de evitar o reducir la situación de riesgo, por ello debe ser la principal opción en la práctica preventiva.

Importante

Siempre que se pueda se optará por medidas de tipo colectivo. Es decir, se tienen que adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

En los siguientes apartados vamos a ver algunos ejemplos de sistemas de protección colectiva aplicados a los principales tipos de riesgos:

- Riesgos de los lugares de trabajo.
- Riesgos de las herramientas.
- Riesgos de las máquinas.
- Riesgos de la electricidad.
- Riesgos de los incendios.
- Riesgos de las sustancias químicas.
- Riesgos del ruido y vibraciones.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos de los lugares de trabajo

Todos los lugares de trabajo deben observar unas disposiciones mínimas de seguridad y salud, establecidas por ley en el Real Decreto 486/1997. El exigir el cumplimiento de estas disposiciones es la mejor forma de proteger a todos los trabajadores/as de los accidentes y enfermedades debidos a los lugares de trabajo.

A título de ejemplo, dicho Real Decreto establece que, para evitar las caídas a distinto nivel, los locales de trabajo dispondrán de barandillas que estarán hechas de material rígido y resistente y tendrán una altura mínima de 90 cm.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos de las herramientas

Las herramientas son las causantes de muchas lesiones en los trabajadores/as, principalmente cortes y contusiones.

Para evitar estas lesiones se recomienda, como medidas de protección colectiva, las siguientes actuaciones:

- utilizar herramientas de calidad,
- hacer un uso adecuado de las mismas, y
- disponerlas en el taller de forma ordenada.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos de las máquinas

Para las máquinas se utilizan dos sistemas de protección colectiva, los resguardos y los dispositivos.

Los resguardos son los componentes de la máquina utilizados como barrera material para impedir el contacto del trabajador/a con el agente que provoca el riesgo.

Ejemplo

Son múltiples los tipos de resguardos que se pueden utilizar en las máquinas: tapas, cubiertas, pantallas, carcasas y barreras, entre otros.

Los dispositivos de seguridad son los sistemas cuya misión consiste en detener la máquina, evitando así el posible accidente. Los dispositivos más usuales son: el doble mando y los dispositivos con células fotoeléctricas.

Tipos de dispositivos	Doble mando	La máquina tiene que ser accionada con las dos manos de manera que se impiden los cortes o atrapamientos en manos y brazos.
	Dispositivos con células fotoeléctricas	La máquina se detiene cuando una mano, por ejemplo, intercepta un haz de rayos luminosos que se encuentran en la entrada de la zona de peligro.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos de la electricidad

Los accidentes eléctricos se producen cuando el trabajador/a entra en contacto con la corriente eléctrica. Entre los sistemas de protección colectiva utilizados para evitar estos accidentes cabe recordar:

- **Material aislante.** Consiste en recubrir todas las partes activas de la instalación con material aislante, asegurándose que esté en buenas condiciones.
- **Doble aislamiento.** Es especialmente importante en las herramientas manuales eléctricas e impide que la carcasa de las mismas entre en

tensión. Viene indicado en las herramientas que lo poseen mediante un doble cuadrado.

- Interruptor diferencial. Es un dispositivo de seguridad que desconecta automáticamente la instalación eléctrica cuando se produce una derivación de una intensidad superior a la que hemos establecido previamente.

Recuerda que...

En el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión están recogidos los requisitos que deben observar todas las instalaciones eléctricas. También hace referencia a los distintos sistemas de protección contra la corriente eléctrica.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos de los incendios

El fuego es una energía poderosa que descontrolada puede destruir vidas humanas y causar grandes pérdidas. Los medios de protección colectiva utilizados tienen como objetivo apagar el fuego, entre ellos cabe destacar los extintores.

- Extintores. Pueden contener agua, polvo, espuma, etc. Según el contenido, se aplican a distintos tipos de fuego (fuegos debidos a sólidos, a gases, a líquidos inflamables, fuegos eléctricos, etc.). Deben estar correctamente etiquetados y es conveniente leer esta etiqueta para hacer un buen uso de los mismos.

Sugerencia

Todas las personas que trabajan en locales con riesgo de incendio deben ser adiestradas en el manejo de extintores y deben realizar prácticas con fuegos reales para conocer por sí mismas la eficacia del extintor.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos de las sustancias químicas

Los contaminantes químicos pueden estar presentes en el aire en forma de gases, vapores y aerosoles o partículas. Son compuestos tóxicos, por lo que son nocivos para la salud. Para evitar los efectos perjudiciales para la salud, se utilizan principalmente dos sistemas de protección colectiva: la ventilación general y la extracción localizada.

- **Ventilación general**

Es una medida que se aplica con el objeto de disminuir la cantidad de sustancia química en el ambiente. Esto se consigue mediante la introducción de aire limpio y la extracción de aire sucio.

Se considera únicamente apropiada en aquellos casos en que los contaminantes son de baja toxicidad y se encuentran en pequeñas cantidades en el ambiente.

Es una medida que se emplea en locales en los que se pretende eliminar el aire viciado (oficinas, talleres de confección, almacenes, etc.).

- **Extracción localizada**

Tiene como objetivo captar el contaminante químico en el punto donde se ha generado, evitando que se difunda al ambiente del conjunto del local. Se aplica en multitud de procesos industriales como pintura, soldadura, cubas de desengrase, etc. Ejemplos son las cabinas de pintura, las campanas de soldadura, las rendijas utilizadas en procesos de mecanizado, etc.

Sistemas de protección colectiva aplicados a los riesgos del ruido y vibraciones

El ruido es uno de los agentes con efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores/as más frecuente en el ámbito laboral. Provoca irritabilidad, nerviosismo, pérdida de concentración y, sobre todo, sordera.

Los medios de protección colectiva para evitar los riesgos debidos al ruido se basan en el aislamiento de la máquina o fuente sonora, en la instalación de mamparas aislantes y en la insonorización de techos, paredes y suelos.

Importante

En los reales decretos, RD 286/2006 y RD 1311/2005, están recogidas las actuaciones mínimas necesarias que hay que realizar para proteger a los trabajadores/as de los riesgos para su salud por exposición a ruido o a vibraciones, respectivamente, durante el trabajo.

Protección individual

Ante los riesgos profesionales que no se pueden eliminar o controlar por medios técnicos de protección colectiva la Ley de Prevención exige que los empleados utilicen equipos de protección individual. Estos equipos están destinados a ser llevados por el trabajador/a para que le proteja de uno o varios riesgos que pueden amenazar su salud y/o seguridad.

Importante

Las protecciones personales no eliminan los riesgos, solo disminuyen los daños que ocasionan.

Un casco no va a disminuir el riesgo de caída de un objeto, pero disminuye el daño ocasionado si un objeto cae y golpea en la cabeza. En este sentido, se considera que las protecciones personales (casco, en este caso) no eliminan

los riesgos (riesgo de caída de un objeto), sino que disminuyen el daño ocasionado (golpe en la cabeza).

Los medios de protección personal se clasifican en dos tipos: Los medios parciales de protección y los medios integrales de protección:

- **Integrales.**

Son aquellos que protegen al individuo frente a riesgos que no actúan sobre una parte concreta o determinada del cuerpo. Dentro de éstos tenemos la ropa de protección y de trabajo y los cinturones de seguridad.

- **Parciales.**

Son aquellos que protegen al individuo frente a riesgos que actúan preferentemente sobre partes o zonas concretas del cuerpo. Entre ellos tenemos:

- ✓ Protección del cráneo. Se utilizan Cascos. Protegen contra golpes en la cabeza provocadas por la caída de objetos.
- ✓ Protección de la cara y ojos. Se utilizan, principalmente, pantallas y gafas. Protegen, sobre todo, contra las quemaduras ocasionadas en la retina de los ojos por las radiaciones ultra-violeta e infrarroja. Se utilizan en soldadura.
- ✓ Protección de las extremidades inferiores y superiores. Se utilizan botas y guantes. Protegen contra los golpes de objetos y contra la acción corrosiva y dermatítica de ciertas sustancias.
- ✓ Protección de los oídos. Se utilizan tapones y orejeras. Protegen contra el trauma sonoro producido por la exposición a un nivel de ruido excesivo.

- ✓ Protección de las vías respiratorias. Se utilizan máscaras y mascarillas. Con esto se trata de conseguir que el trabajador/a que desarrolla su actividad en un ambiente contaminado respire aire en condiciones apropiadas.

Los equipos de protección personal, también llamados (EPI) tienen que cumplir las siguientes normas:

- Todos los EPI deben estar homologados, es decir, tienen que tener el sello . La utilización de un EPI sin sello  equivale legalmente a no usar protección.
- Los EPI deben ser confortables y adecuados al riesgo del que nos queremos proteger.
- Los EPI hay que mantenerlos limpios y en buenas condiciones de uso.
- Los EPI son de uso individual, uno para cada persona.

Los equipos de protección personal o EPI están regulados en las siguientes normas:

- Real Decreto 1407/1992, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los EPI. Según este Decreto, podrán comercializarse libremente en cualquier país comunitario, todos los EPI que lleven la marca  y vayan acompañados de una declaración del fabricante indicando que el protector cumple los requisitos esenciales fijados en este Decreto y que han sido comprobados por un Organismo Autorizado para ello.
- Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores/as de equipos de protección individual. En este Decreto se establecen los derechos y deberes de empresarios/as y trabajadores/as con respecto a los EPI.

2.6. Medidas preventivas específicas

Objetivos

La señalización y los planes de emergencia y evacuación son dos tipos de medidas preventivas de gran utilidad en las empresas.

Señalización. Con este sistema se consigue recordar a los trabajadores/as zonas de especial riesgo, formas de actuación para evitar riesgos o dónde se encuentran los equipos de protección.

Planes de emergencia y evacuación. Tratan de responder a situaciones súbitas e inesperadas, de forma que las consecuencias de las mismas, tanto humanas como materiales, sean las mínimas posibles.

Son, por tanto, objetivos de este capítulo:

- Conocer las principales señales de seguridad utilizadas en los centros de trabajo.
- Conocer las actuaciones básicas en una emergencia, para poder colaborar con ella, y así evitar o minimizar los daños a las personas y/o instalaciones.

Señalización de seguridad

La señalización de seguridad se utilizará siempre que se ponga de manifiesto la necesidad de:

- Llamar la atención de los trabajadores/as sobre la existencia de determinados riesgos.
- Alertar a los trabajadores/as cuando se produzca una situación de emergencia.

- Facilitar a los trabajadores/as la localización de medios de protección, primeros auxilios, etc.
- Orientar a los trabajadores/as que realicen maniobras peligrosas.

Importante

La señalización resulta eficaz como técnica de seguridad complementaria, pero no debe olvidarse que, por sí misma, nunca elimina el riesgo.

El Real Decreto 485/1997 establece las disposiciones mínimas para la señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Las señales de seguridad más utilizadas en los centros de trabajo se pueden clasificar del siguiente modo:

- En forma de panel.
- Otras señales: acústicas, gestuales.

Señalización de seguridad en forma de panel

Los paneles utilizados serán duros y resistentes a las inclemencias del tiempo. Se utilizarán colores llamativos y pictogramas sencillos y claros.

Se clasifican en diferentes tipos:

- Señales de advertencia. Tienen forma triangular. Llevan un pictograma negro sobre fondo amarillo y los bordes son negros.







- Señales de prohibición. Forma redonda. Pictograma negro sobre fondo blanco, bordes y banda rojos. El rojo deberá cubrir como mínimo el 35% de la superficie de la señal.



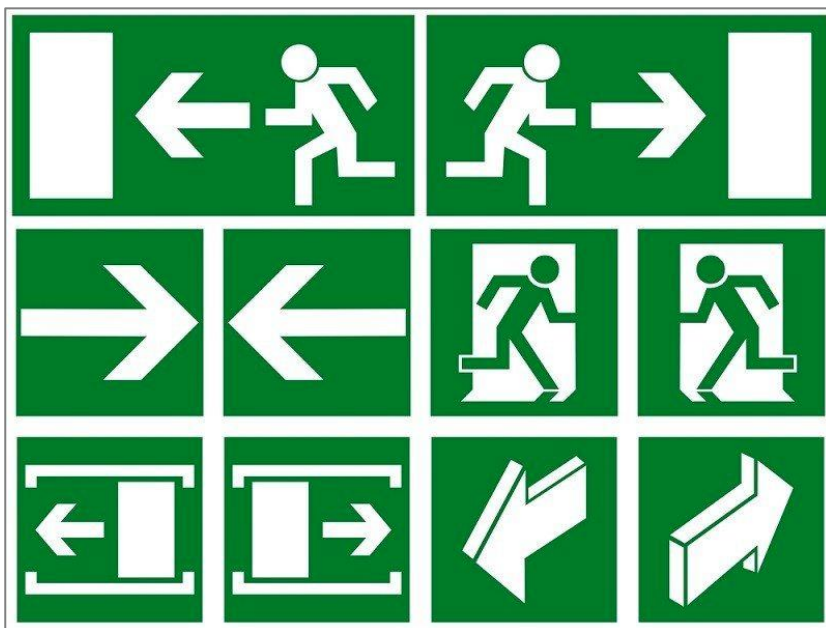
- Señales de obligación. Forma redonda. Pictograma blanco sobre fondo azul. El azul deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.



- Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios. Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo rojo. El rojo debe cubrir al menos el 50% de la superficie de la señal.



- Señales de salvamento y socorro. Forma rectangular o cuadrada. Pictograma blanco sobre fondo verde. El verde deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.



Otros tipos de señalización

Además de las señales en forma de panel, están las señales luminosas y acústicas y las señales gestuales.

	Características	Utilidad
Señales luminosas y acústicas	Deben ser perfectamente perceptibles y, por tanto, diferenciadas de los niveles y condiciones luminosas y sonoras del ambiente de trabajo.	Se utilizan preferentemente para alertar a los trabajadores/as de la aparición de una situación de peligro y de la consiguiente y urgente necesidad de actuar de una forma determinada o de evacuar la zona de peligro (activación de planes de emergencia y evacuación).
Señales gestuales	Deben ser precisas, simples y fáciles de realizar y comprender.	Se emplean, generalmente, con objeto de orientar o guiar a los trabajadores/as durante la realización de maniobras peligrosas que suponen un riesgo para ellos mismos o para terceros.

Plan de emergencia y evacuación

A pesar del esfuerzo preventivo realizado por las empresas, siempre es posible que sucedan accidentes, incendios, explosiones, etc. Estas situaciones suelen traer graves consecuencias para las personas, instalaciones y medio ambiente. Para evitar o minimizar estos daños todas las empresas deben disponer de un Plan de emergencia y evacuación.

NOTA

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, establece la obligatoriedad de que toda empresa disponga de un plan de emergencia y evacuación.

Un Plan de Emergencia es un documento sencillo donde se establece cómo actuar cuando se produce una situación de emergencia. Dicho documento debe contener como mínimo los siguientes aspectos:

- **Planos de la empresa**

Se especificará la ubicación geográfica, accesos, distribución interna y todas las instalaciones de la empresa. Estos planos se enviarán al Servicio de Bomberos correspondiente. Así mismo, se recuerda que el Servicio de Bomberos requiere que dichos planos estén a su disposición en un armario exclusivo para su uso, situado a la entrada de la empresa o en la portería.

- **Medios de protección**

La empresa dispondrá y especificará los medios de protección que posee para actuar en caso de emergencia, en especial los referentes a primeros auxilios (botiquín, camillas, etc.) e incendios (extintores, mangueras, etc.). En los planos se especificará la ubicación de estos medios en la empresa.

- **Definición de equipos humanos de emergencia y responsables**

La empresa definirá los equipos humanos de emergencia y los responsables. Entre otros debe definir los siguientes:

- ✓ Equipos humanos de emergencia
 - De alarma y evacuación. Garantizan una evacuación total y ordenada y se aseguran de dar la alarma. Dentro de este grupo juega un papel importante la telefonista, la cual debe disponer lo más a mano posible de un listado completo de todos los teléfonos de emergencia. Además, es conveniente que tenga un protocolo escrito de lo que debe decir en cada caso de emergencia para evitar que situaciones de nervios puedan dificultar la comunicación.

- Teléfonos de emergencia. Ambulancia, Bomberos, Policía, Hospital, Información Toxicológica, Servicios de Emergencia Médica, Mutua, ...
- De primeros auxilios. Son los encargados de dar los primeros auxilios. Están integrados por el o los socorristas de la empresa.
- De primera intervención. Son los que intentarán controlar el incendio inicialmente. Está integrado por el conjunto de trabajadores/as designados por la empresa.

¡Importante! En una emergencia, los equipos de primera intervención están constituidos por personas especialmente entrenadas y organizadas para la actuación: combaten el fuego utilizando extintores, mangueras; prestan primeros auxilios; etc.

- De segunda intervención. Está constituido por equipos externos a la empresa, bomberos, servicio de ambulancias, etc. Intervienen cuando la organización interna no basta para controlar la emergencia.

✓ Responsables

- Jefe/a de intervención. Valora la emergencia y coordina los equipos de primera intervención.
- Jefe/a de emergencia. Es el máximo responsable en la emergencia. Suele ser el responsable del centro de trabajo o el jefe/a de seguridad. Es la persona encargada de recibir a los servicios de intervención externos (servicios de segunda intervención) y ponerse a disposición de ellos.

- **Fichas de intervención**

Todos los trabajadores/as dispondrán en su puesto de trabajo, en lugar visible, de una ficha de intervención que les recordará la forma como debe actuar en caso que se desate una situación de emergencia.

Un ejemplo de ficha de intervención es la siguiente:

Ficha de intervención	
Si descubre un incendio...	• Informará del siniestro a la telefonista. • Utilizará los extintores para sofocar el incendio. • Utilizará los extintores de CO₂ solo para fuegos eléctricos. • Si no considera posible la extinción, abandonará el lugar. • No correrá nunca riesgos innecesarios.
Si descubre un accidente o enfermedad súbita...	• Informará del siniestro. • Tranquilizará al herido y esperará la llegada del socorrista. • No moverá nunca al herido si el daño es grave. • Si el daño es muy grave se solicitará a través de la telefonista ayuda externa (112) para evacuarlo a un Centro Hospitalario.
Si suena la alarma...	• Esperará instrucciones del Centro de Control (telefonista). • Estará preparado por si es necesario evacuar el edificio.
Si se ordena evacuar el edificio...	• Desconectará los equipos eléctricos y los equipos que utilicen gases inflamables. • Abandonará el edificio rápidamente pero sin correr. La señalización de emergencia le recordará hacia dónde dirigirse. • Se dirigirá hacia el punto de reunión designado por la empresa. Las personas encargadas de la evacuación contabilizarán el personal evacuado.

- **Plan de evacuación**

En él se establecerán:

- ✓ las vías de evacuación, las cuales se señalizarán;
- ✓ los responsables que colaborarán en la evacuación, acompañando y reuniéndose en el punto de encuentro designado, donde procederán al recuento del personal evacuado.

Finalmente, para la implantación feliz y exitosa de un plan de emergencia y evacuación, la empresa debe desarrollar:

- ✓ Un plan de formación dirigido a todos los trabajadores/as (éstos deben conocer el contenido de las fichas de intervención) y en especial a los que integran los equipos de primera intervención (socorrista, lucha contra incendios, etc.).
- ✓ Realizar simulacros en los que se planteen situaciones de emergencia ficticias que permitan realizar actividades del plan de emergencia. Estos simulacros se deben realizar con una periodicidad anual. Una vez finalizado el simulacro se realizará un informe con conclusiones.

2.7. El control de la salud de los trabajadores/as

Objetivos

El trabajo y la salud están interrelacionados ya que a través del primero buscamos satisfacer unas necesidades, desde la supervivencia hasta el desarrollo profesional, personal y social. Pero junto a esta influencia positiva del trabajo respecto a la salud, también podemos ver agredida nuestra salud como consecuencia de condiciones de trabajo que pueden causar daño a nuestra integridad física, caso de los accidentes y enfermedades, o incluso llegar a generarse fenómenos de deshumanización del trabajo. Por lo tanto, es necesario estar alerta y vigilar periódicamente el estado de salud de los trabajadores/as para detectar cualquier irregularidad en su salud y actuar antes de que el daño no tenga remedio.

Por consiguiente, a través de este capítulo el participante podrá alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer las aplicaciones de la Medicina del trabajo.
- Conocer los principios de la vigilancia de la salud.

Medicina del trabajo

La Medicina del Trabajo tiene como misión fundamental cuidar la salud de los trabajadores/as, conociendo para ello tanto el funcionamiento correcto del cuerpo humano como el medio laboral donde se realiza el trabajo.

La medicina laboral, desarrollada por médicos de empresa, tiene los siguientes objetivos fundamentales:

- Realizar o controlar los reconocimientos médicos.
- Prestar auxilio en caso de urgencia médica.

- Vigilar el ambiente, instalaciones, servicios, programar vacunaciones, etc.
- Colaborar con los técnicos de seguridad e higiene del trabajo.
- Informar a la empresa y sus órganos, especialmente el Comité de Seguridad y Salud.

La Medicina del Trabajo dispone de diversas técnicas para vigilar la salud de los trabajadores/as, entre ellas podemos destacar las siguientes:

- **Investigación epidemiológica.** La epidemiología consiste en estudiar la frecuencia y distribución de los problemas de salud de la comunidad con el objetivo de determinar los factores que los han causado y así poder prevenirlos, controlados y eliminarlos.
- **Vigilancia permanente.** El estudio del estado de salud de una comunidad homogénea, como es el caso de los trabajadores/as expuestos a similares condiciones de trabajo, puede realizarse mediante:
 - ✓ Revisiones médicas.
 - ✓ Control biológico. El control biológico o la evaluación de la exposición o de los efectos de los contaminantes químicos sobre el colectivo de trabajadores/as.
 - ✓ Pruebas específicas. La detección precoz de las alteraciones de la salud mediante pruebas específicas que nos permitan poner de manifiesto lesiones, en principio reversibles, derivadas de la o las exposiciones laborales.

La vigilancia de la salud dependerá del o de los riesgos presentes en el puesto de trabajo y debe considerarse como un instrumento de los programas de prevención.

- **Educación sanitaria.** La educación sanitaria es una técnica que tiende a modificar las conductas negativas para convertirlas en positivas. Por tanto, es necesario informar y formar a los trabajadores/as con la finalidad de que participen en los planes sanitarios y preventivos de promoción de la salud.
- **Aumentar la resistencia a los individuos.** Esta es una práctica que, junto con otras medidas, puede ser útil para disminuir la aparición de algunas enfermedades. Así, un programa adecuado de vacunaciones puede hacer disminuir las enfermedades infecciosas, o un programa de mantenimiento físico puede ayudar a reducir los problemas osteomusculares.

Vigilancia de la salud

La ley de PRL establece en el artículo 22:

"El empresario/a garantizará a los trabajadores/as a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo".

A partir de esta definición, se pueden establecer las siguientes características:

- **Derecho del trabajador/a.** La vigilancia de la salud es un derecho del que gozan los trabajadores/as.
- **Deber del empresario/a.** El empresario/a tiene el deber y la obligación de vigilar la salud de los trabajadores/as que tiene a su cargo.
- **Riesgos del puesto de trabajo.** La vigilancia de la salud se realizará en función de los riesgos a que esté sometido el trabajador/a en su lugar de trabajo.

- Consentimiento del trabajador/a. La vigilancia de la salud es voluntaria, es decir, el trabajador/a debe dar su consentimiento para que se realice excepto en los siguientes casos:
 - ✓ Que los reconocimientos sean indispensables para estudiar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores/as.
 - ✓ Que el estado de salud del trabajador/a pueda ser peligroso para él o para otros.
 - ✓ Que exista una ley para riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad que obligue a realizar reconocimientos.
- Confidencialidad. Los resultados de la vigilancia son confidenciales. Ningún empresario/a podrá conocer el resultado concreto de las pruebas sin el consentimiento expreso del trabajador/a.
- Notificación al empresario/a y delegados/as de prevención. El empresario/a y los delegados/as de prevención serán informados de las conclusiones de los reconocimientos médicos en relación con la aptitud del trabajador/a para el desempeño del puesto de trabajo y sobre la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención.
- Vigilancia post-ocupacional. Se deberá continuar con la vigilancia de la salud tras la finalización de la relación laboral en los casos en los que los efectos sobre los trabajadores/as pueden desarrollarse al cabo de un tiempo.
- Documentación. Se deberá elaborar y conservar la documentación sobre los resultados y las conclusiones de los controles de la salud de los trabajadores/as.

Reconocimientos médicos

Los reconocimientos médicos, como instrumento útil y efectivo de la vigilancia de la salud, tienen como objetivo detectar la influencia del trabajo sobre la salud del trabajador/a, no solo en un determinado momento, sino a lo largo de su vida profesional.

Para que los reconocimientos médicos cumplan con su función, hay que conocer los riesgos a los que está expuesto el colectivo de trabajadores/as a los que van dirigidos.

Los reconocimientos médicos deben causar las menores molestias al trabajador/a y ser proporcionales a los riesgos existentes.

Se pueden distinguir varios tipos de reconocimientos médicos:

- **Reconocimientos previos.** Se realizan antes de la incorporación al puesto de trabajo. Tienen como fin conocer el estado de salud del trabajador/a para realizar una previsión de la evolución posterior de su salud.
- **Reconocimientos periódicos.** Tienen como objetivo conocer la salud del trabajador/a en un momento determinado. La realización de estos reconocimientos permite comparar el estado de salud en momentos distintos y realizar un estudio de la evolución de la situación en la empresa.
- **Reconocimientos específicos.** Son los que se realizan a aquellos trabajadores/as especialmente expuestos a algún tipo de riesgo.
- **Reconocimientos post-ocupacionales.** Son los que se realizan a aquellos trabajadores/as especialmente expuestos a algún tipo de riesgo y que, por la peligrosidad y efectos a largo plazo, se haya indicado que se continúen haciendo aunque el trabajador/a ya no esté en ese puesto de trabajo, no tenga relación con esa actividad o se haya jubilado, etc.

3

Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos

3.1. Introducción

Objetivos

A lo largo de este módulo lograrás:

- Identificar las Instituciones y Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.
- Conocer el proceso para organizar la prevención.
- Adquirir los conocimientos para identificar y evaluar los riesgos así como la implantación y seguimiento de la acción preventiva.
- Fomentar la comunicación y la participación de los trabajadores/as/as de la empresa en todos los aspectos relacionados con la Prevención de Riesgos Laborales.
- Conocer cuáles son los documentos internos de prevención que el empresario/a debe elaborar y archivar.

3.2. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo

Objetivos

Los organismos públicos, tanto internacionales como nacionales, constituyen una parte fundamental en el desarrollo y gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

La Unión Europea y la O.I.T. elaboran directivas, recomendaciones y normas en materia de salud laboral que, en virtud de acuerdos, el Gobierno Español debe incorporar al derecho interno.

Corresponde al Estado, por medio de su actividad legislativa, fijar las medidas de seguridad y salud mínimas que deberán respetar tanto empresarios/as como trabajadores/as. El Estado velará a través de los organismos competentes el cumplimiento de estas medidas por parte de la empresa, estableciendo así mismo las responsabilidades y sanciones por incumplimiento.

En este capítulo conoceremos los organismos públicos más importantes relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.

Por consiguiente, a través de este capítulo podrás alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer los organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo.
- Conocer las funciones y servicios atribuidos a estos organismos en materia de prevención de riesgos laborales.

Instituciones y organismos internacionales

En el marco de la seguridad y salud en el trabajo tienen una gran importancia los Convenios y las Recomendaciones de la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), así como los Tratados y las Directivas de la Unión Europea.

La Organización Internacional del Trabajo

Una de las organizaciones internacionales laborales más importantes, por antigüedad, número de países miembros e intensidad de sus actividades es la Organización Internacional del Trabajo (O.I.T.), cuya sede se encuentra en Ginebra.

Entre las diversas funciones de la O.I.T. se pueden destacar las siguientes:

- Elaboración y aprobación de Convenios y Recomendaciones.
- Asistencia técnica.
- Recopilación y difusión de información.

La principal diferencia existente entre un Convenio y una Recomendación es su carácter de obligatoriedad. Así, cuando un Estado miembro ratifica un Convenio, adquiere una obligación de carácter internacional, mientras que las Recomendaciones, como su nombre indica, son una serie de pautas para el posterior desarrollo de la legislación laboral en los Estados miembros.

Entre los Convenios y Recomendaciones de la O.I.T. ratificados por España destacan por su gran importancia los dos siguientes, ambos adoptados el 22 de junio de 1981:

- El Convenio 155, sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores y Medio ambiente de Trabajo.
- La Recomendación 164, sobre Seguridad y Salud de los Trabajadores.

La Unión Europea

España entró a formar parte de la Unión Europea, antes llamada Comunidad Económica Europea, el 1 de enero de 1986. A partir de entonces, ha sido necesario armonizar el derecho interno con las directivas europeas.

En este sentido, el Acta Única Europea, que entró en vigor el 1 de julio de 1987, ha supuesto un paso adelante hacia la consecución de un espacio social europeo, ocupando la seguridad y salud de los trabajadores/as un lugar prioritario, especialmente como consecuencia de las nuevas disposiciones relativas a la política social y al mercado interior.

Esta determinación se traduce en dos artículos del Acta Única:

- el artículo 100A dispone que los productos en libre circulación en la Unión deberán respetar determinadas normas de seguridad;
- el artículo 118A, del que emanan los principios por los que los Estados miembros se ven obligados a promover la mejora del medio de trabajo para proteger la seguridad y salud de los trabajadores/as.

Son instituciones de la Unión Europea las siguientes:

- **Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo**

Tiene su sede en Bilbao y se crea con el objeto de recoger toda la información técnica, científica y económica relativa a la salud y la seguridad en el trabajo; examinar y validar esta información y difundirla a través de una red.

Para desarrollar sus funciones, la Agencia cuenta con la colaboración de 27 Centros nacionales de referencia, tantos como países miembros integran hoy la Unión. En España, el Centro de referencia nacional es el INSST.

- **El Consejo de Europa**

El Consejo está formado por un representante de cada uno de los Estados miembros que integran la Unión Europea, normalmente ministros responsables de los asuntos que son objeto de discusión: Economía, Trabajo y Asuntos Sociales, etc. La función esencial del Consejo es la de ejercer el poder legislativo, aprobando, modificando o rechazando las propuestas que le presenta la Comisión.

- **La Comisión Europea**

La Comisión está compuesta por 27 comisarios responsables de áreas específicas, que son designados por sus respectivos Estados miembros por un mandato de 5 años.

La Comisión elabora y presenta las propuestas normativas en el conjunto de las políticas comunitarias. Además, es el organismo encargado de velar por el desarrollo, aplicación y cumplimiento de los Tratados y del conjunto de normas comunitarias.

- **El Parlamento Europeo**

El Parlamento Europeo está compuesto por 705 eurodiputados elegidos por sufragio universal directo. Los diputados se agrupan dentro del Parlamento por grupos políticos compuestos por representantes de varios países en virtud de la línea ideológica que representan.

El Parlamento participa en el proceso legislativo de la Unión mediante la formulación de dictámenes consultivos propuestos por la Comisión. El Parlamento puede, por medio de enmiendas, mejorar la legislación propuesta e incluso aprobar, junto con el Consejo, reglamentos, directivas u otros actos jurídicos en numerosas materias.

- **El Tribunal de Justicia de la Unión Europea**

Es el organismo que garantiza que la legislación de la UE se interprete y aplique de la misma manera en cada uno de los países miembros. Igualmente garantiza que los países miembros y las instituciones europeas cumplan la legislación de la Unión Europea.

- **El Consejo Europeo**

Está compuesto por los Jefes de Estado o de Gobierno de los Estados miembros, así como por el Presidente de la Comisión.

Se reúne al menos dos veces al año. Aunque no adopta decisiones con valor jurídico, establece orientaciones generales e impulsa el desarrollo de la integración europea.

- **El Comité Económico y Social Europeo**

Es un organismo de consulta obligada por el Consejo y la Comisión. La discusión y preparación de los dictámenes corren a cargo de las secciones especializadas. Estos se adoptan por mayoría simple. En el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, existe un Comité Consultivo creado en 2003 para asistir a la Comisión en la preparación, la aplicación y la evaluación de toda iniciativa relativa a la seguridad y la salud en el trabajo.

Organismos nacionales

Son organismos nacionales relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

- **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST)**

Definición

Es, según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el organismo científico técnico especializado de la Administración del Estado que tiene como misión el análisis y estudio de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, así como la promoción y apoyo a la mejora de las mismas.

Son órganos del INSST:

1. La Dirección del Instituto, quien, a su vez, ejerce la Secretaría de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Su sede está en Madrid.
2. El Consejo General, en el que están representadas las Organizaciones Sindicales y Empresariales y la Administración Pública, que se constituye como órgano participativo en la gestión del Instituto.
3. Los Centros Nacionales de Seguridad e Higiene en el Trabajo:
 - ✓ El Centro Nacional de Condiciones de Trabajo, con sede en Barcelona.
 - ✓ El Centro Nacional de Medios de Protección, con sede en Sevilla.
 - ✓ El Centro Nacional de Verificación de Maquinaria, con sede en Barakaldo, Bizkaia.

- ✓ El Centro Nacional de Nuevas Tecnologías, con sede en Madrid.

- **Inspección de Trabajo y Seguridad Social**

Corresponde a la Inspección de Trabajo, de acuerdo con la L.P.R.L., vigilar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y proponer, si hubiera lugar, las sanciones correspondientes.

- **Administraciones Públicas competentes en materia sanitaria**

Según la L.P.R.L. les corresponde establecer los medios necesarios para controlar las actuaciones de carácter sanitario que se realicen en las empresas por los servicios de prevención; la elaboración de estudios epidemiológicos, y la divulgación de estudios y formación impartida en el ámbito sanitario.

- **Otras Administraciones Públicas**

En el ámbito de las Administraciones Públicas relacionado con la seguridad y salud en el trabajo, cabe destacar las competencias atribuidas al Ministerio de Industria y Turismo, en relación a la ordenación y seguridad industrial, regulados en la Ley 21/1992, de 16 de julio de Industria.

- **Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Está integrada por un representante de cada una de las Comunidades Autónomas y por igual número de miembros de la Administración General del Estado y, paritariamente con todos ellos, por representantes de las organizaciones sindicales y empresariales más representativas. Es un órgano creado por la L.P.R.L. que tiene la misión de asesorar a las Administraciones públicas en la formulación de políticas de prevención. Así mismo, es un órgano de participación institucional en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Organismos autonómicos

El Estado, de acuerdo con la Constitución Española, tiene la competencia exclusiva en materia de legislación laboral. La ejecución de la legislación y de las políticas de salud laboral será desarrollada por los órganos de las Comunidades Autónomas que tengan transferidas las competencias en esta materia.

Los órganos de las Comunidades Autónomas con competencias en salud laboral reciben distintas denominaciones según la comunidad de que se trate. Estos desarrollan funciones como la investigación de accidentes, la formación y el asesoramiento técnico y son el organismo de la Administración Autonómica de referencia y con relación más directa con los trabajadores/as y las empresas.

Estas Comunidades Autónomas que tienen transferidas las competencias en materia de ejecución de la legislación laboral, disponen de la potestad sancionadora, que se efectuará de acuerdo con su regulación propia, a propuesta de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

3.3. Organización del trabajo preventivo. Rutinas básicas

Objetivos

La Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales obliga a los empresarios/as a desarrollar políticas y acciones preventivas, de forma que las condiciones en que se desarrolla el trabajo no constituyan un riesgo para la seguridad y salud del trabajador/a.

La elaboración de un sistema preventivo requiere previamente identificar y evaluar los riesgos que existen en los distintos puestos de trabajo para, a través del conocimiento de los mismos, establecer las medidas preventivas de control más adecuadas para reducir o eliminar los riesgos.

La organización del trabajo preventivo se completa con el seguimiento para comprobar la validez de las medidas de control adoptadas y el desarrollo de planes de formación de los trabajadores/as en riesgos laborales.

Por lo tanto, los objetivos del presente capítulo son los siguientes:

- Que se adquieran unos conocimientos básicos que permitan identificar y evaluar posibles riesgos presentes en los puestos de trabajo.
- Que el participante pueda tomar parte o planificar las acciones preventivas, encaminadas estas a reducir los elementos de riesgo mediante la adopción e implantación de medidas correctoras apropiadas.

Identificación de riesgos

Definición

Identificar los riesgos que existen en el trabajo consiste en conocer todos y cada uno de los elementos que pueden ocasionar daños en cada puesto de trabajo. Por tanto, es necesario averiguar si los distintos elementos presentes en el trabajo pueden producir algún tipo de daño.

A la hora de identificar un riesgo hay que tener en cuenta la gran variedad de agentes agresivos que pueden existir en el trabajo, algunos de los cuales son fácilmente identificables, pero otros, debido a sus propias características, pueden pasar desapercibidos. Hay que tener en cuenta que en algunos casos la identificación del riesgo requiere la realización de tareas técnicas por parte de especialistas y/o el asesoramiento por expertos en la materia.

La identificación de riesgos debe realizarse en todos los puestos de la empresa. Para ello es recomendable seguir los siguientes pasos:

- Mapa. Elaborar un mapa de los distintos lugares y puestos a analizar.

- Subdivisión. Dividir los lugares y puestos en sus partes más pequeñas: equipos, operaciones, ambientes de trabajo...
- Análisis. Analizar cada una de las partes por separado para detectar dónde se pueden producir daños,
- Medición de riesgos. Es recomendable disponer de marcador de riesgo, es decir, de medidas para detectar actuaciones o situaciones que puedan ser dañinas. Un ejemplo de marcador de riesgo es el que nos indica el grado máximo de concentración de una sustancia química que soporta el organismo humano sin sufrir daño.

Para facilitar este trabajo el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) ha elaborado una guía en la que incluye una relación de los riesgos laborales. Es conveniente conocerla y seguirla pues de esa manera estaremos trabajando siempre con elementos unificados.

CÓDIGO	RIESGO
ACCIDENTES	
010	Caída de personas a distinto nivel
020	Caída de personas al mismo nivel
030	Caída de objetos por desplome o derrumbamiento
040	Caída de objetos en manipulación
050	Caída de objetos desprendidos
060	Pisadas sobre objetos
070	Choques contra objetos inmóviles
080	Choques contra objetos móviles
090	Golpes/cortes por objetos o herramientas
100	Proyección de fragmentos o partículas
110	Atrapamientos por o entre objetos
120	Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos
130	Sobreesfuerzos
140	Exposición a temperaturas ambientales extremas
150	Contactos térmicos
161	Contactos eléctricos directos
162	Contactos eléctricos indirectos
170	Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
180	Contactos con sustancias cáusticas y/o corrosivas
190	Exposición a radiaciones
200	Explosiones
211	Incendios. Factores de inicio
212	Incendios. Propagación
213	Incendios. Medios de lucha
214	Incendios. Evacuación
220	Accidentes causados por seres vivos
230	Atropellos o golpes con vehículos

ENFERMEDAD PROFESIONAL

310	Exposición a contaminantes químicos
320	Exposición a contaminantes biológicos
330	Ruido
340	Vibraciones
350	Estrés térmico
360	Radiaciones ionizantes
370	Radiaciones no ionizantes
380	Iluminación

FATIGA

410	Física. Posición
420	Física. Desplazamiento
430	Física. Esfuerzo
440	Física. Manejo de cargas
450	Mental. Recepción de la información
460	Mental. Tratamiento de la información
470	Mental. Respuesta
480	Fatiga crónica

INSATISFACCIÓN

510	Contenido
520	Monotonía
530	Roles
540	Autonomía
550	Comunicaciones
560	Relaciones
570	Tiempo de trabajo

Evaluación de riesgos

Definición

Evaluar los riesgos es valorar la posible gravedad de los mismos con objeto de establecer qué riesgos hay que controlar primero.

La evaluación se realiza en tres campos o áreas diferentes:

- Área técnica. Evalúa los riesgos ambientales o higiénicos, riesgos derivados de los equipos y herramientas de trabajo y los producidos por el proceso de trabajo.
- Área social. Evalúa los riesgos que derivan del comportamiento en seguridad de los jefes y empleados.
- Área de sistema. Evalúa el funcionamiento del sistema de prevención establecido.

Valoración de los riesgos técnicos

Para valorar estos riesgos hay que establecer dos parámetros básicos que son:

- Gravedad potencial del riesgo.
- Nivel de tolerancia.

Gravedad potencial del riesgo

La gravedad de un riesgo se define como el resultado de la probabilidad de que un daño ocurra por su grado de severidad:

$$\textit{Gravedad de un riesgo} = \textit{Probabilidad de que ocurra el daño} \times \textit{Severidad del daño}$$

Nivel de severidad

Dependiendo del mismo se establecen tres categorías:

Categorías	Detalles	Ejemplos
Muy dañino	Muerte. Lesión grave que puede ser irreparable y/o con baja superior a tres días.	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples y enfermedades crónicas.
Dañino	Lesión con visita al hospital y/o baja laboral de hasta 3 días.	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, dermatitis, asma, trastornos musculoesqueléticos y enfermedad que conduce a otra menor.
Ligeramente dañino	Lesión pequeña, que no requiere hospitalización, pero que puede requerir la necesidad de primeros auxilios.	Daños superficiales, como cortes y magulladuras, y molestias e irritaciones, como dolor de cabeza e incomodidad.

Probabilidad del riesgo

La probabilidad de que ocurra el daño se establece en función de dos parámetros:

Nivel de deficiencia

Para establecer dicho nivel se puede elaborar una escala con cuatro categorías:

Categorías	Detalles
Muy deficiente	Se han detectado agentes en concentraciones o en situaciones que pueden ocasionar daños muy serios, enfermedad, lesión grave o muerte.
Deficiente	Existen elementos de riesgo que pueden ocasionar daños serios, problemas de salud, accidentes graves, etc.
Mejorable	Se han detectado elementos de riesgo de poca importancia por el daño que producen (leves).
Aceptable	No se ha detectado anomalía de riesgo.

Tiempo de exposición de la persona

Se conoce por tiempo de exposición el tiempo que el trabajador/a está expuesto al riesgo. A mayor tiempo de exposición, evidentemente la probabilidad de que le ocurra un daño es mayor.

Escala de probabilidad

Finalmente, en función de estos dos parámetros, nivel de deficiencia y tiempo de exposición, se elabora una escala de probabilidad de que el riesgo se materialice. La escala de probabilidad más utilizada es la siguiente:

Tipo de probabilidad	Detalles
Probabilidad muy alta	Situación deficiente o muy deficiente con tiempo de exposición continuado. El daño se produce con seguridad.
Probabilidad alta	Situación deficiente con exposición frecuente o muy deficiente con exposición esporádica. El daño se puede producir varias veces.
Probabilidad media	Situación deficiente con exposición esporádica, o situación mejorable con exposición frecuente. Es posible que el daño suceda alguna vez.
Probabilidad baja	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No se espera que el daño se produzca, aunque siempre queda alguna posibilidad.
Probabilidad nula	Situación sin riesgo.

Resultado obtenido para calcular la gravedad del riesgo

Finalmente, para calcular la gravedad del riesgo hay que cruzar los datos obtenidos para la probabilidad de que ocurra el daño y la severidad del daño. En función del resultado del cruce, la gravedad del riesgo puede ser:

- Riesgo trivial o por debajo de lo tolerable
- Riesgo tolerable o cerca del límite de lo tolerable
- Riesgo intolerable de grado I
- Riesgo intolerable de grado II
- Riesgo intolerable de grado III
- Riesgo intolerable de grado IV

La gravedad de un riesgo se define como el resultado de la probabilidad de que un daño ocurra por su grado de severidad:

$$\textit{Gravedad} = \textit{Probabilidad} \times \textit{Severidad}$$

Que el riesgo tenga una determinada gravedad, es decir, pertenezca a uno u otro de los grupos que se citan en el cuadro, va a depender del nivel de tolerancia establecido.

Nivel de tolerancia

Los niveles de tolerancia para valorar la gravedad del riesgo vienen definidos de acuerdo a la siguiente clasificación:

Niveles de tolerancia	Detalles
Riesgo trivial o por debajo de lo tolerable	Probabilidad nula y severidad leve. No se requiere acción específica, al menos a corto plazo.
Riesgo tolerable o cerca del límite de lo tolerable	Cuando hay una probabilidad baja y severidad leve o media. Se deben considerar soluciones o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Riesgo tolerable de grado I	Probabilidad alta y severidad pequeña. Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en periodo determinado.
Riesgo intolerable de grado II	Probabilidad baja y severidad grave. Se harán esfuerzos para reducir el riesgo lo antes posible.
Riesgo intolerable de grado III	Probabilidad alta y severidad grave. No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para reducirlo. Cuando el riesgo esté asociado a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema lo antes posible.
Riesgo intolerable de grado IV	Probabilidad alta o baja pero severidad muy grave o mortal. No debe comenzarse o continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo debe prohibirse el trabajo.

En la siguiente tabla podremos ver un resumen riesgos y acciones recomendables:

Nivel de riesgo	Acción y planificación en tiempo
Trivial	No se requiere acción específica.
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias altas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, se deberán tomar las medidas necesarias para la liquidación de las operaciones en un breve plazo y proceder a controlar el riesgo.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que no se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Este trabajo de análisis se deberá realizar por cada puesto de trabajo, recomendándose una ficha de evaluación por cada puesto.

Como ejemplo:

Ficha para
la evaluación de riesgos

	Ficha de Evaluación de Riesgos	Fecha:
EMPRESA:		
SECCIÓN:		
PUESTO DE TRABAJO:		Núm. de Empleados:
Descripción de la tarea:		

Riesgo	Causa	Medida Preventiva	Valoración		
			P	C	NR

(P) Probabilidad B: Baja M: Media A: Alta	(C) Consecuencia LD: Ligeramente dañino D: Dañino ED: Extremadamente Dañ	(NR) Nivel de Riesgo TR: Trivial T: Tolerable M: Moderado I: Importante IN: Intolerable
--	---	--

Valoración de los riesgos sociales

Los riesgos sociales son los que se derivan del comportamiento en seguridad, tanto de los empleados como de los jefes. Para valorarlos hay que realizar los siguientes pasos:

- **Medir el nivel de conocimiento**

El nivel de conocimiento se clasificará con los indicadores bueno, regular o deficiente, y hará referencia al conocimiento por parte de las personas implicadas de diversos aspectos como pueden ser:

- ✓ Conocimiento de los riesgos del empleado.
- ✓ Conocimiento de las medidas preventivas.
- ✓ Conocimiento de la emergencia.
- ✓ etc.

- **Medir la actitud preventiva**

La actitud preventiva también se clasificará con los indicadores bueno, regular o deficiente y hará referencia a la actitud de las personas ante determinadas situaciones. Así, algunas de las actitudes que se deben evaluar son las siguientes:

- ✓ Correr riesgos innecesarios para ahorrar tiempo, costes, etc.
- ✓ Exceso de confianza ante los riesgos.
- ✓ Correr riesgos por afán de notoriedad, búsqueda de emociones fuertes, etc.
- ✓ Compromiso por las medidas establecidas ante el riesgo.
- ✓ Solicitar ayuda a los jefes.
- ✓ Intentar reducir y/o eliminar riesgos en el trabajo, etc.

- **Establecer el nivel de tolerancia**

El nivel de tolerancia se obtiene multiplicando la medida obtenida sobre lo que sabe el trabajador/a por la medida obtenida sobre su actitud. De esta forma se obtienen tres niveles:

- ✓ Por debajo de lo tolerable, cuando la puntuación es buena en todos los indicadores.
- ✓ Cerca del límite de lo tolerable, cuando la puntuación es regular.
- ✓ Por encima de lo tolerable, cuando la puntuación es deficiente en los indicadores.

Está claro que el fin perseguido es que los empleados estén por debajo de lo tolerable.

Evaluación del sistema de prevención

Para evaluar el sistema de prevención que se está empleando es recomendable emplear guías como la siguiente:

Indicador	Sí	No
1. Existe un programa de medidas para este área de riesgo.	☐	☐
2. El programa cumple con sus objetivos y la seguridad alcanzada es buena.	☐	☐
3. Existe un plan de seguimiento de las medidas establecidas.	☐	☐
4. Existe un análisis de accidentes por este riesgo.	☐	☐
5. Existe un plan de emergencia en este riesgo.	☐	☐
6. Existe un plan de vigilancia ante la aparición de nuevos riesgos en este área.	☐	☐

La tolerancia vendrá dada en función de las respuestas obtenidas:

Nivel de tolerancia	Respuestas obtenidas
Por debajo de lo tolerable	Sí en todos los indicadores.
Cerca del límite de lo tolerable	Sí en los indicadores 1, 5 y 6.
Por encima de lo tolerable	No hay indicadores con un sí.

Elección de medidas

Habrà que establecer medidas preventivas de control para aquellos riesgos detectados valorados como intolerables.

Inicialmente, es conveniente hacer un cuadro resumen de prevención. Un cuadro típico es el siguiente:

Cuadro resumen de prevención							
Elemento de riesgo	Puesto de trabajo	Personas expuestas	Gravedad del riesgo	Irregularidades detectadas	Propuestas de control provisionales	Grado de control	Inversión prevista

Este cuadro recoge la identificación y valoración de los diferentes riesgos encontrados, las medidas de control provisionales propuestas, el grado de control que se espera alcanzar y la inversión necesaria prevista. De esta forma, podremos hacer un análisis rápido y comparativo de los distintos riesgos de cara a la planificación, priorización y coordinación de los recursos y medidas a adoptar.

Para elegir las medidas de control preventivas a adoptar, debemos tener en cuenta principalmente cuatro criterios:

- **Normas legales y acuerdos laborales:**

Ambos aspectos establecen los límites mínimos que la empresa tiene que respetar en materia de seguridad y salud laboral. A partir de aquí, la empresa puede tomar, por iniciativa propia, sus medidas preventivas.

- **Relación coste / beneficio:**

Se estudiará la relación entre el coste de las medidas propuestas y el beneficio que se obtendrá con las mismas, adoptando por regla general aquellas cuya relación coste / beneficio sea menor.

- **Grado de control:**

Las medidas adoptadas deben eliminar el riesgo o, en su defecto, reducirlo hasta un nivel considerado como tolerable. La reducción del riesgo se puede conseguir por medidas técnicas, como sustituciones y modificaciones de los equipos, modificación de métodos de trabajo, etc., o por medidas sociales, como es el poder preventivo de la señalización, información y formación respecto a los riesgos de los trabajadores/as.

- **Medidas colectivas e individuales de protección:**

Las medidas son colectivas cuando protegen a un grupo de personas de forma simultánea.

Las medidas son individuales cuando protegen de los riesgos a una sola persona.

Ejemplo. Las barandillas, los resguardos de máquinas, la extracción localizada, etc.

Ejemplo. Los cascos, los auriculares, cinturones de seguridad, etc.

Recuerda que...

Los equipos de protección individual solo deben utilizarse cuando los riesgos no se pueden eliminar ni reducir suficientemente con las medidas de protección colectiva.

Finalmente se hace un cuadro resumen final de prevención que contendrá los siguientes aspectos:

Cuadro resumen de prevención								
Elemento de riesgo	Puesto de trabajo	Personas expuestas	Gravedad del riesgo	Irregularidades detectadas	Medidas adoptadas	Periodo de aplicación	Grado de control	Inversión prevista

De esta forma, quedan establecidas las medidas adoptadas, de entre las propuestas inicialmente, así como el periodo o plazo de tiempo para la aplicación de las mismas.

Implantación de medidas

Una vez elegidas las medidas preventivas, completaremos el sistema de prevención con un procedimiento específico o plan de trabajo para llevar a la práctica dichas medidas. En este plan de trabajo es importante que se determinen los siguientes aspectos:

- **Responsabilidades en la prevención**

De acuerdo con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, el empresario/a tiene el deber y la responsabilidad de aplicar una política eficaz de prevención de los riesgos laborales. El empresario/a tiene diversas opciones para realizar la política de prevención, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a su actividad:

- ✓ Asume personalmente la gestión preventiva.
- ✓ Constituye un sistema de prevención propio.
- ✓ Designa a uno o varios trabajadores/as.

- ✓ Recurre a un servicio de prevención externo.

- **Asignación de responsabilidades y funciones**

El empresario/a tiene que delegar y determinar funciones preventivas entre los miembros de la plantilla y asignar responsabilidades a sus directivos y empleados. El sistema preventivo no será efectivo mientras no exista la participación de todos los trabajadores/as.

- **Criterios de aplicación de las medidas**

La puesta en práctica de las medidas preventivas debe definir y establecer los siguientes criterios:

- ✓ Poner por escrito las medidas. La redacción debe ser clara y concreta.
- ✓ Describir el riesgo que se pretende proteger.
- ✓ Especificar el lugar, zona de trabajo y operación a la que se aplican las medidas.
- ✓ Indicar las referencias técnicas y legales en que se basan o están supeditadas.
- ✓ Establecer las responsabilidades derivadas del no cumplimiento.
- ✓ Establecer el plan de trabajo y tiempos para aplicar las medidas.
- ✓ Establecer los mecanismos para comprobar la eficacia de las medidas preventivas adoptadas.

- **Asignación de medios a las medidas preventivas adoptadas**

Las medidas preventivas deben ir acompañadas de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para su implantación. Inicialmente, su puesta en práctica requiere una inversión económica importante pero, a la

larga, siempre es rentable ya que reduce los costes derivados de los accidentes laborales y bajas por enfermedad.

Sistemas de seguimiento

Si queremos que la acción preventiva sea realmente eficiente debemos realizar un seguimiento y control del plan de prevención que se está aplicando.

Con esto se pretende comprobar que el plan preventivo adoptado, además de ser el propuesto, es eficaz. Es decir, se trata de verificar que se consiguen los efectos esperados, proponiéndose, en su defecto, los cambios correspondientes. En este aspecto es muy importante la labor de investigación y análisis de los posibles accidentes y enfermedades que se producen.

Cuando ha ocurrido un accidente, debe atribuirse este hecho a que no se han adoptado las medidas preventivas oportunas o a que los sistemas de seguridad adoptados son insuficientes o han fallado. Es importante saber cuáles han sido las causas del accidente para lograr que no se vuelva a producir.

Hay que estudiar todo tipo de accidentes, tanto graves como leves. El estudio de un accidente leve puede desvelar un riesgo potencial de accidente grave. La investigación de un accidente debe permitir determinar las causas que originaron el mismo y consecuentemente formular las medidas preventivas adecuadas para que no vuelva a ocurrir.

Todos los accidentes deben notificarse y registrarse:

- **Notificación.** Consiste en la confección y el envío de un documento que describe el accidente de forma completa y resumida. En el documento aparecen los datos de dónde, cómo y por qué ocurrió, así como toda la

información oportuna para facilitar la elaboración de la gestión preventiva.

Este documento generalmente lo realizan el servicio médico de la empresa (Notificación del servicio médico de empresa), el jefe/a directo del accidentado/a (Parte interno de la empresa) y la propia empresa o responsable de la misma (Parte oficial del accidente

- Registro. Es la ordenación de los accidentes de acuerdo a los datos proporcionados por el parte correspondiente. Esto permite disponer de los datos necesarios para efectuar análisis, estadísticas, etc., con vistas a determinar factores de riesgo que deben corregirse.

Formación e información de los trabajadores/as

La participación de los trabajadores/as en las actividades preventivas de la empresa es fundamental para el buen funcionamiento de las mismas.

De esta forma se consigue que el personal conozca los riesgos, se sensibilice frente a las cuestiones de salud y seguridad laboral y aplique las medidas correctoras.

Para llegar a esta situación, será necesario incidir sobre el personal en dos aspectos clave de la prevención: su formación y su información.

- **Formación**

La formación en temas de prevención no puede ser homogénea ni igual para todos los trabajadores/as. Cada empleado tiene que ser instruido en aquellos aspectos sobre los que tiene una responsabilidad definida. Así, habrá un tipo de formación para la gerencia y línea de mando, otra para las figuras asesoras (delegados/as de prevención y miembros del servicio de prevención) y otra para el resto de trabajadores/as de la empresa.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales recoge en su artículo 19 la obligación que tiene el empresario/a de garantizar que cada uno de los trabajadores/as reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia de prevención de riesgos y seguridad laboral.

Para que un empleado sepa cómo ha de arreglárselas para protegerse adecuadamente de los riesgos laborales, lógicamente tiene que conocer esos riesgos, así como las medidas preventivas para evitarlos.

Por ello, es necesario detectar las necesidades formativas que tiene cada uno de los trabajadores/as: qué riesgos concretos le afectan, cómo deben actuar, qué medidas deben llevar a la práctica, etc. Una vez detectadas las necesidades, se seleccionan los contenidos o aspectos que hay que transmitir los cuales quedan redactados y recogidos en un programa o Plan de Formación.

- ✓ **Diseño.** Todo Plan de Formación deberá recoger los siguientes aspectos:
 - Identificar necesidades del personal.
 - Seleccionar contenidos del programa formativo
 - Elaborar manuales que recojan esos contenidos
 - Momento y lugar en que se van a impartir
 - Personas cualificadas que los van a impartir
- ✓ **Objetivos.** El plan de formación diseñado debe garantizar como mínimo que todos los trabajadores/as de la empresa conozcan:
 - Los riesgos de su puesto y lugar de trabajo
 - Las medidas preventivas específicas que le afectan
 - El sistema de emergencia
 - El personal encargado de la emergencia

- Las actitudes preventivas.
- ✓ Seguimiento. Una vez los trabajadores/as han recibido la formación oportuna, es importante realizar un seguimiento de los resultados de esa enseñanza. Es preciso saber si los trabajadores/as a los que hemos enseñado han asimilado los conocimientos que se les han transmitido. La formación tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y repetirse periódicamente cada vez que sea necesario.

- **Información**

En la gestión de la prevención deben participar todas las partes afectadas e interesadas. Si pretendemos que la aplicación de las medidas sea realmente efectiva, debemos procurar que todos los trabajadores/as implicados estén de acuerdo con ellas.

El artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales indica que el empresario/a deberá consultar a los trabajadores/as y permitir su participación en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.

En la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los **Delegados/as de Prevención y los Comités de Seguridad y Salud** como órganos de participación de los trabajadores/as en cuestiones de seguridad y salud laboral.

Entre sus **funciones** destacan:

- ✓ Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- ✓ Conocer y analizar los daños producidos en la salud o integridad física de los empleados para valorar las causa y proponer medidas oportunas.

- ✓ Conocer los documentos y los informes relativos a las condiciones de trabajo.
- ✓ Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para el control de riesgos.
- ✓ Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos.

3.4. Documentación: recogida, elaboración y archivo

Objetivos

Para poder llevar a cabo la gestión del sistema de prevención de riesgos laborales es necesario elaborar una serie de documentos en los que se recojan con detalle las distintas actividades que hay que realizar y a quién corresponde cada función.

Del mismo modo, es obligatorio llevar una serie de registros sobre las actividades realizadas y de las incidencias observadas.

Por consiguiente, los objetivos del presente capítulo son los siguientes:

- Conocer los distintos niveles en los que se estructura la documentación del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales.
- Conocer el contenido de cada uno de los distintos tipos de documentos.

Documentación

Los distintos niveles en los que, normalmente, se estructura la documentación del sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales son los siguientes:

- **Plan de prevención de riesgos laborales**

El plan de prevención de riesgos laborales es el documento básico, a elaborar por el empresario/a, en el que se debe detallar cuál es el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales de la empresa para que se encuentre realmente integrado a todos los niveles y en todas las actividades de la empresa. Lógicamente, es el documento al que hay que recurrir a la hora de poner en práctica, mantener y mejorar dicho sistema.

El artículo 23 de la Ley 31/1995 (actualizado siguiendo la reforma recogida en la Ley 54/2003) establece la documentación que el empresario/a debe elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral para dar cumplimiento, entre otros, al artículo 16 de la citada ley.

El citado plan debe contener, como mínimo, los siguientes aspectos:

- ✓ La descripción de la empresa.
- ✓ La política de prevención de riesgos laborales (PRL), con los objetivos y metas y el programa de actuación.
- ✓ Descripción de las funciones y responsabilidades de todos los trabajadores/as involucrados en la PRL, incluyendo la dirección.
- ✓ Interrelaciones de los elementos del SGPRL.
- ✓ Listado de los procedimientos del sistema.
- ✓ Otros aspectos del sistema, si fuesen necesarios.

- **Procedimientos de sistema de gestión**

Los procedimientos del sistema de gestión recogen:

- ✓ las distintas actividades que hay que llevar a cabo para integrar la prevención de riesgos laborales,
- ✓ quién es el responsable.
- ✓ y qué registros hay que rellenar para dejar constancia de lo realizado.

- **Instrucciones operativas**

Las instrucciones operativas son aquellos documentos en los que se indica con detalle algún aspecto que compone un procedimiento, o se describen detalladamente las normas que hay que seguir para realizar con seguridad una tarea.

- **Registros**

En los registros se recogen los resultados de una o varias actividades realizadas y sirven como evidencia formal del sistema de prevención.

Hay que tener en cuenta que estos registros pueden ser exigidos tanto interna como externamente, por lo que hay que conservarlos.

Por otra parte, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales obliga a elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la siguiente documentación, que normalmente se encuentra incluida en los registros:

- ✓ Evaluación de riesgos.
- ✓ Planificación de la actividad preventiva.
- ✓ Medidas de protección y prevención a adoptar.

- ✓ Resultados de los controles periódicos de las Condiciones de Trabajo. Resultados de la Vigilancia de la Salud de los trabajadores/as.
- ✓ Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales con baja superior a un día.

El INSST recomienda además:

Documentación básica en materia de prevención de riesgos	
Requisito	Actuaciones
Evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva	▶ Evaluación de Riesgos en todos los puestos de trabajo y actualización según legalmente se establezca. ▶ Planificación actividad preventiva: seguimiento y control de acciones correctoras. ▶ Programa anual de Actividades Preventivas y Memoria anual.
Información y formación a los trabajadores	▶ Debe darse información general de los riesgos de la empresa y de los específicos de cada puesto de trabajo, de sus medidas de prevención, de la actuación en caso de emergencias y de los resultados de las acciones preventivas. ▶ Comunicación interna de riesgos y sugerencias de mejora por parte de cualquier miembro de la empresa. ▶ Comunicación de riesgos graves e inminentes cuando existan. ▶ Formación preventiva teórica y práctica específica del puesto de trabajo, en el momento de la contratación y cuando haya cambios (la formación deberá ser continua). ▶ Deben determinarse los trabajos que requieren autorizaciones (por ejemplo el manejo de carretillas elevadoras en las operaciones de carga de mercancías). ▶ Instrucciones de trabajo para tareas críticas.

Requisito	Actuaciones
Control de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores	▶ Inspección y revisión periódica de instalaciones y equipos peligrosos y vehículos ▶ Revisión de lugares de trabajo (orden y limpieza, vehículos, etc.) ▶ Observación del trabajo en actividades consideradas peligrosas. ▶ Control específico de riesgos higiénicos, ergonómicos y psicosociales, cuando sea exigible.
Vigilancia de la salud	▶ Programa de Vigilancia de la Salud. ▶ Aplicación de protocolos, cuando sea exigible.
Control de cambios de las condiciones de trabajo	▶ Modificaciones y adquisiciones de equipos de trabajo, equipos de protección individual, productos químicos. ▶ Consignación de equipos de trabajo especialmente peligrosos (Anexo IV RD 1215/1997) e instalaciones fuera de servicio. ▶ Autorizaciones de trabajos especiales. ▶ Coordinación de Actividades Empresariales.
Control de las emergencias	▶ Plan de Emergencia. ▶ Primeros auxilios.
Notificación e investigación de accidentes	▶ Investigación de todos los accidentes con y sin baja. ▶ Registro de accidentes y enfermedades profesionales y su notificación a la autoridad laboral.

4

Primeros auxilios

4.1. Introducción

Objetivos

A lo largo de este módulo dedicado a los primeros auxilios se incidirá sobre una serie de aspectos clave que se concretan en los siguientes:

- Conocer los aspectos relativos a la organización de los primeros auxilios, así como de las personas encargadas de prestarlos.
- Adquirir los conocimientos básicos para saber cómo actuar de forma adecuada ante una situación de emergencia y socorro.

4.2. Organización de los primeros auxilios

Objetivos

La actividad diaria de las empresas produce en demasiadas ocasiones accidentes de trabajo en los que una rápida actuación, del personal que allí se encuentre, puede salvar la vida o evitar el empeoramiento de las lesiones que padezca el accidentado/a.

Marco legal.

El artículo 20 del capítulo III de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales recoge, como obligación del empresario/a, el análisis de las posibles situaciones de emergencia y la adopción de las medidas necesarias, entre otras, en materia de primeros auxilios.

Por lo tanto, en este capítulo dedicado a la estructura organizativa de los primeros auxilios se incidirá en el siguiente aspecto:

- Conocer los aspectos principales que deben tenerse en cuenta en la organización de los primeros auxilios de la empresa.

Normas de actuación en primeros auxilios

Definición

Se entiende por primeros auxilios el conjunto de actuaciones y técnicas que proporcionan cuidados y atenciones inmediatas a una persona accidentada a fin de que, si es posible, las lesiones que ha sufrido no empeoren mientras llega la asistencia médica profesional.

Ante los accidentes se deben mantener una serie de recomendaciones y consideraciones para evitar cometer los errores más habituales en la atención de los accidentados/as. En primer lugar, la asistencia en el lugar de los hechos y en ausencia de un médico o una persona cualificada, debe ser realizada por personal con formación en primeros auxilios. Los 10 consejos más importantes a tener siempre presente por el personal de primeros auxilios deben ser:

Decálogo de primeros auxilios

1. Conservar la calma y actuar de forma rápida (evitando errores irremediables).
2. Evitar aglomeraciones para facilitar la acción del socorrista.
3. Saber imponerse para hacerse cargo de la situación y organizar la evacuación si es necesaria.
4. Como norma básica no mover al accidentado/a y, si es necesario, hacerlo con suavidad y precaución, tumbando a la víctima de costado en el suelo y con la cabeza hacia atrás o inclinada a un lado.

5. Examinar al herido comprobando los efectos del accidente y de las posibles condiciones de peligrosidad en una primera evaluación. Después se procederá a una segunda evaluación con el fin de controlar posibles lesiones que necesiten de personal especializado.
6. Tranquilizar al herido dándole ánimos para reducir su miedo y su preocupación.
7. Mantener al herido caliente tapándole con una manta si es necesario.
8. Avisar al personal sanitario suministrando la mayor información posible para un mejor y más rápido tratamiento.
9. Traslado adecuado en función de las lesiones, procurando acabar con las evacuaciones en coches particulares.
10. No medicar y no dar de beber en casos de pérdida de conocimiento.

Material de primeros auxilios

En todo centro de trabajo debe haber material y locales de primeros auxilios equipados adecuadamente. La normativa exige a las empresas sin servicio médico y con más de 50 trabajadores/as, así como a las que presenten riesgos especialmente graves y tengan 25 o más trabajadores/as, un local destinado a la asistencia sanitaria de urgencia. Estos locales deben disponer como mínimo de botiquín, camilla y agua potable, estar próximos a los puestos de trabajo y ser accesibles a camillas y otros elementos asistenciales.

A modo de recomendación, un botiquín de empresa, ya sea fijo o portátil, debe contener como mínimo los siguientes objetos:

- Rollos de esparadrapo.
- Parches oculares.
- Agua oxigenada.

- Tijeras y pinzas.
- Celulosa.
- Antisépticos.
- Termómetro.
- Guantes desechables.
- Alcohol de 90 grados.
- Vendas de gasa esterilizada.
- Triángulos de vendaje provisional.
- Una tira de goma para hacer torniquetes.
- Bolsas de agua caliente y hielo.
- Tubo de vaselina esterilizada.
- Amoníaco.
- Bicarbonato sódico.
- Jeringuillas de 10 cc.
- Manta termoaislante.
- Jabón desinfectante.
- Tablillas para fracturas.
- Mascarilla de reanimación cardiopulmonar.
- Apósitos estériles adhesivos en bolsas individuales.
- Toallitas limpiadoras sin alcohol si no se dispone de agua y jabón.

- Gasas estériles de distintos tamaños en bolsos individuales.
- Bolsas de plástico para material de primeros auxilios usado o contaminado.
- Agua o solución salinas al 0,9% en contenedores cerrados desechables si no existen fuentes lavaojos.

Las empresas deben disponer de botiquines portátiles a disposición de los trabajadores/as que realizan las tareas fuera de los centros de trabajo como, por ejemplo, trabajadores/as de la construcción, trabajadores/as de sectores agrícola y forestal, etc.

Conviene saber...

El material contenido en los botiquines ha de ser exclusivamente de primeros auxilios, debe estar ordenado y se debe reponer el material usado. Es conveniente verificar regularmente la fecha de caducidad y, por supuesto, el contenido ha de estar acorde con el nivel de formación del socorrista.

Personal de primeros auxilios (socorristas)

El personal encargado de los primeros auxilios debe ser voluntario. El número de socorristas necesarios depende del tipo y riesgos de la empresa. Estos socorristas deben tener conocimientos básicos en primeros auxilios y específicos en relación con los riesgos existentes en la empresa. Por eso es necesario que reciban formación en socorrismo laboral, formación que puede dividirse en tres grandes bloques:

- **Formación muy Específica.**

Aparte de la formación básica y complementaria, y atendiendo a los riesgos existentes en la empresa, es conveniente tener una formación muy específica. Por ejemplo, el socorrista que trabaja en una empresa

química debería dominar con soltura las siguientes técnicas: rescate en ambiente tóxico, oxigenoterapia, quemaduras químicas, intoxicaciones por productos químicos específicos y accidentes debidos a incendios y explosiones.

- **Formación Complementaria.**

Además de la formación básica, el socorrista debería de tener una formación complementaria que le permita atender situaciones consideradas como urgencias médicas: quemaduras leves, contusiones, fracturas, luxaciones, esguinces, heridas, urgencias abdominales, torácicas, neurológicas y ginecológicas e intoxicaciones en general.

- **Formación Básica.**

La formación básica capacitará al socorrista para atender situaciones de emergencia médica, tales como: pérdida de conocimiento, paros cardio-respiratorios, obstrucción de las vías respiratorias, hemorragias y el shock. Dado que es la parte más importante, es recomendable dominar las técnicas precisas y efectuar reciclajes periódicos de los mismos.

La Organización Internacional de Trabajo (O.I.T.) recomienda una duración mínima de 10 horas para la formación básica, incluyendo prácticas concretas en primeros auxilios.

Una cifra orientativa para una situación de riesgo bajo (ejemplo: oficinas) sería de un socorrista por cada 50 trabajadores/as por turno.

4.3. Sistema de emergencia y socorro

Objetivos

Una acción prioritaria en una empresa debe ser organizar los primeros auxilios con medios humanos y materiales suficientes, es decir, es necesario que haya trabajadores/as que conozcan y sepan aplicar técnicas de primeros auxilios de tal forma que se evite una actuación inadecuada, generalmente por desconocimiento, que agrave la situación del accidentado/a. Por tanto, es necesario:

- Designar el personal encargado de poner en práctica las medidas necesarias y los medios en primeros auxilios.
- Comprobación periódica de su correcto funcionamiento.
- Disponer de un número suficiente de personal adecuadamente formado e informado y de un material de primeros auxilios acorde a los riesgos de cada empresa.
- Organizar las relaciones con servicios sanitarios externos para garantizar rapidez y eficacia en las actuaciones.

En consecuencia, en este capítulo dedicado al sistema de emergencia y socorro se tratará de alcanzar el siguiente objetivo:

- Identificar la cadena de personas que deben ser informadas, formadas y entrenadas para asegurar la rapidez y eficacia de la actuación frente a una emergencia.

Sistema de emergencia y socorro

Ante cualquier accidente, se debe activar el sistema de emergencia basado principalmente en tres pautas de actuación: Proteger, Avisar y Socorrer (P.A.S.), teniendo en cuenta que una rápida actuación puede incluso salvar una vida.

- **Proteger** es asegurarse de que tanto el accidentado/a como el socorrista están fuera de todo peligro.

Ante un ambiente tóxico, no atenderemos al intoxicado sin antes proteger nuestras vías respiratorias (uso de máscaras con filtro adecuado) pues, de lo contrario, nos accidentaríamos nosotros también. Del mismo modo, no atenderemos a un electrocutado sin antes desconectar la corriente causante del accidente.

- **Avisar** siempre que sea posible a los servicios sanitarios (médico, ambulancia, etc.) de la existencia del accidente, y así se activará el Sistema de Emergencia. Esta alerta se debe realizar de forma estructurada teniendo claro quién debe avisar, cómo se debe dar el mensaje y a quién se le debe dar. De esta forma evitaremos retrasos y malas interpretaciones que pudieran poner en peligro la vida del accidentado/a. Inmediatamente después, y en espera de ayuda, podemos empezar a socorrer.
- **Socorrer** al accidentado/a comprobando sus signos vitales siempre por el siguiente orden:

1. Primero, la conciencia.
2. Segundo, la respiración.
3. Tercero, el pulso.

Posteriormente se actuará en función del tipo de accidente.

Entre la víctima y la atención médica especializada existe una serie de personas (eslabones) que deben ser informadas, formadas y entrenadas para asegurar la rapidez y eficacia de la actuación en caso de emergencias. Entre las personas que forman una cadena de socorro se encuentran los testigos del accidente, el telefonista de la empresa y el socorrista.



Cadena de socorro

- **Testigos.**

Debido a la importancia de esta figura sería conveniente que todos los trabajadores/as estuvieran informados (carteles, charlas, folletos, etc.) sobre los primeros auxilios.

- ✓ Testigo ordinario. Sin preparación ni formación e influenciado por la emoción y el pánico. No sabe qué mensaje ha de transmitir y puede olvidar incluso señalar el lugar del accidente.
- ✓ Testigo privilegiado. Persona con formación adecuada y capaz de hacer una valoración global de la situación, avisando de forma eficaz y manteniéndose tranquilo.
- ✓ Testigo profesional. Formado y entrenado para vigilar, detectar, alertar e intervenir (delegados/as de prevención, personal de seguridad, vigilantes de proceso,...).

Desgraciadamente, en la mayoría de las ocasiones los testigos en la empresa son del tipo ordinario, con lo que la transmisión de la alerta no estará ni mucho menos asegurada, provocando retrasos innecesarios, asistencia inadecuada y, en último extremo, pérdidas humanas. Por lo tanto, es conveniente que todos y cada uno de los trabajadores/as de una empresa estén informados sobre las pautas de actuación P.A.S. (Proteger, Avisar y Socorrer). Los responsables de grupo (jefes de taller, mandos intermedios, encargados, etc.) y aquéllos que trabajen en zonas de riesgo deberían recibir una formación específica, de un día de duración, cuyo contenido mínimo podría ser:

- ✓ Definición de alerta y su importancia en los primeros auxilios.
- ✓ Descripción de todos los eslabones de la cadena de socorro.
- ✓ Formas de avisar.

- ✓ Mensajes tipo.
- ✓ Ejercicios prácticos en la empresa.

- **Telefonista.**

Persona de la que depende la transmisión rápida, correcta y eficaz de la solicitud de ayuda. Siempre que exista este eslabón se le deberá incluir en el grupo de testigos privilegiados, con lo que ello implica.

- **Socorrista.**

A la hora de decidir el número de socorristas que se han de formar en una empresa, hay que tener en cuenta: el número de trabajadores/as, la estructura de la empresa (superficie, naves, plantas), la distribución de los trabajadores/as en la empresa, el tipo de trabajo, los riesgos existentes, los turnos de trabajo, la distancia (en tiempo real) de los servicios médicos externos, situaciones de aislamiento, posibles ausencias por enfermedad, vacaciones, etc.

El testigo, el telefonista y el socorrista son eslabones pertenecientes a la empresa. Otro personal como la ambulancia, equipo médico de urgencias y el personal del hospital son eslabones exteriores. Esta diferencia de ubicación no debe suponer una traba para una actuación eficaz. Cada uno de ellos ha de saber quién va después y quién le precede, procurando que la información se transmita de forma clara y concisa, facilitando así las actuaciones posteriores.

La Nota Técnica de Prevención “NTP 361: Planes de emergencia en lugares de pública concurrencia”, del INSST nos proporciona una información muy completa para situaciones de emergencia.

4.4. Daños y actuaciones

Objetivos

Las consecuencias de los accidentes pueden agravarse según el tiempo que se tarde en aplicar la primera asistencia y en función de la calidad de esta. Si un compañero de trabajo tiene conocimientos acerca de la forma de reaccionar ante las urgencias y sobre las secuelas de los accidentes o enfermedades, estas consecuencias serán menores ya que en muchas ocasiones requieren respuestas rápidas y seguras.

Las situaciones de urgencia que habitualmente se pueden presentar en un entorno laboral son las hemorragias, quemaduras, lesiones oculares, heridas y otras emergencias que impliquen la necesidad del uso de técnicas de reanimación cardiopulmonar (RCP), necesitando todas ellas un conocimiento de las normas básicas de actuación que se deben seguir para minimizar los daños.

En consecuencia, en este capítulo se pretenderá adquirir los conocimientos básicos para prestar una ayuda eficaz a las víctimas de los accidentes más frecuentes en el medio laboral.

Atención primaria a un accidentado

Una vez activado el sistema de emergencia, y a la hora de socorrer, se debe establecer un método único que permita identificar las situaciones de emergencia médica. Para ello es importante saber que el órgano más delicado del ser humano es el cerebro (encéfalo) y que su función es coordinar y ordenar el buen funcionamiento del resto del organismo.

Si el cerebro falla, el resto también falla. Las células que lo forman (neuronas) son extremadamente delicadas, tanto que su muerte implica la no recuperación de las mismas, y por este motivo, se debe vigilar y evitar su lesión.

Las neuronas se alimentan del oxígeno que transporta la sangre, oxígeno que se adquiere gracias a la respiración (pulmones) y se transporta por el impulso que realiza el corazón. Cuando este proceso se detiene, porque la persona no puede respirar o porque el corazón no envía la sangre del cerebro, este sufre, se lesiona y muere. Las neuronas pueden soportar esta situación durante 4 minutos sin lesionarse; a partir de este tiempo si no hemos restablecido el proceso, empieza a morir de forma progresiva y, transcurridos 4 minutos más, se produce la muerte total del cerebro.

Por todo ello, se comprende que delante de un accidentado/a siempre se debe hacer lo mismo: realizar la evaluación primaria o identificación de signos vitales (conciencia, respiración y pulso).

Proceso de atención primaria

Para saber si un accidentado/a está consciente, se le preguntará qué le ha pasado.

Si contesta, descartar la existencia de paro respiratorio.

El problema surge cuando el paciente no contesta, entonces se le debe agitar levemente para observar sus reacciones: gemidos, apertura de ojos, movimiento de cabeza, etc. Si no existe ningún tipo de reacción, se está frente a un estado de inconsciencia declarado, por lo que inmediatamente y, en lo posible, sin tocarlo (pues puede ser un paciente traumático y existir lesiones óseas que agraven su estado), se debe comprobar a continuación la respiración.

Teniendo al accidentado/a inconsciente, existen dos posibilidades: que respire o que no respire. Para comprobar la presencia de la respiración en un accidentado/a, el socorrista debe utilizar la vista, el So y el tacto. Para ello, se acercará la mejilla a la boca-nariz del accidentado/a y mirando hacia el pecho podrá observar el movimiento torácico o abdominal, escuchar la salida del aire y notar en su mejilla el calor del aire exhalado.

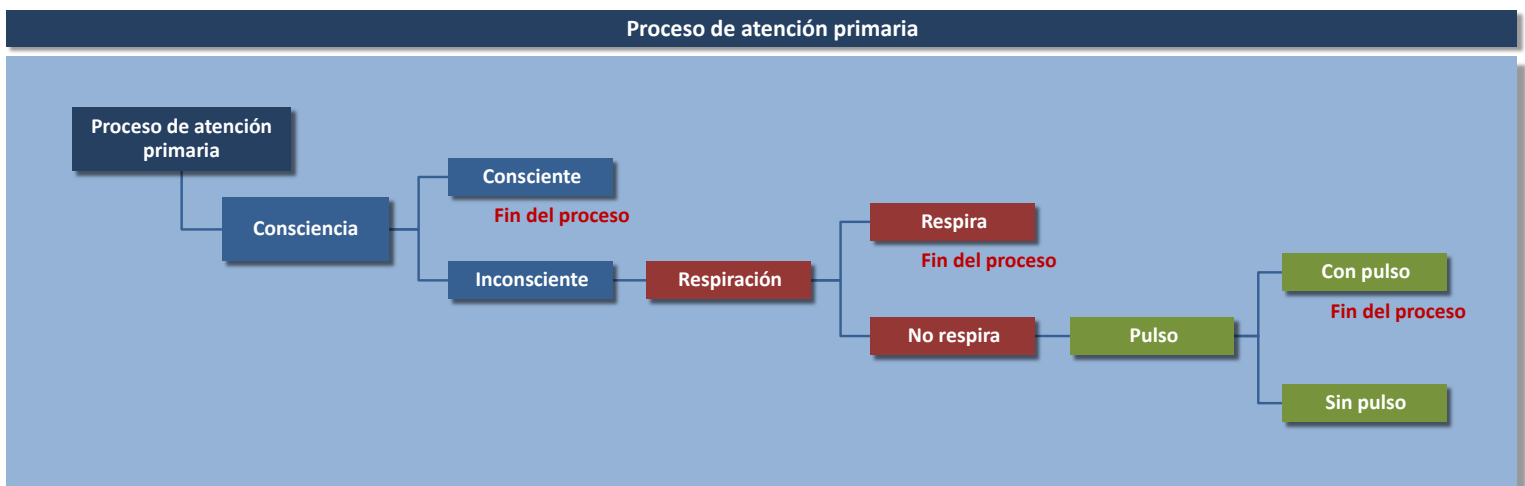
Si el accidentado/a respira no hará falta seguir explorando sus signos vitales ya que el corazón funciona seguro. El procedimiento a seguir, siempre que no sea traumático, es el de colocarlo en una posición de seguridad para prevenir las posibles consecuencias de un vómito. En el caso en el que el paciente respire pero sea traumático, no lo mueva. En ambos casos debe seguir a su lado vigilando sus signos vitales hasta que llegue la ayuda solicitada.

Si el accidentado/a no respira, sin perder tiempo coloque al accidentado/a, sea traumático o no, en posición de decúbito supino después de explorar su boca para comprobar la existencia de cuerpos extraños (dientes desprendidos, chicles, etc.) se procede a abrir las vías aéreas, mediante una hiperextensión del cuerpo evitando que la lengua obstruya la vía de entrada de aire. En ocasiones, con esta simple maniobra el paciente vuelve a respirar. En caso contrario, el paro respiratorio es evidente, por lo que debe suplir la función ausente mediante la respiración artificial, método boca-boca.

Cuando hay paro respiratorio y ya se ha procedido a iniciar el boca-boca, es necesario comprobar el funcionamiento cardiaco mediante la toma del pulso carotideo (cuello), por ser este el más próximo al corazón y el de más fácil localización.

Caso de existir pulso se continúa efectuando la respiración artificial.

En el momento que desaparezca el pulso debe iniciarse sin demora el masaje cardiaco externo, acompañado siempre de la respiración boca-boca.



Actuaciones ante situaciones concretas

Las situaciones de urgencia con las que nos podemos encontrar con más frecuencia, así como con las que se deberá interactuar cuando se produzcan, son las siguientes:

- Contusiones.
- Heridas.
- Hemorragias.
- Quemaduras.
- Lesiones oculares.
- Fracturas.
- Lesiones producidas por el calor.

Contusiones

Las contusiones son producidas por caídas, golpes, etc. La piel no se lastima, pero sí los tejidos internos, se rompen vasos sanguíneos y se produce una inflamación rojiza que va oscureciéndose hasta tomar un color morado.

Ante una contusión el tratamiento más adecuado es:

- Aplicar compresas frías o bolsas de hielo en la zona magullada.
- Mantener la zona lesionada en reposo y elevada.
- Las contusiones graves deben ser tratadas en un servicio sanitario.

Heridas

Se denomina herida a toda ruptura de la continuidad de la piel debida, generalmente, a un traumatismo. Este, además de lesionar la piel, puede afectar a otras estructuras subyacentes como huesos, vasos sanguíneos, etc.

Las heridas se clasificarán atendiendo a una serie de factores de gravedad que hay que tener en cuenta y que son los siguientes:

- Profundidad de la herida. Las heridas serán más o menos graves según afecten a la capa interna de la piel o a otros tejidos u órganos internos.
- Suciedad de la herida. Las heridas que presenten cuerpos extraños en su interior (tierra, vidrios, astillas) tienen más posibilidades de infectarse o agravarse debido al posible movimiento de cuerpos extraños.
- Extensión de la herida. Cuanto más extensa sea la herida más probabilidades hay de que exista una infección y se retrase la cicatrización.
- Otros. También dependerá la mayor o menor gravedad de una herida de la edad del afectado, del objeto causante de la herida, del estado general de salud de la persona, de la afectación de estructuras o de las posibles complicaciones que presenta la herida.

En base a la gravedad que revistan las heridas, la cual se medirá en función de los factores mencionados anteriormente, estas se podrán clasificar en heridas leves y graves:

- Leves. Se considera herida leve la que afecta exclusivamente a la capa más externa de la piel, en la que no interviene ningún factor específico de gravedad y que, generalmente, no hace más de seis horas que se ha producido. El tratamiento en estas heridas irá dirigido a prevenir una infección.

ACTUACIONES:

- ✓ Evitar la contaminación. Hay que lavarse las manos antes de tocar la herida, así como limpiar el instrumental que se va a utilizar (tijeras de punta redonda, pinzas sin dientes, etc.) Se deben utilizar guantes y material estéril.
 - ✓ Desinfectar la herida. Es importante seguir unos pasos para prevenir la infección. En primer lugar, hay que dejar rezumar la herida y dejarla visible, después hay que limpiarla con agua y jabón para arrastrar posibles cuerpos extraños de la superficie de la herida (tierra, restos de tejido, etc.) y, por último, aplicar un antiséptico.
 - ✓ Vendar la herida. En ambientes contaminados, hay que tapar la herida con una gasa y sujetarla con un esparadrapo. En ambientes limpios no es necesario.
 - ✓ Prevenir la infección. Para evitar posibles infecciones, hay que recomendar ponerse una vacuna antitetánica.
- Graves. Se consideran heridas graves las que reúnen uno o más factores de gravedad y que, en general, hace más de seis horas que se han producido. Este tipo de herida suele llevar una patología asociada más grave que la propia herida por ello el socorrista solo debe realizar la primera atención para que posteriormente sea tratada en el Centro Asistencial.

ACTUACIONES:

- ✓ Controlar los signos vitales. Es necesario identificar aquellas situaciones que supongan una amenaza inmediata para la vida, mediante un reconocimiento de los signos vitales: la conciencia, la respiración y el pulso.

- ✓ Explorar la herida. Hay que explorar los puntos dolorosos del herido en busca de deformidades y síntomas de fracturas, contusiones, hemorragias, etc.
- ✓ Cubrir la herida. Es importante utilizar material estéril o lo más limpio posible. Se debe colocar un apósito o una gasa húmeda más grande que la extensión de la herida. Se puede realizar un vendaje con un pañuelo o un trozo de ropa.
- ✓ Evacuar al herido. Hay que trasladar urgentemente al herido a un centro sanitario, controlando su estado general y los signos vitales.

Ante una herida leve, no deberán realizarse las siguientes actuaciones:

- Utilizar algodón, ya que puede dejar restos de filamentos en el interior de la herida, favorecer la infección y retrasar la cicatrización.
- Manipular la herida ni quitar cuerpos extraños enclavados en la misma.
- Usar antisépticos de color ni polvos, cremas o pomadas.

Hemorragias

Hemorragia es cualquier salida de sangre de los cauces habituales del cuerpo humano.

Se distinguen dos tipos:

- Según el tipo de vaso sanguíneo que se ha roto: arteriales, venosas o de los capilares.
- Según el destino final de la sangre que se pierde por la hemorragia: exteriorizadas, externas o internas.

El objetivo del socorrista es evitar la pérdida de sangre del accidentado/a o accidentada, siempre que ello sea posible. Existen casos en que la actuación será prevencionista, con el fin de evitar el empeoramiento del estado de la persona lesionada, ya que será imposible controlar la hemorragia, concretamente las internas y las exteriorizadas.

A continuación se explica con más detalle las hemorragias clasificadas en función del destino final de la sangre que se pierde:

- Exteriorizadas. Son aquellas que, siendo internas, salen al exterior a través de un orificio natural del cuerpo: nariz, boca, oído, ano y genitales. Citaremos únicamente las hemorragias del oído (por su gravedad) y las de nariz (por ser muy habituales).

✓ Oído:

También llamada otorragia. Cuando la pérdida de sangre es abundante y previamente ha existido un traumatismo (golpe) en la cabeza, el origen de la hemorragia suele ser la fractura de la base del cráneo.

En este caso, la actuación del socorrista va encaminada a no mover a la persona accidentada y a facilitar la salida de sangre de la cavidad craneal. De lo contrario, la masa encefálica puede ser desplazada o comprimida por la invasión sanguínea y puede ocasionar lesiones irreversibles en el cerebro. Por consiguiente, este tipo de hemorragias no se deben detener y, controlando los signos vitales, se procederá a la evacuación urgente en ambulancia de la persona afectada hacia un centro sanitario con servicio de Neurología.

✓ Nariz:

El origen de esta hemorragia, conocida también como epistaxis, es diverso. Pueden producirse por un golpe, por un desgaste de la mucosa nasal o como consecuencia de una patología en la que

la hemorragia sería un signo de alteración de la salud; por ejemplo, en el caso de la hipertensión arterial (HTA).

Para detener la hemorragia se debe efectuar una presión directa sobre la ventana nasal sangrante y contra el tabique nasal, presión que se mantendrá durante cinco minutos. La cabeza debe inclinarse hacia adelante para evitar la posible inspiración de coágulos.

Pasado este tiempo, se aliviará la presión y comprobaremos si la hemorragia ha cesado. De no ser así, se efectuará un taponamiento anterior con una gasa mojada en agua oxigenada. Si la hemorragia no se detiene, se debe evacuar a la persona accidentada con urgencia a un centro sanitario.

- Externas. Son aquellas en las que la sangre sale al exterior a través de una herida. Las hemorragias más importantes se producen en las extremidades, ya que son las partes del cuerpo más expuestas a traumatismos de tipo laboral y es por donde pasan las arterias de forma más superficial.
- Internas. Se originan en el interior del organismo sin que se produzca salida al exterior. Por lo tanto, no pueden verse pero sí se pueden detectar cuando el paciente presenta signos de shock. En este caso, una vez activado el Sistema de Emergencia, la persona accidentada debe ser evacuada urgentemente en ambulancia, controlando siempre los signos vitales.

Quemaduras

Son quemaduras las heridas o destrucciones de tejidos producidas por el calor (temperatura superior a 56°C).

Ante una quemadura, ¿qué se debe hacer?:

- Eliminar la causa: apagar llamas, eliminar ácidos, etc.
- Mantener los signos vitales. En los incendios, las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
- Examinar el cuerpo del paciente, comprobar si se han producido hemorragias, fracturas, etc., y tratar la lesión más grave.
- Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante 20 ó 30 min. Quitar ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
- Cubrir la lesión con vendaje flojo y húmedo (sábanas, pañuelos, camisetas, etc.)
- Evacuar al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo), trasladándolo a un centro hospitalario con Unidad de Quemados.

Ante una quemadura, ¿qué no se debe hacer?:

- No aplicar ningún tratamiento medicamentoso (pomadas, mantequilla, aceite, vinagre,...), ni otra cosa que no sea agua.
- No enfriar demasiado al paciente, solo la zona quemada. Si aparecen temblores, hay que tapar al herido con una manta.
- No dar nada por vía oral (agua, alcohol, analgésicos).

- No reventar las ampollas de la piel, pues el líquido que contienen protegen de una posible infección. Al romperlas, abríamos una puerta para la entrada de gérmenes.
- No despegar nada que esté pegado a la piel (ropa, etc.)
- No dejar solo a la víctima. En caso de tener que ir a pedir ayuda, lo llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
- No demorar el transporte.

Las quemaduras que se producen en los tejidos pueden estar causadas por varios tipos de agentes como, por ejemplo, el fuego, el calor radiante, los líquidos (hirviendo, inflamados), los sólidos incandescentes, los gases (vapor), la electricidad, las rozaduras o los productos químicos. A continuación se establecen las normas a seguir ante quemaduras en función del agente que las origina.

- Calor radiante.
- Fuego. Normas generales ante quemaduras causadas por el fuego:
 - ✓ Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica
 - ✓ Hacer rodar por el suelo al accidentado/a para apagar el fuego, si no se dispone de otro medio para sofocar las llamas.
 - ✓ Aplicar agua en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar.
- Productos químicos. Normas generales ante quemaduras causadas por productos químicos:
 - ✓ Aplicar agua abundante en la quemadura, teniendo especial cuidado con las salpicaduras. Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua.

- ✓ Mientras se aplica el agua, quitar la ropa impregnada, zapatos y joyas.
- Rozaduras.
- Electricidad. Normas generales ante quemaduras causadas por la electricidad:
 - ✓ Ante una electrocución, hay que empezar siempre desconectando la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado/a mediante un material aislante (palo de madera, etc.)
 - ✓ Comprobar las constantes vitales de la víctima.
 - ✓ Trasladar a la víctima a un hospital.
- Gases.
- Líquidos. Normas generales ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:
 - ✓ Ante quemaduras causadas por líquidos inflamables como el alcohol, la gasolina, etc., hay que apagar el fuego con una manta que no sea sintética, hacer rodar a la persona herida por el suelo para apagar el fuego, vigilar que el líquido inflamable no se extienda y afecte a otras personas y, en último caso, utilizar un extintor.
 - ✓ Ante quemaduras causadas por líquidos calientes, hay que echar agua abundante sobre la zona afectada; si no tenemos agua a mano, hay que quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y, como último recurso, secarse la piel sin frotar, con ropa absorbente.

- Sólidos incandescentes. Normas generales ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:
 - ✓ Separar el objeto causante de la quemadura.
 - ✓ Mojar con agua la zona afectada.

Lesiones oculares

El ojo es uno de los órganos más vulnerables y más expuestos a las agresiones externas. Se han de extremar, por tanto, las precauciones ante su manipulación y tener presente que hay que acudir siempre a un especialista en caso de que haya sufrido cualquier tipo de lesión.

A continuación se expone la tipología, así como los síntomas y actuaciones a seguir en esta clase de lesiones.

- Lesiones oculares causadas por cuerpos extraños

Un cuerpo extraño en un ojo se puede apreciar, en ocasiones, a través de una simple observación. Otras veces, bien por las reducidas medidas del cuerpo extraño o porque este se ha adherido a la parte interior del párpado, nada más se puede apreciar su existencia por la sintomatología que presenta el ojo.

- Lesiones oculares causadas por heridas.

Las heridas en los ojos no siempre se aprecian con una observación directa, pero podemos deducir fácilmente su existencia si se ha sufrido previamente un pequeño golpe, arañazo, rozadura, etc.

- Lesiones oculares causadas por quemaduras.

Una de las lesiones más habituales que puede sufrir el ojo de manera accidental es la quemadura por productos químicos. Las lesiones por

productos cáusticos son especialmente graves y pueden dejar secuelas importantes.

- Síntomas de lesiones oculares:
 - ✓ Dolor intenso.
 - ✓ Lagrimeo.
 - ✓ Imposibilidad de abrir el párpado.
 - ✓ Enrojecimiento.
 - ✓ Posible inflamación del párpado
- Actuaciones ante lesiones oculares:
 - ✓ Limpiar el ojo con abundante agua, manteniendo los párpados abiertos.
 - ✓ Si las molestias persisten, girar el párpado del revés y limpiarlo por dentro con agua.
 - ✓ En el caso de las quemaduras, siempre hay que evitar el uso de neutralizadores o cualquier otro producto químico mezclado con agua. Se recomienda que la duración del lavado sea de entre 10 y 20 minutos. En el caso de quemaduras por hidrocarburos, antes de proceder a limpiar el ojo con agua hay que retirar las partículas del producto, ya que en contacto con el agua puede llegar a alcanzar temperaturas muy elevadas.
 - ✓ Si a pesar de haber limpiado los ojos con agua persisten las molestias, hay que tapados con gasas húmedas y dirigirse a un centro sanitario.
 - ✓ No utilizar nunca colirios.

- ✓ Si las molestias son importantes habrá que tapar los dos ojos para prevenir los daños que el movimiento del ojo no lesionado pueda provocar al paciente.

- Contusiones oculares.

Las contusiones directas en el ojo pueden afectar a las zonas que rodean el globo ocular (cejas, párpados, etc.) o exclusivamente al globo ocular. Esta última lesión es típica de los golpes por pelotas o puñetazos.

- Síntomas de contusiones oculares:

- ✓ Hematoma en el ojo.
- ✓ Visión borrosa.
- ✓ Manchas o zonas de visión negras.

- Actuaciones ante contusiones oculares:

- ✓ Limpiar el ojo con agua abundante.
- ✓ Aplicar compresa de agua fría o hielo.
- ✓ Tapar el ojo con gasas húmedas y dirigirse urgentemente a un centro sanitario.
- ✓ No utilizar ningún tipo de colirio.
- ✓ Si las molestias son importantes, tapar los ojos para prevenir lesiones más graves producidas por el movimiento del ojo sano.

Fracturas

Una fractura es la rotura de un hueso. Una fractura cerrada es aquella en la que la piel que cubre el hueso permanece intacta. Por el contrario, en una fractura abierta el hueso asoma al exterior a través de la piel o existe una herida sobre la fractura.

Ante una fractura los pasos a seguir son los siguientes:

- No permitir al lesionado cambiar de postura ni moverse.
- Si la fractura es abierta se procederá a curar la herida.
- Después de reconocer al accidentado/a se procederá a inmovilizar el hueso mediante férulas que abarquen la zona de la herida, incluyendo las articulaciones más próximas.
- Enviar al accidentado/a al centro sanitario.

Lesiones producidas por el calor

El calor puede provocar fundamentalmente dos tipos de daños:

- Insolación.

Es un mal repentino causado por la prolongada exposición al sol o a temperaturas elevadas. Se presenta de forma súbita y sus síntomas pueden ser: dolor de cabeza, náuseas, vómitos, calambres, pulso rápido, rostro congestionado, etc.

El tratamiento ante una lipotimia comprende los siguientes pasos:

- ✓ Colocar a la víctima en un lugar fresco.
- ✓ Acostarle con la cabeza elevada.
- ✓ Aflojarle la ropa.

- ✓ Aplicarle compresas de agua fría en la cabeza, o refrescarle con una esponja.
- ✓ Si no ha perdido el conocimiento, darle de beber agua con una pequeña cantidad de sal.
- Agotamiento:

Es un colapso físico producido por efecto del sol o de otra fuente de calor. Si el agotamiento es leve, la persona siente un cansancio anormal, náuseas y mareos. Cuando el agotamiento es grave, suda mucho, se encuentra débil, la piel se vuelve pálida y viscosa, tiene vómitos, siente escalofríos, el pulso es débil y la respiración es débil.

El tratamiento a seguir ante un agotamiento es:

- ✓ Acostar a la víctima con la cabeza baja.
- ✓ Limpiarle la boca.
- ✓ Administrarle agua con sal.
- ✓ Cubrir su cuerpo y aplicarle compresas calientes.
- ✓ Mantenerlo en absoluto reposo hasta la llegada del personal sanitario.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES
Y MOVILIDAD SOSTENIBLE

Puertos del Estado

