



Real Casa de la Moneda
Fábrica Nacional
de Moneda y Timbre

Dirección de RRHH
Servicio de Prevención

TEMARIO DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES





BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN A LA PREVENCIÓN. CONCEPTOS BÁSICOS

MÓDULO1. EL TRABAJO Y LA SALUD. FACTORES DE RIESGO

UNIDAD1.

1.1 Formas de protección	9
1.2 Principales daños producidos por las máquinas.....	10
1.3 Medidas de protección	11
1.4. Factor de riesgo y clasificación.....	12
1.5. Procedimientos, tipos y enfoques preventivos.....	14
1.6. Concepto de seguridad.....	15
1.7. Lugares de trabajo.....	16

MÓDULO2. DAÑOS DERIVADOS DELTRABAJO

UNIDAD1.

1.1. Accidentes de trabajo.....	26
1.2. Enfermedades profesionales.....	28
1.3. Otras patologías derivadas del trabajo	30

MÓDULO 3. MARCO NORMATIVO BÁSICO. DERECHOS Y DEBERES DE LA PREVENCIÓN

UNIDAD 1. MARCO LEGAL

1.1. Obligaciones de los empresarios.....	32
1.2. Obligaciones de los trabajadores.....	34
1.3. Los órganos de prevención.....	35
1.4. Consulta y participación de los trabajadores. Aplicación en la FNMT-RCM	36
1.5. Responsabilidades y sanciones.....	37
1.6. Otras normas.....	38
1.7. La visita del inspector.....	38
1.8. Integración de la Actividad Preventiva. El Pan de Prevención de la FNMT-RCM.....	38
1.9. Organización Preventiva y Sistema de Gestión de la FNMT	41
1.12. Coordinación de Actividades Empresariales	41

MÓDULO 4. ELEMENTOS BÁSICOS DE LA PREVENCIÓN

UNIDAD 1. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO PREVENTIVO: RUTINAS BÁSICAS

1.1. Identificación de los riesgos laborales.....	47
1.2 Evaluación de los riesgos laborales.....	49
1.3 La elección de medidas.....	52
1.4 Implantación de medidas preventivas.....	53



1.5 Sistema de Seguimiento y Vigilancia.	55
1.6 La Evaluación de Riesgos de la FNMT-RCM	58

UNIDAD 2. FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN

2.1. Formación para la prevención de riesgos laborales.	60
2.2. Linformación de los trabajadores de la FNMT.	
2.3. La opinión de los trabajadores de la FNMT.	61

UNIDAD 3. DOCUMENTACIÓN Y ORGANISMOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.

3.1. Documentación.	66
3.2. Organismos públicos.....	66

MÓDULO 5. PRIMEROS AUXILIOS

UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS DE PRIMEROS AUXILIOS

UNIDAD 2. DAÑOS Y ACTUACIONES

2.1. Electrocuciiones	73
2.2. Hemorragias.....	73
2.3. Quemaduras	74
2.4. Objetos Incrustados en los Ojos.....	74
2.5. Amputaciones	74
2.6. Accidentes con Heridas.....	74
2.7. Intoxicaciones	75

UNIDAD 3 ACCIONES BÁSICAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE.

MÓDULO 6. RIESGOS PSICOSOCIALES

UNIDAD 1. FACTORES PSICOSOCIALES

1.1. Conceptos Básicos	80
1.2. Los Factores Psicosociales en la FNMT.	80

MÓDULO 7. EL CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

UNIDAD 1. LA VIGILANCIA DE LA SALUD

La vigilancia de la salud	86
---------------------------------	----

MÓDULO 8 RIESGOS LIGADOS AL FUNCIONAMIENTO DE LA PROPIA GESTIÓN PREVENTIVA



MÓDULO 9. SISTEMAS ELEMENTALES DE CONTROL DE RIESGOS: MEDIDAS ESPECIALES DE PREVENCIÓN

UNIDAD 1. SEÑALIZACIÓN

1.1. Óptica.....	94
1.2. Acústica	96
1.3. Olfativa	96
1.4. Táctil	96
1.5. Gustativa	96

UNIDAD 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

2.1. Elección de los equipos.....	98
2.2. Uso de los equipos de protección individual	99
2.3. Tipos de medios o equipos de protección individual	100

MÓDULO 10. PLANES DE EMERGENCIA DE LA FNMT

UNIDAD 1. CONCEPTO DE LA ACCIÓN DE EMERGENCIA

1.1. Concepto de acción de emergencia.....	103
--	-----

UNIDAD 2. DESARROLLO DE LA ACCIÓN DE EMERGENCIA

2.1. Objetivos del plan de autoprotección.....	106
2.2. Contenido.....	106



BLOQUE 2. RIESGOS GENERALES SEGÚN EL PUESTO DE TRABAJO Y SU PREVENCIÓN

MÓDULO 1. RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD. FACTORES MATERIALES

UNIDAD 1. MAQUINARIA

1.2 Principales daños producidos por las máquinas	113
1.3 Medidas preventivas	114

UNIDAD 2. EQUIPOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE

2. 1 Montacargas y Grúas	117
2.2 Carretillas Automotoras	118
2.3 Puentes grúa.....	119
2. 4 Transportadoras.....	119

UNIDAD 3. TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA

3.1 .Escaleras de Mano	122
3.2. Andamios	123
3.3. Técnicas de Acceso y Posicionamiento Mediante Cuerdas	124

UNIDAD 4. RIESGOS ELÉCTRICOS

4.1. Baja Tensión	127
4.2. Alta Tensión.....	129

UNIDAD 5. RIESGOS DE INCENDIO

5.1. El combustible	132
5.2. La aparición del fuego	133
5.3. La propagación del fuego.....	133
5.4. El humo del fuego.....	134
5.5. Medidas de prevención	134
5.6. Medios de extinción	134
5.7. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos Industriales.....	137

UNIDAD 6. APARATOS A PRESIÓN

6.1. Calderas	142
6.2. Botellas y Bombonas	143
6.3 Hornos y Calentadores	143

UNIDAD 7. RIESGOS DE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA



7.1. Soldadura Eléctrica	145
7.2 Trabajos de corte y soldadura	146
7.3 Forja	¡Error! Marcador no definido.

UNIDAD 8. TRABAJOS CON ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS

8.1 Definición	148
8.2. Medidas preventivas.	148
8.3. Evaluación de Riesgos de Explosión	148
8.4. Documento de Protección contra Explosiones.....	149

MÓDULO 2. RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES: FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 1. CONTAMINANTES QUÍMICOS

1.1. Forma de presentación	152
1.2. Daño que producen	153
1.3. Vías de entrada.....	153
1.4. Medidas generales de prevención	153
1.5. Trabajos con Amianto: Efectos Nocivos y Medidas Preventivas	155
1.6. Trabajos con Disolventes: Riesgos y Medidas Preventivas	156
1.7. Trabajos con Productos Cancerígenos: Acciones sobre el Organismo y Medidas Preventivas.....	158

UNIDAD 2. CONTAMINANTES QUÍMICOS

2.1. Presencia y penetración.....	162
2.2. Medidas Preventivas	162

UNIDAD 3. CONTAMINANTES FÍSICOS MECÁNICOS

3.1. El ruido. Daños, Medidas Preventivas y Procedimientos de control	165
3.2. Las vibraciones. Daños, Medidas Preventivas e Información a los trabajadores.	167

UNIDAD 4. CONTAMINANTES FÍSICOS MECÁNICOS

4.5. La temperatura	175
4.6. La iluminación	175

UNIDAD 5. CONTAMINANTES FÍSICOS RADIANTES

5.1. Radiaciones Ionizantes.....	178
5.2. Radiaciones No Ionizantes.....	178

UNIDAD 6. CONTAMINANTES FÍSICOS: LA VENTILACIÓN

6.1. Tipos de ventilación	181
6.2. Riesgos de los sistemas de ventilación	182



MÓDULO 3. RIESGOS LIGADOS A FACTORES DE PROCESO

UNIDAD 1. MANIPULACIÓN DE CARGAS

1.1. Definición	184
1.2. Instrucciones y normas de seguridad	187
1.3. Manipulación Manual de Cargas en Equipo	190

UNIDAD 2. MOVIMIENTOS REPETITIVOS

2.2. Prevención y control de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos.....	193
2.3. Lesiones por movimientos repetitivos	194

UNIDAD 3. TRABAJOS CON PVD

3.1. Equipo Informático	196
3.2. Organización del Trabajo.....	197

UNIDAD 4. TRABAJOS EN OFICINAS

4.1. Condiciones Ambientales	200
4.2. Espacios de Trabajo	202
4.3. Equipamiento de Oficina	205



Real Casa de la Moneda
Fábrica Nacional
de Moneda y Timbre

Dirección de RRHH
Servicio de Prevención

MÓDULO 1. EL TRABAJO Y LA SALUD. FACTORES DE RIESGO

UNIDAD 1. CONCEPTOS BÁSICOS





Las máquinas que empleamos en el trabajo pueden producir importantes accidentes, por lo que están sometidas a unas exigencias de seguridad, que obligan a sus fabricantes a instalar sistemas de protección en sus áreas peligrosas y a los empleados a ser tremendamente prudentes y cuidadosos.

Entre las normas de obligado cumplimiento y los criterios de referencia para el desarrollo de los sistemas de prevención en la maquinaria se encuentran:

R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Para evitar o aminorar los riesgos ligados a la utilización de la maquinaria, profundizaremos en los siguientes aspectos:

- A. Formas de protección.**
- B. Daños principales.**
- C. Medidas de protección.**



1.1 Formas de protección

Siguiendo las normas indicadas, los mecanismos de seguridad en las máquinas se centran en tres ejes:

A través del diseño. Es necesario tener en cuenta la forma, la disposición y el montaje.		Ejemplo: La eliminación de aristas vivas, el aislamiento de mecanismos de transmisión que sean peligrosos, etc.
Con la incorporación de resguardos y dispositivos de protección en aquellas situaciones donde no es posible aplicar el diseño.	Un resguardo es un medio de protección que impide el acceso del operario a la zona de peligro de la máquina.	Ejemplo: Hay resguardos para las partes fijas y para las móviles de las máquinas, para distanciar al operario del elemento peligroso, etc.



	Un dispositivo es un medio de protección que elimina o reduce el riesgo antes de que pueda ser alcanzada la zona de peligro	Ejemplo: Hay dispositivos de emergencia que detienen una máquina si el operario se aproxima a una zona de peligro; los hay que paran una parte peligrosa, si ésta se ha puesto en funcionamiento por un fallo mecánico, etc.
Información y formación sobre las condiciones de empleo sin peligro de una máquina.		Ejemplo: Indicaciones para el mantenimiento, la puesta en servicio, el transporte, sobre la forma de utilización, etc.

1.2 Principales daños producidos por las máquinas

Cuando una máquina tiene sistemas de protección contra todas sus zonas de riesgo, las posibilidades de que se produzca un accidente son bajas. Sin embargo, los accidentes ocurren.

Daños que pueden producirse por el manejo de las máquinas	
Lesiones.	Se producen por la proyección de fragmentos de los materiales de trabajo o de elementos de la propia máquina.
Cortes, amputaciones, etc.	Tienen lugar por el contacto con los puntos de prensado, taladro o corte, en tornos, taladros, esmeriladoras, fresadoras, sierras, cepillos o prensas, etc.
Atrapamientos .	Riesgos provocados por las transmisiones, ejes, volantes, correas, poleas, engranajes, cabezales y otros elementos de las máquinas en movimiento.



Todas estas partes suelen ir protegidas por cubiertas para impedir el contacto del operario.

Sin embargo, los movimientos de las distintas partes de una máquina, que normalmente son de rotación, traslación, alternativos, o una combinación de éstos, pueden producir accidentes por atrapamientos o golpes:

Accidentes producidos por las partes giratorias que pueden arrastrar al operario.

Lesiones causadas por piezas calientes.

Lesiones debidas a enganches o arrastres por llevar la ropa suelta.

Estos riesgos se producen durante el funcionamiento normal de la máquina, en las fases de ajuste, reglaje, mantenimiento, reparación y montaje, y en las situaciones de perturbación transitoria del funcionamiento de la máquina.

1.3 Medidas de protección

FACTOR DE RIESGO: MÁQUINAS NO MANUALES.

Situación correcta

Se comprobarán periódicamente y señalizarán las averías.

Las partes móviles deberán ir totalmente cubiertas por resguardos.

Si existe un fallo en un medio de protección se paralizará.

Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas y las cabezas metálicas carecerán de rebabas.

En ningún caso se utilizarán para fines distintos a los que están destinadas.

Las conexiones a tierra, operaciones de entrenamiento, reparación, engrasado y limpieza se realizarán con la máquina parada.

Los órganos de mando estarán claramente visibles y señalizados.

Habrà un manual de instrucciones.



REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril

REAL DECRETO 1215/1997

FACTOR DE RIESGO : MÁQUINAS ELECTRICAS MANUALES.

Descripción general	Situación correcta
Dentro de este grupo se suelen incluir las denominadas herramientas portátiles accionadas por energía eléctrica	<p>Es importante usar las herramientas para la función diseñada. Las herramientas se mantendrán limpias y en buen estado de conservación y almacenamiento.</p> <p>En las herramientas portátiles eléctricas los elementos cortantes, punzantes... estarán cubiertos con aislamientos o protegidos con fundas o pantallas.</p> <p>Será imprescindible disponer de los conocimientos y manuales de operación y mantenimiento.</p>

Norma Técnica (MT26) sobre aislamiento de seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos

Norma UNE 20-060-90 para herramientas portátiles accionadas por motor eléctrico

REAL DECRETO 1215/1997

Riesgos de tipo mecánico.	Son los que se producen con el uso de máquinas, útiles, herramientas, etc.
Riesgos de las alturas.	Se dan cuando las personas trabajan en zonas altas, galerías o pozos



	profundos.
Riesgos de origen eléctrico.	Se dan cuando las personas trabajan con máquinas o aparatos eléctricos
Riesgos por gas.	Se producen cuando se manipulan gases o se trabaja cerca de una fuente de gas.
Riesgos de incendios.	Se dan cuando se trabaja en ambientes con materiales y elementos inflamables.
Riesgos de elevación.	Son los ocasionados al trabajar con equipos de elevación, transporte, etc.
Riesgos de carácter psicológico.	Aquellos que se pueden producir por exceso de trabajo, mal clima social, etc., y pueden conducir a la depresión, fatiga profesional, etc.
Riesgos biológicos.	Se pueden dar cuando se trabaja con agentes infecciosos.

1.4. Factor de riesgo y clasificación.

“El factor de riesgo es toda condición potencialmente productora de un daño para la salud. Se toma como el antecedente inmediato de un daño y constituye, por tanto, la causa que lo ha provocado”.

¿Qué factores de riesgo podemos encontrar?	
Factores de seguridad.	Aquellos directamente relacionados con los equipos, objetos, aparatos, máquinas, sustancias e instalaciones de trabajo.
Factores higiénicos.	Son aquellos elementos presentes en el ambiente del trabajador, tales como las radiaciones, el calor, la humedad, etc.



Factores de proceso.	Son los relativos a las operaciones, tiempos y métodos de trabajo.
Factores sociales.	Aquellos donde la acción humana puede originar claramente un riesgo.
Factores propios del sistema o procedimiento que se emplea para hacer la prevención de riesgos.	Son aquellos aspectos del procedimiento preventivo (guías de evaluación, medidas, etc.) que, por su incorrecta realización, también pueden causar daños.

1.5. Procedimientos, tipos y enfoques preventivos.

¿Qué significa hacer prevención?

La actividad de prevención consiste en **poner la medida que elimine o disminuya el riesgo antes de que aparezca el daño profesional.**

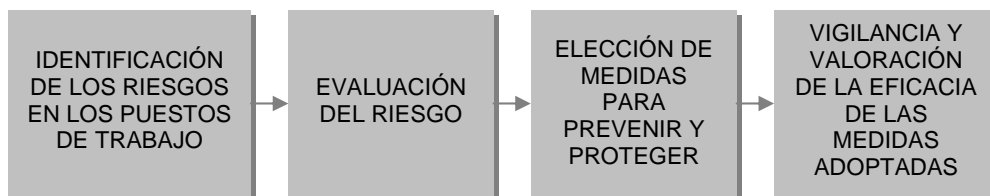
¿Qué es lo que debemos tener en cuenta a la hora de hacer prevención?

- A. El sistema preventivo.**
- B. Los tipos de prevención.**
- C. Enfoques preventivos.**

A. El sistema preventivo

Para hacer prevención hay que disponer de un procedimiento o sistema preventivo determinado. Ahora, indicaremos que este sistema **es un conjunto de disposiciones técnicas diseñadas para actuar sobre los factores de riesgo, con el fin de mejorar la seguridad de los trabajadores en todas las fases de la actividad del trabajo.**

Un sistema preventivo que incluye los siguientes elementos:



B. Los tipos de prevención

Hay dos formas de hacer prevención: una pasiva y otra activa.



Pasiva.

Es aquella acción que se limita a estudiar los accidentes y daños en general que ocurren en la empresa, averiguar las causas que los provocan y tomar medidas de seguridad que eliminen dichas causas.

Activa.

Cuando se **han tomado medidas antes de que se haya producido algún daño** para la salud, se dice que se está haciendo una prevención activa.

Naturalmente, **es preferible realizar una acción de prevención activa**, si bien no hay que ignorar el análisis de los accidentes y enfermedades profesionales ya producidos.

C. Enfoques preventivos

La ciencia de la salud en el trabajo cuenta con potentes técnicas preventivas. Las más importantes son:

La Seguridad.

Es una técnica que se encarga sobre todo de la prevención de los accidentes de trabajo. Actúa sobre los equipos de trabajo y sobre ciertas condiciones del entorno.

La Higiene.

Es una técnica que se aplica contra los posibles agentes productores de enfermedades profesionales. Esta técnica detecta, analiza y evalúa agentes biológicos (virus, bacterias...), físicos (ruido, temperatura, humedad, luz, radiaciones...), químicos (gases, sustancias...), que están presentes en el medio ambiente del trabajador.

La Ergonomía.

Estudia la adaptación del trabajo a las condiciones fisiológicas de las personas. En conjunto, estudia y diseña los puestos de trabajo, sus procesos y los equipos de trabajo de acuerdo a las características del trabajador.

La Psicosociología.

Es una técnica que estudia los daños de carácter psicológico que puede sufrir una persona en el entorno del trabajo, así como los factores que producen insatisfacción.

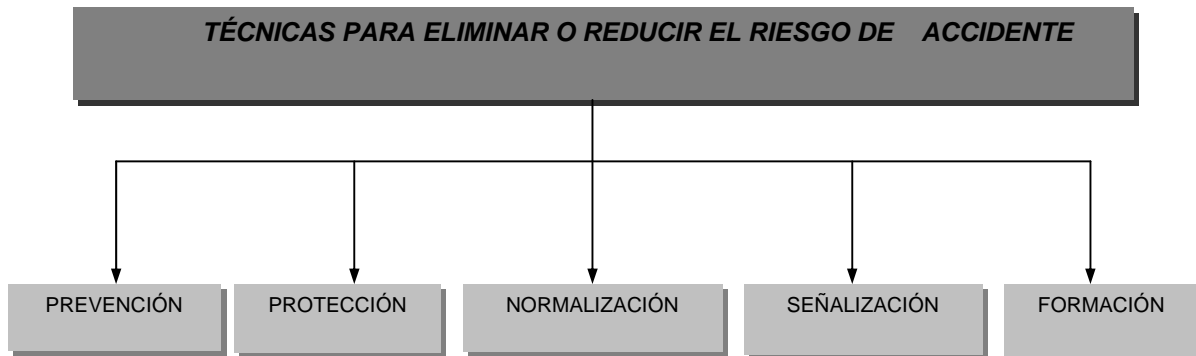
1.6. Concepto de seguridad.

Un accidente es un suceso anormal no querido ni deseado que se presenta de forma brusca e inesperada en la acción de trabajo y causa lesiones a las personas.



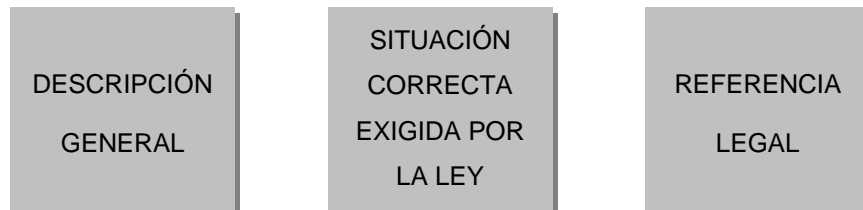
IMPORTANTE:

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



A continuación vamos a examinar, los riesgos ligados **factores materiales**.

Más adelante estudiaremos los riesgos que se pueden dar en cada una de las áreas. Para cada área se examinarán los siguientes apartados:



1.7. Lugares de trabajo.

El Real Decreto 486/97 dice que “se entenderá por lugar de trabajo, las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder en razón de su trabajo. Éstas deberán cumplir unas condiciones mínimas en cuanto a orden, condiciones constructivas, limpieza y mantenimiento, señalización, instalaciones de servicio o protección, condiciones ambientales, iluminación, servicios higiénicos, locales de descanso y material y locales de primeros auxilios”.

Dentro de lugares de trabajo veremos los siguientes factores específicos de riesgo:

Condiciones constructivas.

Suelos, aberturas, desniveles y barandillas.

Vías de circulación.

Puertas y portones.

Rampas y escaleras.



Vías y salidas de evacuación.
Instalación eléctrica.
Orden, limpieza y mantenimiento.
Servicios higiénicos y locales de descanso.
Material y locales de primeros auxilios.
Plataformas y andamios.
Ascensores.
Almacenes.

A. Condiciones constructivas

FACTOR DE RIESGO: CONDICIONES CONSTRUCTIVAS	
Descripción general	Situación correcta
El diseño y las características constructivas de los lugares de trabajo deberán ofrecer seguridad frente a los riesgos.	<p>Los edificios tienen que tener una seguridad estructural y la solidez apropiada a su utilización.</p> <p>Las dimensiones mínimas, de los lugares de trabajo serán las siguientes:</p> <p>3 metros de altura desde el piso hasta el techo</p> <p>2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador</p> <p>10 metros cúbicos, no ocupados por trabajador.</p> <p>Los lugares de trabajo deberán estar claramente señalizados.</p>
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.	

B. Suelos, aberturas, desniveles y barandillas

FACTOR DE RIESGO: SUELOS, ABERTURAS, DESNIVELES Y BARANDILLAS	
Descripción general	Situación correcta



Una de las causas primordiales de los accidentes como caídas o golpes son los resbalones

Los suelos de los locales de trabajo deberán ser fijos, estables y no resbaladizos, sin irregularidades ni pendientes peligrosas.

Las aberturas o desniveles que supongan un riesgo de caída se protegerán mediante barandillas.

Las barandillas serán de materiales rígidos, tendrán una altura mínima de 90 cm. y dispondrán de una protección que impida el paso o deslizamiento por debajo de las mismas o la caída de objetos sobre personas.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.

C. Vías de circulación

FACTOR DE RIESGO: VÍAS DE CIRCULACIÓN

Descripción general	Situación correcta
Es importante que en los lugares de tránsito no haya objetos caídos u olvidados que puedan ocasionar tropiezos y lesiones.	<p>Las vías de circulación de los lugares de trabajo, tanto las situadas en el exterior como en el interior de los edificios, incluidas las puertas, pasillos, escaleras, escaleras fijas, rampas y muelles de carga, podrán ser utilizadas de forma fácil y con total seguridad por los peatones o vehículos que circulen por ellas y para el personal que trabaje en sus proximidades.</p> <p>La anchura mínima de las puertas exteriores y de los pasillos será de 80 cm y 1m</p>

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.

D. Puertas y portones

FACTOR DE RIESGO: PUERTAS Y PORTONES



Descripción general	Situación correcta
La posición, el número, los materiales y las dimensiones de las puertas vendrán determinadas por el carácter de la actividad y el tipo de local. Sin embargo, la legislación recoge unos requisitos mínimos.	Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista. Las puertas y portones de vaivén deberán ser transparentes o tener partes transparentes. Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que impida su caída.
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.	

E. [Rampas, escaleras fijas y de servicio](#)

FACTOR DE RIESGO: RAMPAS, ESCALERAS FIJAS Y DE SERVICIO	
Descripción general	Situación correcta
Las escaleras requieren una atención especial, debido al enorme número de accidentes que se producen en ellas y a la gravedad que adquieren en algunos casos. A la hora de diseñarlas, hay que tener en cuenta las pautas establecidas por la ley para evitar o disminuir los riesgos.	Los pavimentos de rampas, escaleras y plataformas de trabajo serán de materiales no resbaladizos. Las rampas tendrán una pendiente máxima en función de la longitud de las mismas. Excepto las de servicio, las escaleras tendrán una anchura mínima de 1 metro.
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.	

F. [Vías y salidas de evacuación](#)



FACTOR DE RIESGO: VÍAS Y SALIDAS DE EVACUACIÓN

Descripción general	Situación correcta
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 la normativa específica.	<p>Las vías y salidas de evacuación deberán desembocar lo más directamente posible en el exterior o en una zona de seguridad.</p> <p>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.</p> <p>Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas.</p> <p>Las vías y salidas de evacuación deberán señalizarse.</p>
R.D. 485/97 sobre Señalización de Seguridad. REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.	

G. Instalación eléctrica

FACTOR DE RIESGO: INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
Descripción general	Situación correcta
La instalación eléctrica de los lugares de trabajo deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.	<p>La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgos de incendio o explosión.</p> <p>Se tendrá en cuenta la tensión, los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.</p>

H. Orden, limpieza y mantenimiento



FACTOR DE RIESGO: ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

Descripción general	Situación correcta
La eliminación de la suciedad proporciona confort y evita la aparición de elementos que podrían ser infecciosos y provocar enfermedades.	<p>Todos los lugares de trabajo se limpiarán periódicamente.</p> <p>Se eliminarán con rapidez todos los restos que puedan originar accidentes o contaminar el ambiente de trabajo.</p> <p>Las operaciones de limpieza no deberán constituir por sí mismas una fuente de riesgo.</p>

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.

I. Servicios higiénicos y locales de descanso

FACTOR DE RIESGO: SERVICIOS HIGIÉNICOS Y LOCALES DE DESCANSO

Situación correcta

Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable

Los vestuarios estarán provistos de asientos y de taquillas

Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores tendrán colgadores o armarios para colocar su ropa.

Los lugares de trabajo contarán con locales de aseo

Es obligatorio instalar duchas de agua corriente, caliente y fría, cuando se realizan trabajos sucios, contaminantes o que originen elevada sudoración.

Los lugares de trabajo dispondrán de retretes dotados de lavabos

Cuando la seguridad o salud de los trabajadores lo exija, los trabajadores dispondrán de un local de descanso de fácil acceso.



REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.

J. Material y locales de primeros auxilios

FACTOR DE RIESGO: MATERIAL Y LOCALES DE PRIMEROS AUXILIOS

Situación correcta

El material y locales de primeros auxilios deberán estar claramente señalizados.

El material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

La situación o distribución del material en el lugar de trabajo y las facilidades para acceder al mismo y para, en su caso, desplazarlo al lugar del accidente, deberán garantizar que la prestación de los primeros auxilios pueda realizarse con la rapidez que requiera el tipo de daño previsible.

El espacio dedicado a primeros auxilios también se instalará en aquellos centros con más de 25 trabajadores que determine la autoridad laboral.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.

K. Plataformas y andamios

FACTOR DE RIESGO: PLATAFORMAS Y ANDAMIOS

Descripción general

Situación correcta

Las plataformas son la causa de

Deberán estar libres de herramientas o materiales.



numerosos accidentes.	El suelo debe ser antideslizante. La plataforma deberá llevar debajo una tela metálica si se trata de una construcción abierta. Deberán estar equipadas con barandillas si se encuentran a más de 2 metros de altura.
------------------------------	--

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo.

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

Orden 1627/1997, por la que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

R.D. 1215/1997, de 18 de julio, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

R.D. 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio.

L. Ascensores

FACTOR DE RIESGO: ASCENSORES
Situación correcta
El propietario de un aparato de elevación y manutención ha de cuidar que este se mantenga en perfecto estado cumpliendo las siguientes obligaciones: Contratar el mantenimiento y revisiones de la instalación con empresa inscrita en el registro de empresas conservadoras. Impedir el funcionamiento de la instalación, cuando directa o indirectamente tenga conocimiento de que la misma no reúne las debidas condiciones de seguridad. En caso de accidente vendrá obligado a ponerlo en conocimiento del órgano territorial competente de la Administración Pública.



M. [Almacenes](#)

FACTOR DE RIESGO: ALMACENES

Situación correcta

Deberá comprobarse el fácil acceso a los extintores de incendio

Las salidas del personal no deberán estar interceptadas u obstruidas.

Si los materiales son tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos, polvorientos, se deberá advertir y proteger al personal expuesto.

Evitar que los objetos sobresalgan de los montones o de los cajones donde se encuentren.

No hay que superar la carga de seguridad de estanterías, tableros o suelos.

Se evitará dañar los contenedores y pallets por las horquillas de las carretillas elevadoras, por ello deberán revisarse periódicamente.

En el caso de un almacenamiento provisional que suponga una obstrucción de la circulación, deberán colocarse luces de advertencia, banderas, vigilantes, vallas, etc....



MÓDULO 2. DAÑOS DERIVADOS DEL TRABAJO

UNIDAD 1





Un trabajador puede perder su salud en el curso de la realización de sus tareas. Según el artículo 4 de la citada Ley de Prevención **“el daño profesional es la enfermedad, patología o lesión sufrida con motivo u ocasión del trabajo”**.

El concepto de salud en el trabajo incluye tres aspectos:

- La salud física o salud orgánica.
- La salud psíquica.
- La salud social o bienestar de la persona en sus relaciones sociales.

Los daños profesionales se clasifican así:

- * Accidentes de trabajo.
- * Enfermedades profesionales.
- * Fatiga.
- * Estrés.
- * Envejecimiento prematuro.
- * Insatisfacción.



1.1. Accidentes de trabajo.

La Ley General de la Seguridad Social, en su artículo 115, define el accidente **“como toda lesión corporal que el trabajador sufra con ocasión o por consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena”**.

Dentro de esta definición se incluyen:

- Los accidentes ocurridos durante el trayecto de ida o de vuelta del trabajo (in itinere).
- Los ocurridos durante el desempeño de las funciones sindicales.



- Los ocurridos con ocasión o por consecuencia de las tareas que, aun siendo distintas a las de su categoría profesional, ejecute en cumplimiento de las ordenes del empresario o espontáneamente en interés del buen funcionamiento de la empresa
- Los que sufre el trabajador durante actos de salvamento, siempre y cuando tengan conexión con el trabajo.
- Las enfermedades, no incluidas en el punto siguiente, que contraiga el trabajador con motivo de la realización de su trabajo, siempre que se pruebe que la enfermedad tuvo por causa exclusiva la ejecución del mismo.
- Las enfermedades o defectos, padecidos con anterioridad por el trabajador, que se agraven como consecuencia de la lesión constitutiva del accidente.

Para una precisa comprensión del concepto de “**accidente de trabajo**”, debemos conocer:

A. La diferencia accidente/incidente.

B. El origen de los accidentes.

C. Su clasificación.



A. Diferencia accidente/incidente

“ Incidente es todo aquel suceso que tuvo la capacidad de provocar un accidente “

B. Origen de los accidentes

Los accidentes se producen por tres causas:

- Causas Técnicas.

Son aquellas cuyas causas son debidas a fallos en las máquinas, materiales y equipos o instalaciones del lugar de trabajo, así como deficiencias en el ambiente y lugar de trabajo o defectos en la gestión preventiva de la seguridad laboral.

- **Causas Humanas.**

Son aquellos actos de los trabajadores que por falta de información, formación, atención e interés, producen directamente efectos dañinos.

- **Causas Técnicas y Humanas.**

La existencia de un error técnico más un acto de imprudencia, o el fallo técnico con desconocimiento por el trabajador son fenómenos de este tipo.

C. Clasificación de los accidentes

Los accidentes laborales se pueden clasificar de varias maneras. A continuación se presentan tres posibilidades:

1. Por el lugar del accidente: Se acostumbra a diferenciar los ocurridos en el centro de trabajo, de los producidos fuera de éste (denominados “in itinere”), siendo necesario en este caso el que exista una relación entre el desplazamiento y la prestación del trabajo.
2. Con baja o sin baja, atendiendo a si el trabajador ha sufrido una baja laboral o no con motivo del accidente sufrido.
3. Según criterio médico. El personal médico, especialista en medicina del trabajo, encargado de atender al trabajador accidentado, clasifica los accidentes en leves, graves y muy graves atendiendo a la gravedad de la lesión producida.

1.2. Enfermedades profesionales.

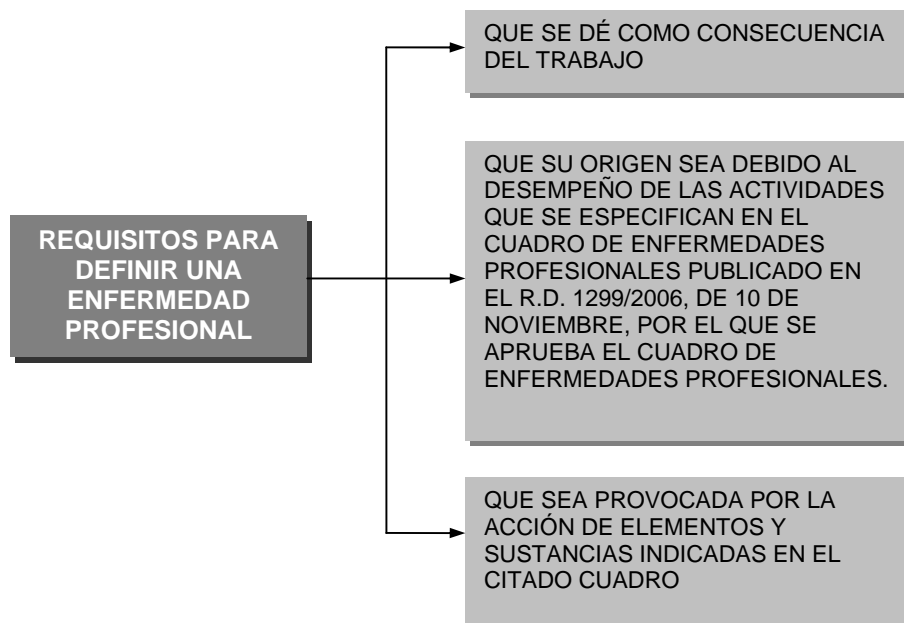
La Ley General de la Seguridad Social, en su artículo **116**, define la enfermedad profesional como:

La contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena en las actividades que se especifiquen en el cuadro que se aprueba 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.

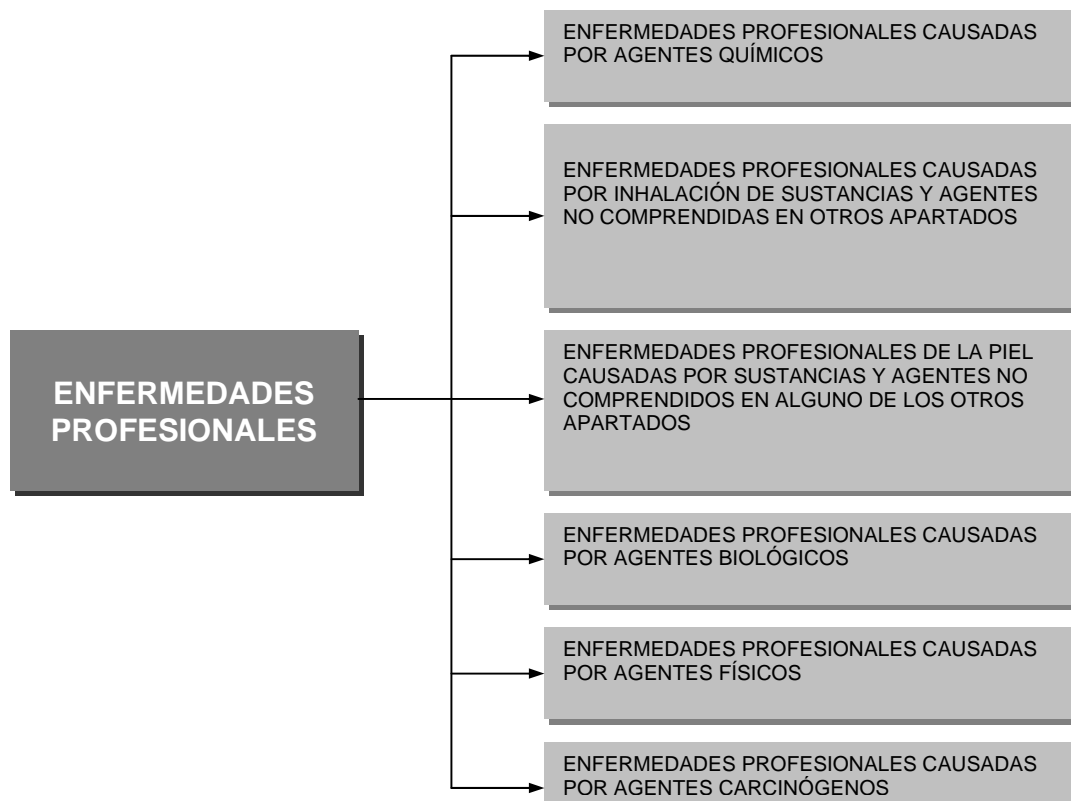
Para una precisa comprensión del concepto de “enfermedad profesional” es útil conocer:

A. Sus requisitos.

B. Sus tipos.



Cualquier enfermedad que no esté dentro de estos requisitos es considerada COMÚN.





También habrá que tener en cuenta las enfermedades profesionales de origen muscoesquelético. Estas enfermedades tienen su principal origen en la manipulación de cargas y en los movimientos repetidos, por lo que deberán ser especialmente tenidas en cuenta en la vigilancia de la salud de aquellas empresas con muchas tareas que impliquen tanto la manipulación como la repetición de movimientos.

1.3. Otras patologías derivadas del trabajo

A. La fatiga profesional.

Fatiga es el desgaste que se produce cuando se da un exceso de trabajo sin ser compensado por el descanso.

B. El estrés.

El estado de estrés se manifiesta en un trabajador cuando su esfuerzo de adaptación a las exigencias del entorno donde desarrolla su actividad es excesivo, superando con creces sus esfuerzos y límites adaptativos (fisiológicas, intelectuales y emocionales).

C. El envejecimiento

Es un proceso regresivo del ciclo vital humano que se inicia por una fatiga crónica.

Se podría decir que el trabajador vive una aceleración del proceso normal de envejecimiento. Esta patología se descubre en trabajadores muy expuestos a altas temperaturas, o sometidos a grandes dosis de fatiga en todas sus variedades, etc.

D. Insatisfacción

Es la sensación de falta de gratificación que siente la persona con respecto a sus funciones y entorno de trabajo. La insatisfacción laboral no es estrictamente una enfermedad, pero su presencia durante largos períodos de tiempo está claramente relacionada con el bienestar y con la salud psíquica de los empleados. Además, incide de una forma muy notable en el rendimiento de los trabajadores.



MÓDULO 3. MARCO NORMATIVO BÁSICO. DERECHOS Y DEBERES DE LA PREVENCIÓN

UNIDAD 1. MARCO LEGAL





Por ser la ley de referencia obligada y porque recoge los aspectos antes mencionados, haremos una clara mención a la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. Esta ley no sólo contiene una serie de preceptos de carácter muy general, sino la obligatoriedad para los gobernantes de desarrollarla a través de reglamentos específicos, entre ellos, el Reglamento de Servicios de Prevención que, por su importancia, hay que comentar brevemente.

Este reglamento (Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero), presenta la pauta para la planificación de la acción preventiva, así como para el diseño, funciones y aptitudes de los distintos órganos de prevención que tiene que haber en las empresas. Su lectura es obligada, ya que regula y facilita la aplicación y puesta en práctica de la ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales. En esta unidad recogeremos algunos de sus preceptos más importantes.

Tanto la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales como el R.D. 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención han sido modificados mediante la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales y el R. D. 604/2006, de 19 de Mayo, respectivamente.



1.1. Obligaciones de los empresarios.

Obligaciones de los empresarios	
Protección frente a los riesgos	<p>Todos los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Constituye un deber para el empresario de dar protección a los trabajadores frente a los riesgos laborales..</p>



Principios de la acción preventiva	<p>En su deber, el empresario, y la persona por él asignada, tiene la obligación de realizar lo siguiente:</p> <p>Evitar los riesgos.</p> <p>Evaluar los riesgos que no se pueden evitar.</p> <p>Combatir los riesgos en su origen.</p> <p>Adaptar el trabajo a la persona.</p> <p>Tener en cuenta la evolución de la técnica</p> <p>Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.</p> <p>Planificar la prevención.</p> <p>Anteponer la protección colectiva a la individual.</p> <p>Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.</p>
Medios de protección individual	<p>Cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan reducirse suficientemente por los distintos medios, el empresario tiene la obligación de proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual.</p>
Derecho de información, consulta y participación de los trabajadores	<p>El empresario tendrá que consultar a los trabajadores y permitir su participación en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo.</p>
Derecho de formación de los trabajadores	<p>El empresario tiene que garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en los riesgos y medidas que afecten de forma directa al trabajador. Esta formación se hará tanto en el momento de la contratación como cada vez que se produzcan cambios en las tareas, se introduzcan nuevas tecnologías, etc.</p>
Derecho a una protección de emergencia	<p>El empresario tiene la obligación de analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias</p>



Derecho a la vigilancia de la salud	El empresario tiene la obligación de garantizar a los trabajadores un servicio de vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos del trabajo. Con carácter general, esta vigilancia sólo se podrá llevar a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento.
Protección de los trabajadores especialmente sensibles a riesgos determinados	El empresario garantizará la protección de los trabajadores que, por sus propias características personales o estado biológico conocido, incluidos aquéllos que tengan reconocida la situación de discapacidad física, psíquica o sensorial, sean especialmente sensibles a los riesgos del trabajo.
Derecho de protección de la maternidad	La evaluación de los riesgos que realice el empresario deberá comprender la determinación de la exposición de las trabajadoras en situación de embarazo o parto reciente, a agentes, procedimientos o condiciones de trabajo que puedan influir negativamente en la salud de las trabajadoras o del feto.
Derecho de protección de los menores	El empresario debe efectuar una evaluación de los puestos a desempeñar por los menores de 18 años, que puedan poner en peligro la salud de estos trabajadores.
Derechos de los trabajadores temporales	Los trabajadores con relaciones de trabajo temporales, deberán disfrutar del mismo nivel de protección en materia de seguridad y salud que los restantes trabajadores de la empresa.

1.2. Obligaciones de los trabajadores.

Obligaciones de los trabajadores	
Corresponde a los trabajadores velar por su propia seguridad en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación	En particular, los trabajadores deberán seguir las instrucciones indicadas por el empresario y: Usar adecuadamente, de acuerdo con su funcionamiento y riesgos previsibles de cualesquier medio con el que desarrolle su actividad.



y las instrucciones del empresario	<p>Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario.</p> <p>No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad.</p> <p>Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar tareas de protección y de prevención, o en su caso, al servicio, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe un riesgo para la seguridad.</p> <p>Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente</p> <p>Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras.</p>
---	---



1.3. Los órganos de prevención.

Órganos de prevención	
Protección y prevención de riesgos laborales	<p>Para asegurar su deber de prevención, el empresario tiene que designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de tal actividad, o bien constituir un servicio de prevención o concertar dicho servicio con una entidad especializada ajeno a la empresa.</p>



1.4. Consulta y participación de los trabajadores. Aplicación en la FNMT-RCM

Consulta y participación de los trabajadores	
Consulta de los trabajadores	El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de todas las decisiones en materia de prevención de riesgos laborales.
Derechos de participación y representación	Los trabajadores tienen derecho a participar en la empresa en cuestiones de prevención de riesgos.
Comité de Seguridad y Salud	El Comité de Seguridad y Salud es el órgano paritario y colegiado de participación destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. Será constituido por todas las empresas que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes de otra.

La [Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales](#), en su capítulo V, regula de forma detallada los derechos de consulta y participación de los trabajadores en relación con las cuestiones que afectan a la seguridad y salud en el trabajo.

Partiendo del sistema de representación colectiva, la Ley atribuye a los denominados **Delegados de Prevención** – elegidos por y entre los representantes de los trabajadores en el ámbito de los respectivos órganos de representación – el ejercicio de las funciones especializadas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, otorgándoles para ello las competencias, facultades y garantías necesarias.

El artículo 34 de la LPRL recoge los derechos que los trabajadores tienen a participar, en sus empresas, en todas las cuestiones relacionadas con la prevención de los riesgos laborales que puedan surgir en dichas empresas. Esta participación se canalizará a través de sus representantes y de la representación especializada que en la Ley se regula.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo (artículo 35.1 LPRL)

La FNMT cuenta con 6 Delegados de Prevención (4 pertenecientes al Comité de Empresa y 2 elegidos entre los trabajadores).



La consulta regular y periódica de las actuaciones en materia de prevención se realiza a través de los Comités de Seguridad y Salud de los centros de Madrid y Burgos, que se reúnen trimestralmente. Para todas aquellas cuestiones que afecten de forma conjunta a los centros de Madrid y Burgos, existe un Comité Intercentros, que se reúne anualmente.

Además, existen **Comisiones Delegadas**, formadas por miembros del Comité de Seguridad y Salud, que se reúnen periódicamente para tratar puntos específicos relacionados con temas concretos; algunas son permanentes (accidentes con baja, ropa, calzado y EPI's) y otras son de carácter temporal, siendo disueltas cuando desaparece el problema para que que fueron creadas.

Las resoluciones y acuerdos tomados en las reuniones de las Comisiones Delegadas son aprobadas durante las reuniones del Comité de Seguridad y Salud y se comunican a los trabajadores directamente o a través de los Delegados de Prevención.

1.5. Responsabilidades y sanciones.

Responsabilidades y sanciones	
Para el empresario	El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos, dará lugar a responsabilidades administrativas, así como, a responsabilidades penales y civiles.
Para el trabajador	El incumplimiento por parte de los trabajadores de las obligaciones indicadas en la Ley 31/95 Art. 29, tendrá la consideración de incumplimiento laboral.

El R.D. 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social hace mención en el Capítulo VI a las Responsabilidades y Sanciones en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

1.6. Otras normas.

En torno a la seguridad laboral existen multitud de directivas, leyes, decretos, reglamentos, normas técnicas, normas europeas, etc.

1.7. La visita del inspector.

La Ley de Prevención reserva a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social un derecho de vigilancia y de control sobre el cumplimiento de la normativa que sobre prevención de riesgos laborales queda definida en las distintas leyes y reglamentos.

1.8. Integración de la Actividad Preventiva. El Pan de Prevención de la FNMT-RCM.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 127 del viernes 29 de mayo de 2006.

Entre las distintas medidas que incorpora la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, dentro del objetivo general de combatir de manera activa la siniestralidad laboral, se incluyen las dirigidas a reforzar la necesidad de integrar la prevención de los riesgos laborales en los sistemas de gestión de la empresa.

El presente Real Decreto establece en su primer artículo, la adaptación de la regulación contenida en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, sobre la integración de la actividad preventiva en la empresa y el Plan de prevención de riesgos laborales, clarificando y destacando la necesidad de que la actividad preventiva en el seno de la empresa debe integrarse dentro de su sistema general de gestión, precisándose el ámbito al que se extiende dicha integración, y el instrumento que ha de servir para ello, mediante la implantación y aplicación del plan de prevención de riesgos laborales.

La integración de la prevención en el conjunto de las actividades de la empresa implica que debe proyectarse en los procesos técnicos, en la organización del trabajo y en las condiciones en que éste se preste.



Su integración en todos los niveles jerárquicos de la empresa implica la atribución a todos ellos, y la asunción por éstos, de la obligación de incluir la prevención de riesgos en cualquier actividad que realicen u ordenen y en todas las decisiones que adopten.

El Plan de prevención de riesgos laborales es la herramienta a través de la cual se integra la actividad preventiva de la empresa en su sistema general de gestión y se establece su política de prevención de riesgos laborales.

El Plan de prevención de riesgos laborales debe ser aprobado por la dirección de la empresa, asumido por toda su estructura organizativa, en particular por todos sus niveles jerárquicos, y conocido por todos sus trabajadores. El contenido será el siguiente:

- a) La identificación de la empresa, de su actividad productiva, el número y características de los centros de trabajo y el número de trabajadores y sus características con relevancia en la prevención de riesgos laborales.
- b) La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de sus niveles jerárquicos y los respectivos cauces de comunicación entre ellos, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- c) La organización de la producción en cuanto a la identificación de los distintos procesos técnicos y las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa, en relación con la prevención de riesgos laborales.
- d) La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- e) La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponer al efecto.



La FNMT-RCM cuenta con un **Plan de Prevención** aprobado por la Dirección cuyo objetivo es facilitar la correcta integración de la Prevención de Riesgos Laborales y mejorar la gestión de la misma, cumpliendo la normativa legal que le es de aplicación y, en particular, la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales; este Plan aplica a toda la organización de la FNMT- RCM, así como a las empresas contratadas por ésta.

Los objetivos particulares del Plan de Prevención son los siguientes:

- ➔ Establecer las funciones y responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales de todo el personal de la FNMT-RCM.
- ➔ Integrar la prevención de riesgos laborales en todos los procesos de organización y gestión de la FNMT- RCM y en todas las actividades que se realicen en el mismo.
- ➔ Definir la estructura organizativa de la FNMT-RCM, la modalidad preventiva elegida y determinar las funciones y responsabilidades de los miembros de dicha estructura.
- ➔ Definir los procedimientos y actividades que deben constituir el Plan de Prevención de la FNMT-RCM
- ➔ Definir los sistemas de control que permitan conocer el funcionamiento del Plan de Prevención y establecer las medidas a adoptar para corregir las desviaciones o incumplimientos detectados.



1.9. Organización Preventiva y Sistema de Gestión de la FNMT

- ➔ De acuerdo con lo establecido en el capítulo III del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, la FNMT-RCM ha optado por la constitución de un **Servicio de Prevención Propio** en el que se asumen con recursos propios las especialidades de Seguridad en el Trabajo, Higiene Industrial, Ergonomía y Psicosociología y Vigilancia de la Salud y que da servicio a todos sus centros de trabajo.

Con el fin de cumplir con lo establecido en la **Política** de prevención de la FNMT-RCM y a lo establecido en la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, la FNMT-RCM dispone de un **Sistema de Gestión de Prevención** que queda definido fundamentalmente en los siguientes documentos:

- ➔ Manual de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- ➔ Procedimientos del Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales.
- ➔ Instrucciones Técnicas.

El elemento básico de la documentación del Sistema de Gestión de Prevención es el Manual de Gestión de Prevención como documento resumen y referencia permanente durante la implantación y aplicación del Sistema. A continuación se relacionan los diferentes documentos del Sistema y el proceso preventivo al que dan soporte:

1.12. Coordinación de Actividades Empresariales

El Real Decreto 171/2004 desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

En esta norma se tratan los distintos supuestos en los que, conforme al citado artículo, es necesaria la coordinación de actividades empresariales y los medios que deben establecerse con esta finalidad.

▪ Definiciones:

- *Centro de Trabajo*: cualquier área, edificada o no, en la que los trabajadores deban permanecer o a la que deban acceder por razón de su trabajo.



- *Empresario titular* del Centro de Trabajo: la persona que tiene la capacidad de poner a disposición y gestionar el centro de trabajo.
- *Empresario principal*: el empresario que contrata o subcontrata con otros la realización de obras o servicios correspondientes a la propia actividad de aquel y que se desarrollan en su propio centro de trabajo.

La coordinación de actividades empresariales deberá garantizar el cumplimiento de los siguientes objetivos:

- La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generar riesgos calificados como graves o muy graves, o cuando las actividades sean incompatibles entre si por su incidencia en la seguridad y la salud de los trabajadores.
- La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

▪ **Concurrencia de trabajadores de varias empresas en un mismo centro de trabajo**

- Las empresas concurrentes tienen el deber de cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales. Esto es de aplicación a todas las empresas y trabajadores autónomos, existan o no relaciones jurídicas entre ellos.
- Dichas empresas informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollan en el centro de trabajo, en particular aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. También cuando se produzca un cambio de las actividades que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia.

La información se facilitará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

Cuando se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquel a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

- Los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores.
- La información proporcionada por los empresarios concurrentes deberá ser tomada en cuenta para la evaluación de riesgos y en la planificación de su actividad preventiva.
- Cada empresario deberá informar a sus respectivos trabajadores de los riesgos derivados de dicha concurrencia.



Los empresarios concurrentes en el centro de trabajo establecerán los medios de coordinación para la prevención de riesgos laborales que consideren necesarios.

Al establecerlos se tendrán en cuenta el grado de peligrosidad de las actividades que se desarrollen en el centro de trabajo, el número de trabajadores de las empresas y la duración de la concurrencia de las actividades desarrolladas por tales empresas.

▪ **Medios de coordinación**

A continuación se indica una relación de posibles medios de coordinación:

- El intercambio de información y de comunicaciones entre las empresas concurrentes.
- La celebración de reuniones periódicas entre las empresas concurrentes.
- Las reuniones conjuntas de los comités de seguridad y salud de las empresas concurrentes y de procedimientos o protocolos de actuación.
- La impartición de instrucciones.
- El establecimiento conjunto de medidas específicas de prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes o de procedimientos o protocolos de actuación.
- La presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos de las empresas concurrentes.
- La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas.

Cada empresario concurrente debe informar a sus trabajadores de los medios de coordinación establecidos, así como la presencia de recursos preventivos o la designación de una o más personas encargadas de las actividades preventivas.

La designación de una o más personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas se considerará medio de coordinación preferente cuando concurren dos o más de las siguientes condiciones:

- Actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales para la seguridad y la salud.
- Especial dificultad para controlar las interacciones de las diferentes actividades.
- Especial dificultad para evitar que se desarrollen en el centro, sucesiva o simultáneamente, actividades incompatibles entre sí para la seguridad y la salud de los trabajadores.



- Especial complejidad para la coordinación de las actividades preventivas como consecuencia del número de empresas y trabajadores concurrentes, del tipo de actividades desarrolladas y de las características del centro de trabajo.

Las personas encargadas serán designadas por el empresario titular y podrán ser:

- Trabajadores designados ya para el desarrollo de las actividades preventivas.
- Miembros del servicio de prevención propio de la empresa titular o de las concurrentes.
- Trabajadores de la empresa titular o de las demás empresas concurrentes que reúnan los conocimientos, la cualificación y la experiencia necesarios.
- Trabajadores de la empresa titular que, por su posición en la estructura jerárquica y por las funciones técnicas que desempeña, está capacitado para la coordinación.
- Personas de empresas dedicadas a la coordinación de actividades preventivas, que reúnan las competencias, los conocimientos y la cualificación necesarios.

En cualquier caso, la persona o personas encargadas deberán mantener la necesaria colaboración con los recursos preventivos de los empresarios concurrentes.

Sus funciones son :

- Cumplir con los objetivos de coordinación.
- Servir de cauce para el intercambio de las informaciones.
- Otras encomendadas por el empresario titular.

Deberán estar presentes en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones, y contar con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel intermedio.

▪ **Derecho de los representantes de los trabajadores**

Los *Delegados de Prevención* o en su defecto los representantes legales de los trabajadores serán informados cuando se concierte un contrato de prestación de obras o servicios. Así mismo, serán consultados sobre la organización del trabajo en el centro de trabajo derivada de la concurrencia de otras empresas en aquel.

Los delegados de prevención o los representantes de los trabajadores, están facultados para:



- Acompañar a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones al centro de trabajo.
- Realizar visitas al centro de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control.
- Recabar del empresario la adopción de medidas para la coordinación de actividades preventivas.
- Dirigirse a la o las personas encargadas de la coordinación de actividades preventivas para que proponga la adopción de las medidas.

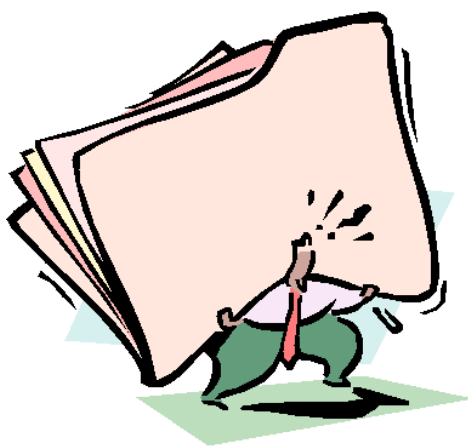
Se podrán acordar la realización de reuniones conjuntas de los *Comités de Seguridad y Salud*, cuando se considere necesaria la consulta para analizar la eficacia de los medios de coordinación establecidos, o para proceder a su actualización. Dichas reuniones podrán ser establecidas entre los propios empresarios cuando no existan Comités.



MÓDULO 4

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA PREVENCIÓN.

UNIDAD 1. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO PREVENTIVO : RUTINAS BÁSICAS





La gestión preventiva encuentra en cada empresa una situación de partida diferente. Independientemente del entorno laboral que encontremos, las actividades de prevención se plantean para alcanzar unos objetivos determinados que se modifican en función de su validez, y se gestionan a la par con el resto de planes empresariales.

Veremos cómo planificar la acción preventiva, acción que implica la detección y evaluación de los riesgos, la elección de medidas específicas y el diseño de un programa para su aplicación práctica.

Después, se realiza una labor de seguimiento y control para comprobar si las medidas tomadas son eficaces y para descubrir cambios en los factores de riesgo. Esta labor de seguimiento incluye la revisión periódica de la salud de los empleados, así como la investigación de los accidentes ocurridos.

Así pues, a través de este módulo se pretende orientar al responsable de seguridad de la empresa sobre cómo organizar un sistema de prevención de riesgos laborales ajustado a las necesidades de su empresa. Además, se marcan las pautas para fomentar la participación de los trabajadores y llevar un control sobre los documentos legalmente exigidos. Por último, mencionaremos los organismos más importantes relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

La ley exige que las empresas desarrollen sistemas preventivos cuyos elementos básicos son:

1. Identificación de los riesgos laborales de cada puesto de trabajo.

Evaluación de los riesgos para conocer su alcance, gravedad y probabilidad.

3. Adopción de medidas.

4. Implantación de las medidas.

Disponer un sistema de vigilancia y control del cumplimiento de las medidas adoptadas.

1.1. Identificación de los riesgos laborales.

A. Dificultades

La identificación clara y precisa de un factor de riesgo no es tarea sencilla debido a que:

1. En las empresas existe una **gran variedad de agentes agresivos**.



2. La identificación del riesgo requiere, en algunas ocasiones, la realización por especialistas de tareas extremadamente técnicas o, al menos, disponer de asesoramiento de expertos en la materia.

B. Lo que se busca

Para identificar el riesgo es preciso conocer los agentes o elementos potencialmente dañinos presentes en el área de trabajo; para ello, hay que averiguar el daño que ese agente produce por un tiempo de exposición y con un grado de concentración determinados.

C. El proceso de identificación

Para la identificación de un riesgo hay que seguir el siguiente proceso:

C.1. Determinar los puestos de trabajo.

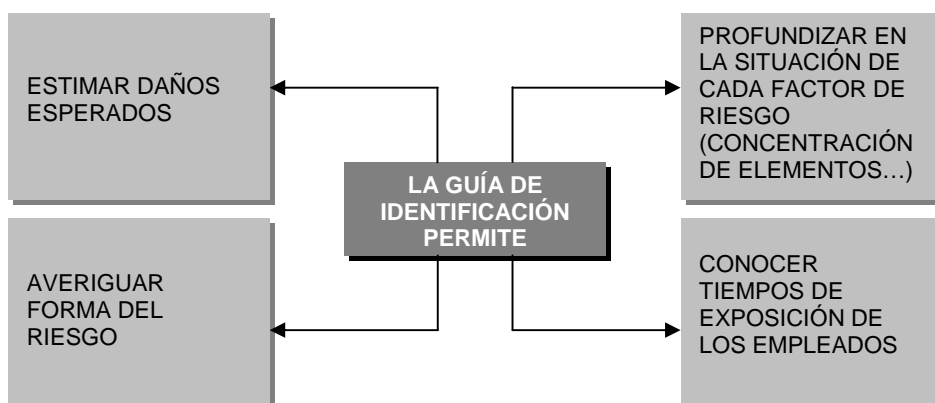
C.2. Dividir los puestos en partes.

C.3. Utilizar marcadores de riesgo.

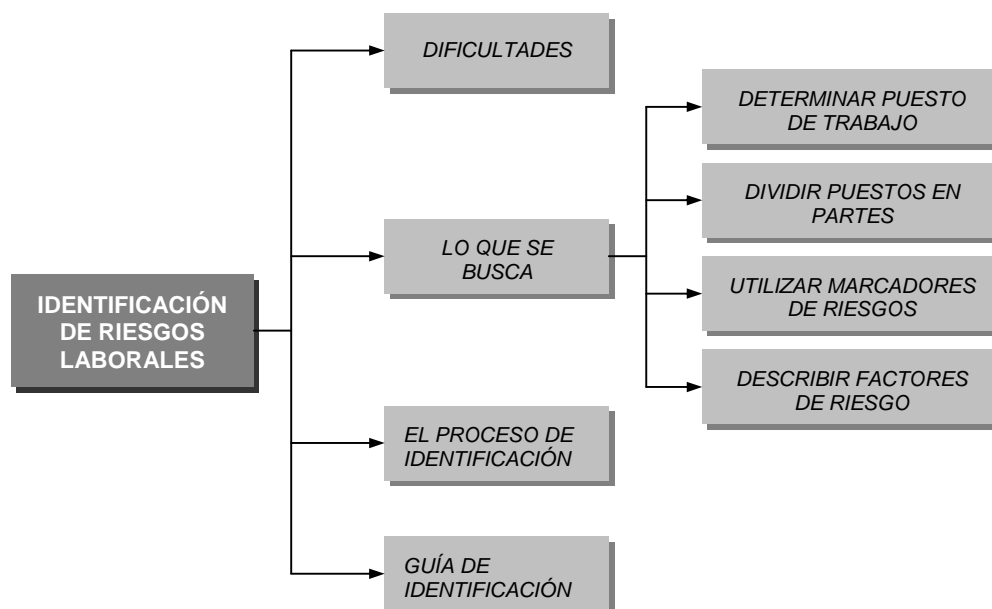
C.4. Describir los factores de riesgo.

D. La guía de identificación y evaluación

Para realizar la identificación de los riesgos, es importante aplicar en el lugar de trabajo un cuestionario o guía de chequeo:



Estas guías pueden ser elaboradas por el responsable de la seguridad laboral de la empresa a partir de las medidas recomendadas por los legisladores y cumplimentadas con el apoyo de los especialistas en las diversas materias. Existen guías similares publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo y por otras entidades privadas.

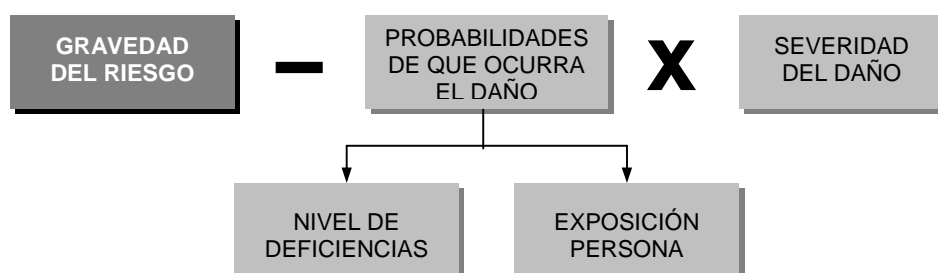


1.2 Evaluación de los riesgos laborales.

Una vez que se han identificado los riesgos el paso siguiente es proceder a su evaluación.

Para valorar los riesgos hay que seguir los pasos que se definen a continuación:

- **Establecer Nivel de Deficiencia** que hay en los factores de riesgo.
- **Establecer la Gravedad Potencial**, que se define como el resultado de la probabilidad de ocurrencia del daño por la severidad del daño. A su vez, la probabilidad de que un riesgo aparezca es igual al nivel de deficiencias o concentración de agentes dañinos ya detectados que existan en el medio laboral más el tiempo de exposición de la persona a esas deficiencias.





Es conveniente conocer qué factores de riesgo existen, las dosis en las que se presentan y qué exposiciones son peligrosas para las personas con el fin de eliminarlos o reducirlos en lo posible.

MÉTODO SIMPLIFICADO INSHT NIVELES DE RIESGO

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente dañino	Dañino	Extremadamente dañino
PROBABILIDAD	Baja	Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado
	Media	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante
	Alta	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable



Establecer una prioridad en la toma de acciones.

Las medidas que se tienen que tomar para evitar los riesgos, así como su temporalización se deciden en función de los niveles indicados en el siguiente cuadro:

RIESGO	ACCIÓN Y TEMPORIZACIÓN
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 una severidad extremadamente dañina, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora 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 corresponde a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.



1.3 La elección de medidas.

Para tomar medidas que eviten los problemas de seguridad detectados en un ámbito determinado es necesario identificar y valorar:

- **Factores de riesgo graves.**
- **Forma de los riesgos más probables.**
- **Descripción de daños físicos y mentales.**
- **Puestos y lugares de trabajo donde se encuentran los riesgos.**
- **Número de personas potencialmente afectadas y sensibilidad individual al riesgo.**

A. Criterios para elegir la medida preventiva

A.1. Normas legales y acuerdos laborales

Antes de seleccionar la medida preventiva, conviene considerar estos dos aspectos:

- **Las normas legales establecidas por la Administración para la seguridad y salud laboral.**
- **Los acuerdos establecidos con los trabajadores o sus representantes.**

Ambos aspectos establecen los límites mínimos que la empresa tiene que respetar en materia de seguridad y salud laboral.

A.2. Relación coste/beneficio

IMPORTANTE:

Hay que priorizar la acción sobre los riesgos de acuerdo con su valoración. Así, se elegirán primero aquellos riesgos que sean intolerables y/o que estén cerca de lo intolerable. Sobre estos riesgos se tienen que volcar las medidas y los recursos disponibles.

Finalmente, hay que elaborar un cuadro con las medidas elegidas con los criterios anteriores y una serie de planes de acción para implantarlas y llevarlas a cabo. Es importante buscar la participación, el compromiso y el apoyo de los distintos sectores y mandos de la empresa.



1.4 Implantación de medidas preventivas.

Una vez identificados y valorados los riesgos, y elegidas las medidas, hay que complementar el sistema de prevención con un procedimiento específico o plan de trabajo para llevar a la práctica las medidas preventivas.

Si se pretende que el procedimiento sea realmente efectivo, es imprescindible que se determinen los siguientes aspectos:

A. Responsabilidades en la prevención.

B. Asignación de responsabilidades y funciones.

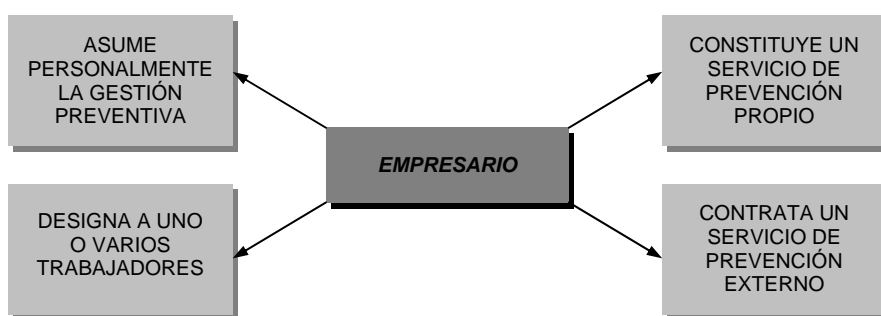
C. Criterios para aplicar las medidas.

D. Asignación de medios a los objetivos y actividades.

A. Responsabilidades en la prevención

De acuerdo con los artículos 14 y 15 de la Ley de Prevención de Riesgos 31/1995, **el empresario tiene el deber y la responsabilidad de aplicar una política eficaz de prevención de los riesgos laborales.**

Según la citada Ley de Prevención (artículos 30 y 31), el empresario tiene diversas opciones para establecer la modalidad preventiva, en función del tamaño de la empresa y del tipo de riesgo asociado a su actividad:



El empresario tiene que nombrar responsables y realizar una tarea divulgativa con el fin de que la línea de mando y los distintos colectivos de empleados se familiaricen con los nuevos conceptos preventivos. **Éstos se aceptan mejor si se conocen los daños para la salud, si se demuestra que es posible ganar en seguridad y si se hace ver que hay o que puede haber riesgos en la empresa que pueden ser graves, incluso más que los ya conocidos.**



B. Asignación de responsabilidades y funciones

Las responsabilidades y funciones de prevención deben distribuirse entre la línea de mandos de la empresa. Estos trabajadores son los que tienen mayor capacidad de decisión para aplicar las medidas preventivas en las operaciones, equipos y ámbitos laborales del resto de la plantilla.

C. Criterios para aplicar las medidas

Como es lógico, cada empresa y centro de trabajo tiene que definir su propio programa preventivo de medidas, así como el procedimiento para su desarrollo.

D. La asignación de medios a los objetivos

Para que las medidas definidas a través de la fase de planificación se puedan implantar, es evidente que deben proporcionarse los medios humanos, técnicos y económicos suficientes.

Naturalmente, la asignación de recursos a las medidas definidas produce un coste económico directo que, sin embargo, siempre es rentable

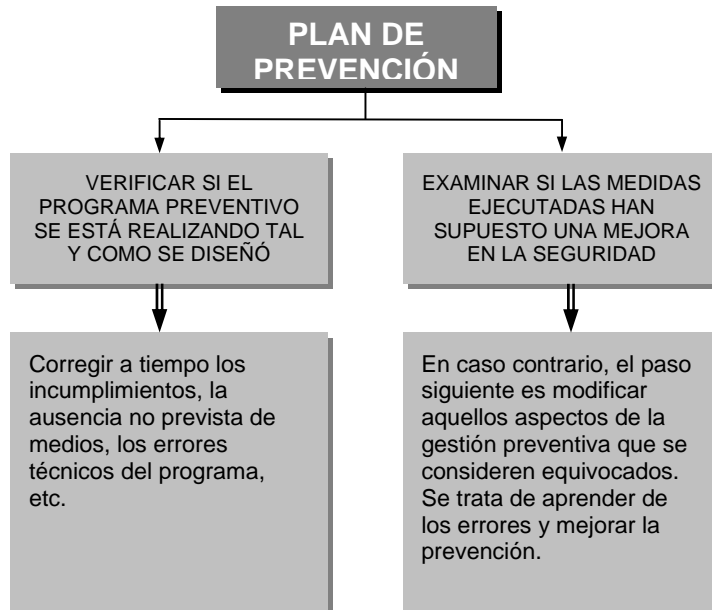
IMPORTANTE:

Sin duda, la inversión en prevención será más rentable si asignamos los recursos a aquellas medidas dirigidas a eliminar o a reducir los riesgos intolerables o graves. **Cuanto más grave es un accidente, mayor es el daño y el coste humano y económico que se produce.**



1.5 Sistema de Seguimiento y Vigilancia.

Si queremos que la acción preventiva sea realmente eficiente en el entorno laboral, es imprescindible realizar un control y una supervisión del procedimiento que se esté aplicando.



En este apartado veremos los siguientes temas:

- Seguimiento del programa.
- Revisión de la eficacia final del programa.
- Vigilancia ante los cambios.
- La investigación del accidente.





A. Seguimiento del programa

¿En qué consiste el seguimiento del programa?. Se trata de ver lo siguiente:

1. Se evalúa si se ha conseguido el resultado que se esperaba.
2. Se compara el resultado previsto con el resultado obtenido.
3. Se valora esa desviación para detectar la causa de la misma.
4. La última fase es la corrección del resultado obtenido con la adopción de algún tipo de acción.

Evidentemente, el seguimiento se debe realizar durante la aplicación del programa con el fin de corregir cuando todavía se está a tiempo.

Si tras la evaluación se detecta algún error o algún aspecto negativo, habrá que adoptar medidas correctoras a esa situación.

B. Revisión de la eficacia final del programa

La última fase del control de la medida preventiva consiste en valorar los efectos que se han conseguido con su aplicación.

C. Revisión ante los cambios

Las medidas de seguridad deben ser actualizadas, renovadas o desechadas en función de los cambios que pudieran producirse en las condiciones de trabajo. Cada vez que en una empresa se introduce algún tipo de tecnología nueva, modificación en el contenido del trabajo o en la forma de realizar alguna tarea o de emplear un equipo o sustancia, etc., es preciso realizar una evaluación de los posibles riesgos que pudieran producirse.

Así pues, siempre que sea necesario habrá que adecuar las normas de seguridad a los riesgos que vayan apareciendo.

D. La investigación de los accidentes

Un accidente se produce generalmente porque no se aplican las medidas oportunas para evitarlo. Por esta razón, cuando ocurre un accidente, es muy importante examinarlo con detalle y obtener un conocimiento lo más exacto posible de los hechos para realizar un diagnóstico de las causas.

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. Tampoco hay que descartar el estudio del incidente, aquella circunstancia que podría haber ocasionado un accidente pero no lo hizo por poco.

Analicemos más a fondo la forma de llevar a cabo esta investigación:

D.1. El método

Para investigar con profundidad un accidente hay que seguir el siguiente proceso:



1. Constatar las lesiones	El informe médico confirma la veracidad y el alcance de las lesiones.
2. Indicar los factores presentes	Es importante visitar el lugar del accidente y recoger todo tipo de datos sobre el entorno, factores de riesgo, hora, comportamiento humano, etc. Se harán entrevistas a las personas próximas y a los técnicos competentes, se examinarán las máquinas y los procesos.
3. Reconstruir el accidente	Consiste en realizar una valoración global de los hechos y antecedentes.
4. Analizar las causas	. Se trata de seleccionar los factores de riesgo que han producido la lesión, de tal forma que, eliminados, no se habría producido el accidente.
5. Medidas preventivas	La investigación del accidente debe concluir con la formulación de una serie de propuestas concretas que, a juicio del investigador, hubieran evitado el accidente. Estas propuestas deben eliminar las causas, lo que evitaría la reproducción del accidente.

D.2. Notificación y registro de accidentes

Si en una empresa tiene lugar un accidente, hay que tomarlo como referencia para que no vuelva a repetirse. Desde el punto de vista preventivo, es necesario que quede reflejado, ordenado y dispuesto para averiguar los factores de riesgo que hay en la empresa. Por eso, es muy interesante clasificar los accidentes por tipos, causas, lesiones, costes, etc.

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, y todos los datos oportunos para facilitar la elaboración de la gestión preventiva. Se deben notificar todos los accidentes, con baja o sin baja, así como los incidentes que se produzcan.

Registro:

El paso siguiente a la notificación es el registro, que es la ordenación de los datos proporcionados por el parte de accidentes. El registro permite disponer de los datos necesarios para efectuar análisis, estadísticas, etc., con vistas a determinar los factores de riesgo que deben corregirse.



1.6 La Evaluación de Riesgos de la FNMT-RCM

La realización de la Evaluación de Riesgos de la FNMT es responsabilidad del Servicio de Prevención. Se distinguen dos tipos de evaluaciones:

- Evaluación de Riesgos **por Zonas**
- Evaluación de Riesgos **por Puesto de Trabajo**

En ambas se especifican Factores de Riesgo, Riesgos Identificados, Probabilidad, Consecuencia, Grado de Riesgo y Medidas Preventivas.

En la Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo se hace referencia además a la Definición, Características, Complejidad y Funciones del puesto, Equipos de Trabajo y Productos Químicos.

La FNMT-RCM deberá proceder a divulgación de la Evaluación de Riesgos a sus trabajadores, utilizando los medios más adecuados en cada caso.



MÓDULO 4 . ELEMENTOS BÁSICOS DE LA PREVENCIÓN

UNIDAD 2. FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN

La tarea del trabajador asignado tiene que desarrollarse en el contexto de una amplia participación del personal de la empresa. Esta participación se va a producir a través de tres ejes:

2.1. Formación para la prevención de riesgos laborales.

Debido al carácter preventivo que debe tener la formación de los trabajadores, la Ley de Prevención de Riesgos Laborales recoge, en su artículo 19, la obligación que tiene el empresario de garantizar que cada uno de los trabajadores reciba una formación teórica y práctica suficiente y adecuada en materia de prevención de riesgos laborales.

A. Objetivos y contenidos de la formación en prevención de riesgos

La formación en temas preventivos no puede ser homogénea, ni igual para todos los trabajadores. 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 (trabajadores designados, delegados de prevención y miembros del servicio de prevención, fundamentalmente), otra para el resto de los trabajadores de la empresa.

IMPORTANTE:

Todo el personal debe conocer:

- Los riesgos de su puesto y lugar de trabajo.
- Las medidas específicas de prevención que le afectan.
- El sistema de emergencia.
- El personal encargado de la emergencia.
- Los equipos de protección personal asignados a su puesto.

B. La forma de dar esa formación

Una vez definidos los objetivos del sistema de prevención, es importante elaborar un plan de formación que marque las pautas de actuación y los contenidos y materias imprescindibles que deben conocer cada uno de los empleados.

Una vez elegidos esos contenidos, el paso siguiente es redactar un programa en el que se especifiquen los aspectos concretos para desarrollar las actividades formativas.

Sin embargo, en determinadas ocasiones, tenemos que dar una formación a pie de terreno, justo en el momento que es necesaria.

Por otro lado, existen trabajadores que han de recibir una formación específica por el alto grado de riesgo que conlleva la actividad que desempeñan. Este tipo de colectivos precisan de una formación especial que hay que impartir de una forma muy organizada.

C. La evaluación de la formación

Una vez que los trabajadores han recibido la formación oportuna, es importante realizar un seguimiento de los resultados de esa enseñanza. Es preciso saber si los empleados a los que hemos enseñado han asimilado los conocimientos que se les ha transmitido. La formación será realmente efectiva cuando los conocimientos se lleven a la práctica.

RECORDAR:

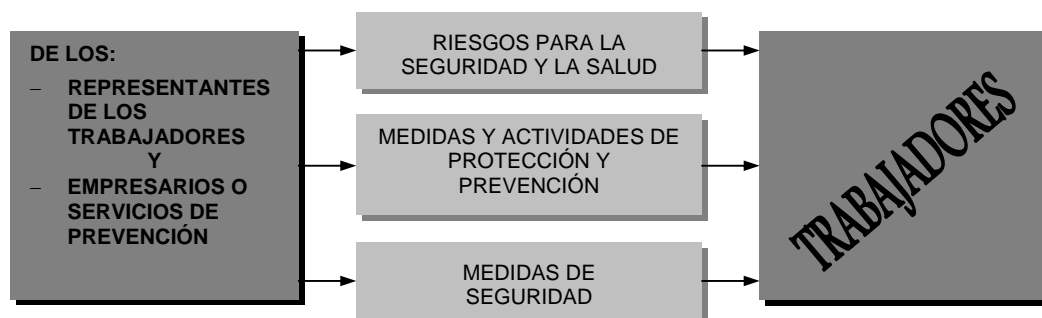
- “La formación tiene que adaptarse a la evolución de los riesgos y repetirse periódicamente, si fuera necesario”

2.2. La información de los trabajadores de la FNMT.

El artículo 18 de la Ley de Prevención 31/1995 establece que el empresario **“tiene la obligación de adoptar las medidas adecuadas para que los trabajadores reciban todas las informaciones que necesiten”**.

En aquella empresa donde existan representantes de los trabajadores, el empresario o jefe facilitará la información a que se refiere el artículo 18 a través de dichos representantes. Además, podrá realizar otras comunicaciones por entrega personal con acuse de recibo, la fijación en el tablón de anuncios, megafonía, etc.

¿QUÉ INFORMACIÓN DEBE RECIBIR EL PERSONAL?



2.3. La opinión de los trabajadores de la FNMT.

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

Está claro que las medidas preventivas elegidas difícilmente pueden ser aceptadas por los empleados y jefes si no son conocidas. Por eso, todas las personas afectadas deben tener un conocimiento lo más exacto posible de ellas. Sin embargo, para que las medidas sean asumidas y aplicadas, también es importante que sean aceptadas. Si pretendemos que la aplicación de las medidas sea realmente efectiva, debemos procurar que todos los trabajadores implicados estén de acuerdo con ellas.

Hay un órgano especialmente importante por ser decisivo y un lugar de encuentro de los distintos representantes de la empresa. Este órgano es el Comité de Seguridad y Salud.

Funciones del Comité de Seguridad y Salud



Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.

Debatir los proyectos en materia de:

Planificación y organización del trabajo.

Introducción de nuevas tecnologías.

Organización y desarrollo de las actividades de protección y prevención.

Organización de la formación en materia preventiva.

Conocer los documentos y los informes relativos a las condiciones de trabajo necesarios, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención.

Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los empleados para valorar sus causas y proponer las medidas oportunas.

Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de riesgos.

Antes de que una acción preventiva se ponga en marcha, deberá ser revisada por el Comité de Seguridad y Salud de la empresa y aprobada finalmente por la dirección de la misma.

La Dirección de la FNMT-RCM deberá consultar a los trabajadores y permitir su participación en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo. Los trabajadores también tendrán derecho a efectuar propuestas a la Dirección de la FNMT-RCM dirigidas a la mejora de los niveles de protección de la seguridad y salud.

La FNMT-RCM realizará la consulta a los trabajadores sobre la adopción de las decisiones relativas a:

- ➔ La planificación y organización del trabajo en el centro y la introducción de nuevas tecnologías, en todo lo relacionado con las consecuencias que éstas pudieran tener para la seguridad y salud de los trabajadores, derivadas de la elección de equipos, la determinación y la adecuación de las condiciones de trabajo y el impacto de los factores ambientales en el trabajo.
- ➔ La elección de la modalidad preventiva y la organización de la prevención en la FNMT-RCM.
- ➔ La designación de los trabajadores encargados de realizar alguna actuación en caso de emergencia.

- ➔ La organización de la formación a los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales.
- ➔ Los procedimientos de información a los trabajadores sobre los riesgos y las medidas de prevención aplicables.
- ➔ Documentación que se debe elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral.
- ➔ Cualquier otra acción que pueda tener efectos substanciales sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

Dicha consulta se realizará bien a través de los Delegados de Prevención, de los Comités de Seguridad y Salud de Madrid y Burgos, del Comité Intercentros, o del resto de Comités.

En la F.N.M.T.-R.C.M. se establecen canales de comunicación para la correcta difusión de toda la información en materia de prevención de riesgos laborales. Estos canales de comunicación dependerán de los emisores y destinatarios de la información, buscando, según los casos, el método más eficaz.

1. De la dirección a los trabajadores:

Tablones de anuncios distribuidos por Departamentos y distintos a los de la información general, folletos informativos, de diferentes temas suministrados periódicamente por la Mutua, colocados en la sala de espera del Servicio Médico, hojas de Comunicación Interior, correo electrónico, intranet corporativa.

2. De los trabajadores a la dirección:

Consulta directa tanto a través de la línea de mando, siguiendo la escala jerárquica como a través de los Delegados de Prevención, los Técnicos de Ingeniería y Prevención de los departamentos donde exista esta figura y los Técnicos o Jefe del Servicio de Prevención.

La F.N.M.T.-R.C.M. garantizará la consulta y participación de los trabajadores para que estos puedan realizar los comentarios que consideren oportunos en relación a:

1. La Planificación y organización del trabajo en la empresa en todo lo relacionado con las consecuencias que ésta pudiera tener para la seguridad y salud de los trabajadores.
2. La Organización y desarrollo de actividades de protección de la salud y Prevención de los Riesgos Profesionales en la empresa.
3. La designación de los trabajadores encargados de las medidas de emergencia en los diferentes Centros de la F.N.M.T.-R.C.M.
4. La realización de obras de construcción y reforma de Instalaciones.
5. En general, cualquier acción que pueda tener efectos sobre la seguridad y salud de los trabajadores.

La consulta regular y periódica de las actuaciones en materia de prevención se realizará a través de las reuniones trimestrales de los Comités de Seguridad y Salud de Madrid y Burgos y de las Comisiones Delegadas.

Para aquellas cuestiones de prevención de riesgos laborales que afecten de forma conjunta a los centros de trabajo de Madrid y Burgos, existe un Comité Intercentros, que se reúne de forma anual.



MÓDULO 4. ELEMENTOS BÁSICOS DE LA PREVENCIÓN

UNIDAD 3. DOCUMENTACIÓN Y ORGANISMOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD LABORAL



3.1. Documentación.

El empresario deberá elaborar y conservar un conjunto de documentos con dos finalidades:

- 1. Para tener a disposición las medidas de seguridad establecidas. Estos documentos constituyen la norma de referencia interna para la prevención, la actuación en caso de accidente o emergencia, y para la sanción.**



- 2. Para mostrar a la autoridad laboral siempre que le sea requerida.**

Según el artículo 23 de la Ley de Prevención 31/1995, la documentación será la siguiente:

- Plan de prevención de riesgos laborales.
- Evaluación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, incluido el resultado de los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores.
- Planificación de la actividad preventiva, incluidas las medidas de protección y de prevención a adoptar y, en su caso, material de protección que deba utilizarse.
- La práctica de los reconocimientos médicos.
- Relación de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales que hayan causado al trabajador una incapacidad laboral superior a un día de trabajo.

3.2. Organismos públicos.

Corresponde a la administración pública fijar, vía legislativa, dos aspectos de gran importancia: por un lado, las medidas de seguridad y salud mínimas, y de otro, las responsabilidades por incumplimiento de tales medidas. Comentemos brevemente algunos de los organismos más significativos:

A. I.N.S.H.T.

La Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales establece que el I.N.S.H.T. tiene las funciones de:

- **Asesoramiento técnico.**
- **Promoción y desarrollo de actividades de formación, información, estudio y divulgación.**

B. La Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Corresponde a la Inspección de Trabajo vigilar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.

C. Otras administraciones públicas

Hay que destacar las competencias de:

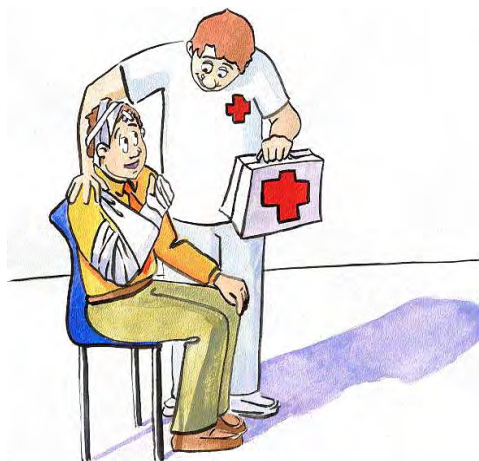
- **Ministerio de Industria y Energía.**
- **Las administraciones sanitarias.**
- **La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.**
- **Los organismos de carácter autónomo.**

MÓDULO 5.

PRIMEROS AUXILIOS

UNIDAD 1.

CONCEPTOS BÁSICOS DE PRIMEROS AUXILIOS



Los primeros auxilios son los cuidados inmediatos y adecuados prestados a las personas accidentadas o con enfermedad antes de ser atendidos en un centro asistencial. No son un tratamiento médico. Son un conjunto de decisiones que deben tomarse con sentido común para mejorar las condiciones de una persona hasta que sea atendida por un médico.

Los objetivos principales de los primeros auxilios son:

1. Salvar la vida a la víctima. Nuestra primera preocupación, que no la única.
2. Evitar más lesiones e impedir que empeoren las ya producidas.
3. Ayudar a la recuperación.
4. Conseguir el socorro de una persona experimentada.
5. Asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.

El estado y la evolución de las lesiones derivadas de un accidente dependen en gran parte de la rapidez y de la calidad de los primeros auxilios recibidos.

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10 de noviembre de 1995), en el Capítulo III, artículo 20, marca como obligación del empresario el análisis de las posibles situaciones de emergencia, así como la adopción de las medidas necesarias, entre otras, en materia de primeros auxilios.

Ante un accidente que requiere la atención de primeros auxilios se deben recordar las siguientes normas:

1. Actuar si se tiene la seguridad de lo que se va a hacer. Si existen dudas es preferible no hacer nada porque es probable que el auxilio que se preste no sea adecuado y que contribuya a agravar al lesionado.
2. Comportarse tranquilo y sereno; actuando con calma se ordenan mucho mejor nuestras ideas y actuaremos mejor. Eso da confianza al lesionado y a sus acompañantes.

De la actitud correcta del socorrista depende, en gran parte, la vida de los heridos. Debe evitarse el pánico.
3. Mandar llamar a un médico o a una ambulancia; recordar que se debe llevar consigo los teléfonos de emergencia.
4. Alejar a los curiosos; además de viciar al ambiente con sus comentarios pueden inquietar más al lesionado.

5. Siempre se deberá dar prioridad a las lesiones que pongan en peligro la vida.
 - a) hemorragias,
 - b) ausencia de pulso y/o respiración,
 - c) envenenamiento
 - d) conmoción o shock.
6. Aflojar las ropas y examinar al lesionado; revisar si tiene pulso, si respira y cómo lo hace, si el conducto respiratorio (nariz o boca) no está obstruido por secreciones, la lengua u objetos extraños; observar si sangra, si tiene movimientos convulsivos, entre otros. Si está consciente preguntarle sobre las molestias que pueda tener.
7. Colocar al paciente en posición cómoda; mantenerlo abrigado, no darle café, ni alcohol, ni permitirle que fume.
8. No levantar a la persona a menos que sea estrictamente necesario o si se sospecha de alguna fractura.
9. No tratar de vestirlo.
10. No ponerle alcohol en ninguna parte del cuerpo.
11. No darle líquidos o, en todo caso, darle agua caliente.
12. Prevenir el shock.
13. Controlar la hemorragia, si la hay.
14. Mantener la respiración del herido.
15. Evitar el pánico.
16. Inspirar confianza y mucho sentido común.
17. No hacer comentarios sobre el estado de salud del lesionado, especialmente si éste se encuentra inconsciente.
18. No hacer más de lo que sea necesario, hasta que llegue la ayuda profesional.

Todos los centros de trabajo deben disponer de botiquines fijos o portátiles, convenientemente situados y señalizados. Los botiquines corren a cargo de un socorrista diplomado, o en su defecto, de la persona designada por la empresa.

Según el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, todo lugar de trabajo deberá disponer, como mínimo, de un botiquín portátil que contenga:

- Desinfectante autorizado.
- Antiséptico autorizado.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapo.
- Apósitos adhesivos.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Cada material debe llevar su etiqueta con las especificaciones concretas. En todos los frascos se indicará si el contenido es tóxico o no. Además, todos los componentes del botiquín deben ser revisados mensualmente, y los que han sido utilizados o hayan caducado han de ser repuestos rápidamente.



MÓDULO 5.

PRIMEROS AUXILIOS

UNIDAD 2. DAÑOS Y ACTUACIONES



A continuación se exponen los daños más comunes, así como los cuidados que hay que aplicar.

2.1. Electroclusiones

En caso de electrocución, el primer paso a hacer es desconectar la energía eléctrica.

Si esto no fuera posible, se intentará apartar al herido de la zona mediante palos, cuerdas o cualquier otro medio, pero sin tocar a la víctima, ni ninguna zona en contacto con la electricidad.

Una vez retirado el herido de la zona de peligro, se comprobarán las constantes vitales, y si hay una parada cardiovascular se realizará un masaje cardíaco y respiración boca - boca.

Si la persona no reacciona, se evacuará lo antes posible hacia el centro asistencial más próximo.

Si la persona reacciona, se cubrirá la zona afectada con una gasa ligeramente humedecida y se llevará a la persona al centro de asistencia más próximo, en previsión de males mayores.

2.2. Hemorragias

Externa

Lo primero de todo se comprobará la permeabilidad de la zona afectada, se controlará la respiración de la víctima y se ayudará al herido a tumbarse, en previsión de una lipotimia

Se aplicará presión con la mano sobre la herida mediante la utilización de gasas esterilizadas tomadas del botiquín, hasta que pare la hemorragia y nunca menos de 10 minutos.

Si es posible, elevar la zona afectada. Esta operación nunca se debe realizar si hay la mínima sospecha de que existen fracturas.

En el caso de que no pare, realizar vendaje compresor.

Solo deberá realizarse un torniquete en casos extremos (cuando ha fracasado todo lo anterior, en caso de aplastamientos prolongados o de amputación traumática – Ver apartado 8 de este anexo para su realización-).

Exteriorizada

Oído: En casos leves, bastará con la limpieza de la zona con gasas esterilizadas, sin introducir la gasa dentro del oído, y vendaje de la zona (sin taponar en ningún momento la zona afectada) hasta que el herido sea llevado al centro más cercano, en previsión de riesgos mayores.

En casos graves, se tumbará al herido ladeado sobre la parte en que este el oído dañado, con una almohadilla bajo la cabeza, y sin llegar a taponar el oído.

Se inmovilizará al paciente en esa posición, y se llevará al paciente al centro médico más cercano.

Nariz: Salida de sangre por la nariz. De producirse, deberá presionarse la pared nasal correspondiente desde la parte exterior y con la cabeza ligeramente hacia la parte posterior (no mucho, ya que sino puede producirse retroceso de sangre, que puede tener consecuencias peores).

Si sigue sangrando, realizar TAPONAMIENTO ANTERIOR, mediante la introducción de una gasa mojada en agua oxigenada y llevar a centro médico más próximo.

Boca: Aparición de sangre por la cavidad bucal debido a hemorragia en el aparato digestivo. Se reconoce porque la sangre suele aparecer mezclada con vómitos.

En estos casos se aplicará frío sobre la zona abdominal, y se pondrá al herido en posición lateral o en posición “decúbito supino” con las piernas.

Se procederá al traslado de ese enfermo, al ser posible con una muestra de lo expulsado, y se hará lo posible para que no aparezca shock hemorrágico (por pérdida de sangre).

2.3. Quemaduras

- Evacuar y alejar a los heridos de las zonas en llamas
- Enfriar quemaduras bajo agua fría durante un mínimo de diez minutos.
- No quitar la ropa al quemado. Solo quitar si hay productos cáusticos o corrosivos en la misma.
- En ningún caso se romperán las ampollas producidas por quemaduras de 2º grado.
- Se le retirarán al herido los objetos metálicos (relojes, anillos, cadenas...)
- Si la persona arde, debe evitarse que la persona corra, cubriéndola con una manta o chaqueta, al ser preferible húmeda, y haciéndola rodar por el suelo.
- Si el quemado tiene una gran superficie con quemaduras, se evacuará lo antes posible, vigilando sus constantes vitales y vigilando la aparición de shock traumático.

2.4. Objetos Incrustados en los Ojos

Este tipo de accidente es habitual sobre todo en zonas de corte de piezas.

En caso de que esto ocurra, lo primero de todo se sentará o tumbará a la persona afectada.

Se evitará que el herido se rasque o intente sacarse el objeto del ojo.

Si el objeto es pequeño, intentaremos que el herido parpadee varias veces, para que la pupila segregue lágrimas que arrastren la pieza, o soplaremos ligeramente sobre el ojo.

EN NINGUN CASO SE INTENTARÁ SACAR EL OBJETO CON PINZAS, PAÑOS U OBJETOS SIMILARES

Si así no desaparece, o el objeto es demasiado grande, se tapaná el ojo con una gasa estéril, y se llevará al herido hasta el centro asistencial más próximo.

2.5. Amputaciones

Este tipo de riesgo es bastante habitual en el caso de estar trabajando con herramientas de corte manuales o mecánicas.

Lo primero se intentará controlar la hemorragia en la parte amputada del herido, para evitar el desangramiento, mediante la realización de un torniquete por encima de la zona seccionada

Se recogerá la parte amputada de la zona donde haya caído, y se realizarán las siguientes operaciones:

- Limpiarla y cubrirla con un apósito.
- Introducirla en una bolsa de plástico o envolverla en un paño.
- Una vez hecho esto, introducirla en otra bolsa de plástico, la cual debe contener hielo.
- Trasladar al herido y la parte amputada lo antes posible al centro hospitalario más próximo.

2.6. Accidentes con Heridas

Los principales síntomas son:

- Rápido enrojecimiento de la zona e inflamación
- Dolor agudo en la zona.
- Hemorragia.
- Separación de bordes en la piel.

Herida leve

La primera medida a tomar es parar la hemorragia. Una vez hecho esto, el socorrista esterilizará las manos (con ayuda de agua o agua oxigenada, por ejemplo) y limpiará la herida con una gasa y ayuda de agua oxigenada o con agua y jabón, realizando esta limpieza de dentro a fuera, para evitar la entrada de gérmenes.

La herida nunca se limpiará con alcohol, algodón, pomadas con antibióticos, prendas de ropa o paños.

Una vez limpia la herida, se mirará el grado de separación de la herida.

Si este es bajo, se aplicará antiséptico y se dejará la herida al aire libre.

Si los bordes de la herida están muy separados, se deberá llevar al herido a centro hospitalario más cercano, con la herida tapada, para que le apliquen puntos de sutura.

Se deberá controlar la posible existencia de infección mediante la evaluación de sus síntomas (dolor, escalofríos, calor, inflamación de la zona). Si existe inflamación, llevar herido a centro hospitalario más cercano.

En cualquier caso, se preguntará al herido si se le ha sido aplicado hace poco la vacuna del tétanos, y si no se le aplicará.

Herida grave

Se deberá realizar una rápida evaluación inicial, para verificar el estado del herido y posibles shocks traumáticos.

Una vez evaluado el correcto estado de las constantes vitales, se detendrá la hemorragia.

Si existen cuerpos clavados, no extraerlos. Inmovilizarlos para que no se muevan y puedan causar daños internos.

Se cubrirá la herida con un apósito estéril y se trasladará al herido al centro hospitalario más cercano controlando las constantes vitales.

2.7. Intoxicaciones

Si se trata de **ácidos**, preparar dos cucharadas de bicarbonato de sodio en un vaso con agua y dar a beber de inmediato. Requiere urgente atención médica. **NO PROVOCAR EL VÓMITO**

Si se trata de álcalis (**cloro, lejías, sosa, cal, potasa, etc.**) preparar una cucharada de vinagre en un vaso con agua y darlo a beber de inmediato. **NO PROVOCAR EL VÓMITO**

Si se trata de petróleo, **gasolina, tintes u otros disolventes** **NO PROVOCAR EL VÓMITO**. Traslado inmediato al Hospital

Si se trata de **medicamentos u otras sustancias** es conveniente provocar el vómito introduciendo los dedos y estimulando la úvula (campanilla) de la garganta. Guarde el producto ingerido hasta llegar al Hospital



Si no está indicado el vómito o no es posible, dar de beber agua en gran cantidad, para diluir el tóxico.

Busque e identifique la sustancia que ha ingerido la víctima.

Tenga siempre a la mano los teléfonos de su médico y /o del centro de intoxicados más cercano

El **Centro de Información Toxicológica** brinda información las 24 horas del día al **teléfono: 91 - 562 04 20**.

Acuda de inmediato a un servicio de salud.



POSICIÓN DE SEGURIDAD

MÓDULO 5.

PRIMEROS AUXILIOS

UNIDAD 3.

ACCIONES BÁSICAS A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE



Las actuaciones a seguir en caso de producirse un accidente laboral deberán realizarse de acuerdo con las prioridades que establece el método PASO (Proteger - Avisar - Socorrer):

I. PROTEGER:

- Después de cada accidente puede persistir el peligro que lo originó, necesitamos hacer seguro el lugar, tanto para el accidentado como para nosotros.
- Si hubiera algún peligro, aléjelo de usted y del accidentado.
- De no ser posible aleje al accidentado del peligro.

II. AVISAR:

- Siempre que se tenga que alertar a los servicios de emergencia lo haremos a través del teléfono de la MUTUA DE ACCIDENTES DE UMI 900221133 o del TELÉFONO DE EMERGENCIA EUROPEO 112 y diremos claramente:
 - a) Lugar.
 - b) Tipo de accidente.
 - c) Cantidad de heridos.
 - d) Nuestro teléfono y nombre.

III. SOCORRER:

- Mantener la calma.
- No mover al herido a no ser imprescindible.
- Hacer solo lo que sabemos.
- Caso de urgencia desplazarlo al centro hospitalario más cercano.

El accidentado debe ser asistido lo más rápidamente posible, trasladándolo al centro asistencial más cercano al lugar del accidente (listado en la intranet). Si se trata de una Urgencia que ponga en peligro la vida del trabajador, debe acudir al Hospital o Centro de Urgencias, público o privado, más cercano, advirtiéndole que se trata de un Accidente Laboral y comunicando el nombre de su Mutua.

Es estrictamente necesario que el accidentado acuda al centro médico debidamente documentado (D.N.I., tarjeta de la Seguridad Social) y que se ponga en contacto con Recursos Humanos para disponer del Parte de Asistencia Sanitaria debidamente cumplimentado (facilitado por O+RH)

MÓDULO 6

RIESGOS PSICOSOCIALES

UNIDAD 1.

FACTORES PSICOSOCIALES



1.1. Conceptos Básicos

El concepto de "**factores psicosociales**" hace referencia a aquellas condiciones que se encuentran presentes en una situación laboral y que están directamente relacionadas con la organización, el contenido del trabajo y la realización de la tarea, y que tienen capacidad para afectar tanto al bienestar o a la salud (física, psíquica o social) del trabajador como al desarrollo del trabajo.

El **mobbing o terror psicológico** en el ámbito laboral consiste en una comunicación hostil y sin ética, dirigida de manera sistemática por uno o varios individuos, superiores y/o colegas, contra otro, por lo que es arrastrado a una posición de indefensión y desvalimiento, y activamente mantenido en ella. Estas actividades tienen lugar de manera frecuente, como criterio estadístico deben ocurrir por lo menos una vez a la semana y durante largo tiempo, por lo menos seis meses. A causa de la elevada frecuencia y duración de la conducta hostil.

El acoso puede conducir a problemas emocionales, destacan la pérdida de autoestima y la reducción de la capacidad de disfrute de las cosas y pequeños placeres cotidianos, en casos extremos, se puede llegar a tener ideas de suicidio.

Es normal también que se den trastornos de la ansiedad debido a los niveles de estrés mantenidos a lo largo del tiempo. También problemas psicosomáticos, como migrañas, molestias digestivas, problemas musculares, etc. Se reduce el bienestar en las víctimas, y hay un incremento en el absentismo y la rotación en las organizaciones.

El **estrés** puede ser definido como el proceso que se inicia ante un conjunto de demandas ambientales que recibe el individuo, a las cuáles debe dar una respuesta adecuada, poniendo en marcha sus recursos de afrontamiento. Cuando la demanda del ambiente (laboral, social, etc.) es excesiva frente a los recursos de afrontamiento, de la capacidad para enfrentarse a ellos que se poseen, se van a desarrollar una serie de reacciones adaptativas, de movilización de recursos, que implican activación fisiológica, corporales. Esta reacción de estrés incluye una serie de reacciones emocionales negativas (desagradables), de las cuáles las más importantes son: la ansiedad, la ira y la depresión.

A lo largo del ciclo vital se dan abundantemente actividades, desempeño de roles, vivencias de sucesos, experiencias, situaciones que desencadenan en estrés, ansiedad, nerviosismo, tensión y otros síntomas en los sujetos. Pero no todos los agentes potencialmente estresantes están presentes en la vida de cada individuo, ni afectan de la misma manera. Al contrario, la respuesta al estrés es diferencial, depende de los agentes pero también de la reacción y capacidad de afrontamiento por parte del individuo.

Desde un planteamiento cognitivo, planteamiento que estudia los procesos mentales, el sujeto hace una valoración de los acontecimientos estresantes y también de si mismo frente a ellos. Aunque el suceso pueda ser relevante o vital, su respuesta puede ser adaptativa si el sujeto cuenta con la estrategia de afrontamiento adecuada.

1.2. Los Factores Psicosociales en la FNMT.

La FNMT-RCM ha realizado la evaluación de los siguientes factores psicosociales de sus trabajadores/as:

- Factores Psicosociales
- Acoso Laboral

- Estrés
- Salud Total
- Conciliación familiar y laboral.

Para realizar esta evaluación se utilizaron cuestionarios, métodos y aplicaciones informáticas como:

- ➔ Aplicación Informática para la Prevención (AIP) Factores Psicosociales, Método de Evaluación, programa FSICO (Versión 1.0) del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo elaborado por el Centro Nacional de Condiciones de Trabajo de Barcelona. La aplicación contiene el cuestionario y el programa informático para la obtención de los distintos perfiles.
- ➔ Cuestionario de estrategias de acoso psicológico: el LIPT-60 (Leymann Inventory of Psychological Terrorization).
- ➔ Cuestionario de Escala de Apreciación del Estrés (EAE).
- ➔ Test de salud total de Langner-Amiel.
- ➔ Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras.

La Fábrica Nacional de Moneda y Timbre acordó utilizar el método **AIP** elaborado por el INSHT, que tiene como objetivo recoger las percepciones de los trabajadores sobre determinados aspectos de su trabajo, con el fin de valorar las condiciones psicosociales de la empresa, es decir, las condiciones presentes en la situación laboral y que están directamente relacionados con la organización, en este caso con la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre.

El presente método estudia los siguientes **FACTORES PSICOSOCIALES**:

Carga Mental (CM)

Es el grado de movilización y esfuerzo intelectual que debe realizar el trabajador para hacer frente a las demandas que recibe su sistema nervioso, producidas por el curso de su trabajo.

Forman parte de la carga mental las presiones de tiempo, el esfuerzo de atención, la fatiga percibida, la cantidad de información manejada, la complejidad de esa información y la percepción subjetiva de la dificultad que para el trabajador tiene su trabajo.

La carga mental se puede producir por exceso o por defecto de trabajo. También influyen algunas características individuales como el nivel de aspiración, la autoconfianza, la motivación, los estilos de reacción, la cualificación/capacitación, la experiencia, la salud, la constitución física, etc.

Autonomía temporal (AT)

Es la discreción concedida al trabajador sobre la gestión de su tiempo de trabajo y descanso, sobre la elección del ritmo de trabajo, así como la distribución de sus descansos.

Contenido del trabajo (CT)

Hace referencia a las capacidades humanas que se activan en el trabajador por el conjunto de tareas que ha de realizar y, que permiten el desarrollo psicológico de los trabajadores al responder a una serie de necesidades y expectativas.

Supervisión-Participación (SP)

Define el grado de autonomía decisional del trabajador, es decir el grado de poder de decisión entre el trabajador y la dirección, también define el grado de participación de dicho trabajador respecto a diferentes aspectos relacionados con el desarrollo de su trabajo.

Definición de rol (DR)

Es el papel que cada persona debe desempeñar en el mundo laboral, es la forma en la que se espera que realice su trabajo. Cada papel está relacionado con los de los demás y se refiere no sólo al trabajo que ha de realizarse, sino también al estilo de comportamiento y de relación con otras personas, las actitudes y, en ocasiones, al estilo de vida fuera de la empresa. Los problemas derivados del rol laboral se evalúan a partir de: la **ambigüedad de rol**, la persona no sabe qué se espera de ella en la empresa, dispone de información inadecuada que puede ser interpretada de varias maneras y por tanto le genera incertidumbre y la **conflictividad de rol**, que se produce cuando hay exigencias en el trabajo que son incongruentes o incompatibles para realizar el trabajo. Este factor está relacionado con la insatisfacción y el deterioro del rendimiento.

Interés por el trabajador (IT)

El interés por el trabajador hace referencia al grado en el que la empresa muestra una preocupación de carácter personal y a largo plazo por el trabajador, o bien si la consideración que tiene por el trabajador es de carácter instrumental o a corto plazo. Se evalúan aspectos como la promoción, la formación, la información y estabilidad en el empleo.

Relaciones personales (RP)

Mide la calidad de las relaciones personales de los trabajadores. Se evalúa la comunicación de los trabajadores, se hace referencia a la calidad de las relaciones que el trabajador puede tener con los distintos grupos con los que tiene contacto y se valoran las relaciones que se dan generalmente en el grupo de trabajo.

Para medir el grado de acoso psicológico se ha utilizado el Inventario de Acoso Laboral de Leymann, LIPT-60, que es una prueba objetiva que valora 60 diferentes estrategias de acoso psicológico.

La presencia ocasional de una o varias de las conductas traumatizantes que aparecen tipificadas en el LIPT no indica necesariamente que el acoso esté teniendo lugar.

Es necesario además que:

- Que se presenten varias de ellas; cuantas más, mas grave, intensa y generalizada es la situación. No obstante, una sola conducta de acoso, si es lo bastante importante y traumática, puede ser suficiente.
- Se repitan con frecuencia o constituyan una pauta de acoso, no contando con groserías o ejemplos aislados de irritabilidad o de mala educación. También se aceptará como criterio estadístico una frecuencia mínima de una vez a la semana.
- Sean persistentes en el tiempo. El criterio estadístico de un mínimo de seis meses se considera suficiente, pero no necesario.

El método elegido para evaluar el estrés, ha sido la **Escala de Apreciación del Estrés**, en la que el sujeto hace una valoración de los acontecimientos estresantes, considerándolos como amenazantes, agresivos, perturbadores, etc. Esta escala está diseñada con el objetivo de conocer el peso de los distintos acontecimientos en la vida de los individuos.

A lo largo del ciclo vital se dan abundantemente actividades, desempeño de roles, vivencias de sucesos, experiencias, situaciones que desencadenan en estrés, ansiedad, nerviosismo, tensión y otros síntomas en los sujetos. Pero no todos los agentes potencialmente estresantes están presentes en la vida de cada individuo, ni afectan de la misma manera. Al contrario, la respuesta al estrés es diferencial, depende de los agentes pero también de la reacción y capacidad de afrontamiento por parte del individuo.

Desde un planteamiento cognitivo, planteamiento que estudia los procesos mentales, el sujeto hace una valoración de los acontecimientos estresantes y también de sí mismo frente a ellos. Aunque el suceso pueda ser relevante o vital, su respuesta puede ser adaptativa si el sujeto cuenta con la estrategia de afrontamiento adecuada.

En relación a la salud, definida socialmente pero vivida individualmente. La Organización Mundial de la Salud entiende por salud un estado de bienestar o equilibrio físico. En el mundo del trabajo se dan multitud de casos donde la salud y la adaptación al trabajo no es satisfactoria, pero se continua trabajando en el mismo entorno sin corregir la situación con medidas específicas.

El **Test de Salud Total** aporta al mundo del trabajo indicadores de salud, que pueden estar asociados a las condiciones de trabajo, y recoge la idea de la satisfacción y la adaptación del individuo a su familia, sociedad, y el trabajo. La interacción del trabajador con el medio puede dar como resultado un estado de “falta de salud” del propio trabajador.

Este cuestionario esta diseñado y dirigido a detectar esa posible falta de salud, contando con los factores psicosociales del trabajo, que resultan de las interacciones entre medio de trabajo, la naturaleza del mismo y las tareas realizadas. Condiciones del trabajo por una parte y, por otra parte, las capacidades y necesidades de los trabajadores; las costumbres, culturas y las condiciones de vida fuera del trabajo.

Estas interacciones son susceptibles de influir sobre la salud, el resultado del trabajo, y la satisfacción que los trabajadores pueden experimentar.

Otro factor que la FNMT-RCM ha querido tener en cuenta en la evaluación, es la conciliación de la vida familiar y laboral. La Ley 39/1999 de 5 de Noviembre de **Conciliación entre la vida laboral y familiar** recoge medidas legislativas en el ámbito laboral para que los trabajadores puedan participar de la vida familiar, dando un nuevo paso en el camino de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Trata además de guardar un equilibrio para favorecer los permisos por maternidad y paternidad sin que ello afecte negativamente a las posibilidades de acceso al empleo, a las condiciones del trabajo y al acceso a puestos de especial responsabilidad de las mujeres. Establece también la aplicación de la reducción de la jornada o excedencia para atender al cuidado de familiares que por razón de edad, accidente o enfermedad no puedan valerse por sí mismos.

El método de evaluación aplicado permite analizar la disponibilidad y el uso de diferentes fórmulas para favorecer y posibilitar al conjunto de los/as trabajadores/as la mejora de aspectos para armonizar su vida familiar y laboral.

Las conclusiones obtenidas de la evaluación de los factores psicosociales de la FNMT-RCM, sirven para tomar medidas de control y para prevenir la aparición de muchos de estos factores en los trabajadores/as de la fábrica. Sobre todo porque estos factores influyen en la salud de los trabajadores/as. No necesariamente entrañan una connotación negativa, sin embargo, si escapan al control de los trabajadores, se pueden llegar a constituir en la causa inmediata de problemas en la salud. Controlando estos factores, las probabilidades de sufrir algún daño ya sea físico o mental, serán menores.

MÓDULO 7

EL CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

UNIDAD 1

LA VIGILANCIA DE LA SALUD



La vigilancia de la salud

“La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de dolencia o enfermedad”, según la definición de la Organización Mundial de la Salud.

El trabajo es para el hombre su medio habitual de supervivencia no exento de riesgos para la salud. En el medio laboral, el trabajador puede sufrir enfermedades, accidentes, etc. que, en ocasiones, son de enorme gravedad.

UN DERECHO:

La **vigilancia de la salud** es una medida preventiva que constituye un derecho de los trabajadores y un deber del empresario. La Ley de Prevención de Riesgos Laborales (artículo 22) establece que **“el empresario garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo”**.

ADAPTADA:

Esta vigilancia se realizará en función de los riesgos a los que está sometido el del trabajador en el lugar de trabajo.



VOLUNTARIA:

Además, deberá contar con el consentimiento del trabajador, salvo que concurran las siguientes circunstancias:

- **Que los reconocimientos sean indispensables para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud.**
- **Que el estado de salud del trabajador pueda ser un peligro para él o para terceros.**
- **Que exista una disposición legal en relación con riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad que obligue a realizar reconocimientos (trabajos radiactivos...).**

CONFIDENCIAL:

El empresario y las personas con responsabilidades en materia de prevención serán informadas de las conclusiones en relación con:

- **La aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo.**
- **Con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de protección y prevención a fin de que se puedan tomar las oportunas medidas preventivas.**

DOCUMENTADA:

Habrán documentos sobre los resultados y las conclusiones de la salud de los trabajadores.

La vigilancia de la salud de los trabajadores que desarrollen su actividad en la FNMT-RCM, es competencia del Servicio de Prevención.

Esta Vigilancia de la Salud se efectúa de mediante las siguientes actuaciones:

- Realización de los reconocimientos médicos.
- Asistencia por accidente de trabajo y enfermedad profesional.
- Información para la adaptación de las tareas del trabajador a las condiciones del puesto de trabajo.
- Información para el acoplamiento de los trabajadores por pérdida de facultades.

Estas actividades son realizadas por el Servicio de Prevención a través del Servicio Médico y cuenta con el apoyo de un Servicio de Prevención Ajeno, siendo el Jefe del Servicio Médico el coordinador de todas las actividades que desarrolla este servicio de prevención.

La vigilancia de la salud sólo podrá llevarse a cabo cuando el trabajador preste su consentimiento, salvo que, previo informe de los representantes de los trabajadores en materia de prevención, los supuestos en los que se realicen los reconocimientos médicos sean imprescindibles para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores, o para verificar si el estado de salud del trabajador puede constituir un peligro para él mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa, o cuando así esté establecido en una disposición legal en relación con la prevención de riesgos específicos y actividades especialmente peligrosas.

La vigilancia y control de la salud de los trabajadores garantizará el derecho a la intimidad y a la dignidad de las personas, así como la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Por este motivo, los documentos que contengan información médica individualizada, tendrán la consideración de **CONFIDENCIAL** y el acceso a los mismos queda restringido al personal sanitario. El trabajador tendrá acceso, cuando así lo requiera, a su expediente médico.

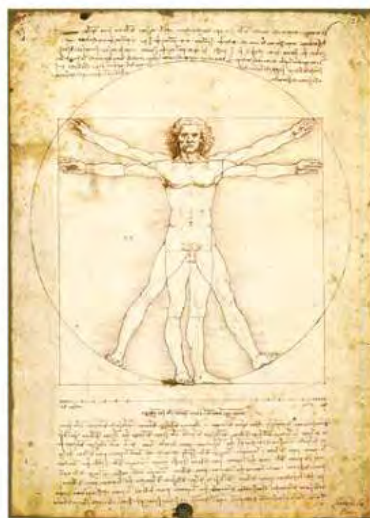


MÓDULO 7

EL CONTROL DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

UNIDAD 2

LA MEDICINA DE LA SALUD



La medicina de la salud.

Con el fin de preservar la salud, la especialidad médica de la Medicina del Trabajo actúa en tres líneas fundamentales:

Medicina preventiva laboral	Medicina curativa laboral	Medicina reparadora laboral
Procura que no aparezca la denominada patología del trabajo.	Se encarga de curar lo antes posible la patología.	Se encarga de que las secuelas sean mínimas y de adaptar de nuevo al trabajador que las sufra, a un puesto de trabajo que pueda desempeñar.

La medicina laboral, desarrollada por especialistas en medicina del trabajo, tiene las siguientes misiones fundamentales:

- Realizar o controlar los reconocimientos médicos.
- Prestación de 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.

Dentro del papel que juega la medicina laboral, es necesario destacar el reconocimiento médico:

Los reconocimientos médicos tienen como fin detectar las influencias del trabajo sobre la salud del trabajador y conocer no sólo su situación en un determinado momento, sino a lo largo de su vida profesional.

Se pueden distinguir varios tipos de reconocimientos médicos:

Reconocimiento antes de la incorporación al puesto de trabajo	Tienen como fin conocer el estado inicial de salud del trabajador para realizar una previsión de la evolución posterior de su salud y determinar la aptitud del trabajador para desarrollar ese trabajo en ese puesto.
Reconocimientos médicos periódicos	Tienen como objetivo conocer la salud del trabajador en un momento determinado. Permite comparar el estado de salud en momentos distintos.



**Reconocimientos médicos
específicos**

**Son los que se realizan a aquellos trabajadores especialmente
expuestos a algún tipo de riesgo y cuya periodicidad y alcance se fija
en función del riesgo.**

Otras características de los reconocimientos médicos son las siguientes:

- **Deben tener por único objetivo la vigilancia del estado de la salud de los trabajadores en función de los riesgos inherentes a su trabajo.**
- **Deben causar las menores molestias al trabajador y ser proporcionales al riesgo de que se trate.**
- **Deben respetar el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona. No puede utilizarse con fines discriminatorios.**

MÓDULO 8

RIESGOS LIGADOS AL FUNCIONAMIENTO DE LA PROPIA GESTIÓN PREVENTIVA

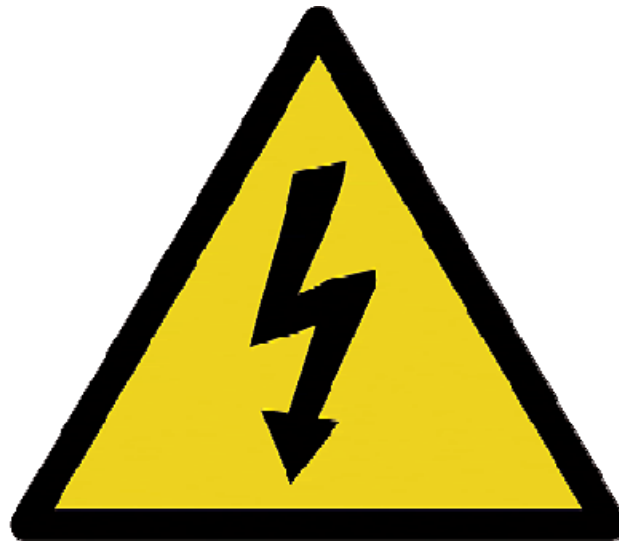
La propia gestión preventiva realizada por el trabajador designado o por el empresario puede ser un riesgo si está mal diseñada o no se realiza adecuadamente. Para evitar esta posibilidad, es preciso **supervisar continuamente el sistema de prevención establecido** para corregir aquellas medidas que no han funcionado.

Entre los aspectos del sistema que deben supervisarse se encuentran:

- El programa de prevención sobre un riesgo específico.
- La seguridad alcanzada con ese programa.
- La formación del personal afectado en el programa.
- El compromiso de los miembros de la empresa (empleados y directivos) por el programa de prevención.
- Participación, sugerencias y consultas de los trabajadores.
- El manual de seguridad elaborado.
- El análisis, comunicación y registro de los accidentes.
- La planificación de las emergencias.
- Vigilancia médica de la salud.
- Vigilancia continua de los posibles riesgos que puedan aparecer ante tecnologías nuevas.

MÓDULO 9.
SISTEMAS ELEMENTALES DE CONTROL DE
RIESGOS: MEDIDAS ESPECIALES DE
PREVENCIÓN

UNIDAD 1
SEÑALIZACIÓN



La señalización es una medida típica de información que pretende, generalmente mediante imágenes y señales acústicas, indicar y advertir el riesgo de un accidente, la situación de los equipos y medios de protección y de emergencia, las formas de evacuación, mostrar las obligaciones relativas a la seguridad, etc.

Para que la señal (panel, color, luz...) sea eficaz, tiene que cumplir los siguientes requisitos:

- Que sea capaz de atraer la atención de los destinatarios y dar a conocer el riesgo.
- Dar a conocer la información con suficiente antelación.
- Que facilite un mensaje claro y con una única interpretación.
- Que informe sobre la forma de actuar.
- Posibilidad real de su cumplimiento.
- Que sea el tipo de señal más adecuada en función del entorno.
- Será de material resistente a los golpes y otras agresiones.

Las señales se pueden clasificar según su significado u objeto en los siguientes tipos:

Prohibición	Prohíbe un comportamiento susceptible de ser peligroso.
Obligación	Obliga a un comportamiento determinado.
Advertencia	Aquella que advierte de un riesgo o peligro
Salvamento o socorro	Aquella que proporciona indicaciones relativas a las salidas de socorro, a los primeros auxilios o a los dispositivos de salvamento.
Indicativa	Aquella que proporciona informaciones distintas
R.D. 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.	

También puede clasificarse en función del sentido por el que se percibe:

1.1 Óptica

Se basa en la apreciación por medio del sentido de la vista. Se distinguen los siguientes tipos de señalización óptica:

En forma de panel	Combina una forma geométrica con colores y símbolos o pictogramas
Señal adicional	Una señal utilizada junto a otra señal de las mencionadas en el párrafo anterior y que facilita informaciones adicionales.
Señal luminosa	Señal emitida por medio de un dispositivo formado por materiales transparentes o traslúcidos, iluminados desde atrás o desde el interior.
Señal gestual	Consiste en un movimiento en forma codificada para guiar a las personas que estén realizando maniobras

Etiquetado

Los productos tóxicos, corrosivos, etc., deben ir provistos de un etiquetado adecuado en sus envases.

A. Características técnicas

Cada color de seguridad tiene un significado determinado en relación con la seguridad y salud en el trabajo.

En el cuadro siguiente se muestran los colores de seguridad y sus significados:

Color	Significado
Rojo	Señal de prohibición. Advierte de un peligro-alarma-parada. Material y equipos de lucha contra incendios.
Amarillo o Amarillo anaranjado	Señal de advertencia (atención, precaución, zona de riesgo).
Azul Verde	Señal de obligación. Señal de salvamento o auxilio. Situación de seguridad (vuelta a la normalidad).

Además, los colores y pictogramas se asocian también a determinadas formas geométricas para diferenciar aún más sus mensajes.

En el cuadro siguiente se muestran las características geométricas que han de tener las señales en forma de panel en función de su significado, así como los colores empleados que se rigen por las premisas establecidas en el apartado anterior:

Tipos de señal	Geometría	Colores
Advertencia	Triangular	Pictograma negro sobre fondo amarillo (color de seguridad) y bordes negros (color de contraste).
Prohibición	Redonda	Pictograma negro sobre fondo blanco (color de contraste) y bordes y banda transversal rojas (color de seguridad).
Obligación	Redonda	Pictograma blanco sobre fondo azul (color de seguridad).
Equipos de lucha contra incendios	Rectangular o Cuadrada	Pictograma blanco sobre fondo rojo (color de seguridad).
Salvamento o Socorro	Rectangular o Cuadrada	Pictograma blanco sobre fondo verde (color de seguridad).
Balizamiento	Rectangular	Franjas alternas amarillas y negras.



Es importante destacar qué pictogramas y colores están regulados por leyes, reglamentos y normas de seguridad.

1.2. Acústica

Se basan en la apreciación mediante el sentido del oído.

Señal acústica	Comunicación verbal
Una señal sonora codificada, emitida y difundida por medio de un dispositivo apropiado (altavoces, sirenas, timbres) sin intervención de voz humana o sintética	Mensaje verbal predeterminado, en el que se utiliza voz humana o sintética.

Para que este tipo de señales sea útil, es preciso que:

- Sean previamente conocidas por los posibles receptores.
- Se eviten errores de interpretación.
- El nivel sonoro de la señal supere el ruido ambiental,
- Los mensajes serán cortos, simples y claros.

1.3. Olfativa

Se emplean para identificar sustancias peligrosas, inodoras e incoloras, mediante el añadido de sustancias odorantes.

1.4. Táctil

Se basa en las distintas sensaciones que se experimentan cuando tocamos algo con las distintas partes del cuerpo.

1.5. Gustativa

Se basa en la introducción de gustantes en sustancias peligrosas inodoras, incoloras e insípidas.

MÓDULO 9.

SISTEMAS ELEMENTALES DE CONTROL DE RIESGOS: MEDIDAS ESPECIALES DE PREVENCIÓN

UNIDAD 2

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL



Ante los riesgos profesionales que no se pueden eliminar completamente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas o métodos de organización del trabajo, la Ley de Prevención exige, en su artículo 17, que los empleados utilicen **“equipos de protección individual”**. **Estos equipos están destinados a ser llevados o sujetados por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.** (R.D. 773/97 de 30 de mayo sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual).

En otras palabras: los elementos de protección personal constituyen auténticas defensas y, como tales, deben cumplir el objetivo de proteger adecuadamente ante riesgos que no se pueden eliminar y deben ser empleados cada vez que el trabajador se somete a una situación de riesgo.

2.1. Elección de los equipos

A la hora de elegir un equipo de protección personal se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Grado de protección que requiere la situación de riesgo. Antes de elegir un equipo, hay que analizar los riesgos existentes que no pueden ser eliminados ni reducidos por otros medios.
- Definir las características que deberán reunir los equipos de protección para que efectivamente protejan ante un riesgo específico..
- Hay que considerar los propios riesgos que la utilización de los equipos de protección individual pueden suponer.
- Equipos de protección individual cuyo uso no interfiera de alguna forma en el proceso productivo.
- El equipo debe estar especialmente diseñado para las partes del cuerpo que hay que proteger.
- Intentar que el equipo elegido sirva para proteger simultáneamente del mayor número de esos riesgos.
- Considerar los equipos que mejor se adapten a las características personales del usuario.

Los Equipos de Protección Individual necesarios en cada puesto de trabajo dentro de la FNMT se determinan por el Servicio de Prevención.

El Jefe del Servicio de Prevención, asesorado por los Técnicos de Prevención, determina los Equipos de Protección Individual de uso en la FNMT-RCM.

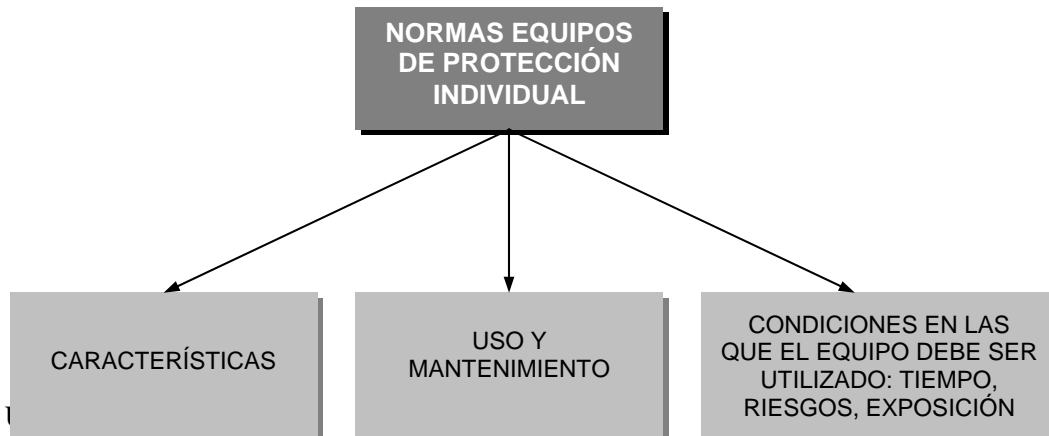
Para la elección de los Equipos de Protección Individual se contará con la participación de los trabajadores a través de sus representantes legales, los Delegados de Prevención, en el Comité de Seguridad y Salud o Comisión Delegada de Ropa, Calzado y EPI's, partiendo de la selección previa realizada por los Técnicos del Servicio de Prevención.

La documentación técnica relativa a los Equipos de Protección Individual seleccionados (Certificado CE y Ficha Técnica) es archivada por el Servicio de Prevención.

Si por cualquier razón los Directores de Departamento, Jefes de Servicio o Mandos Intermedios consideran que debiera proveerse al personal a su cargo de algún otro Equipo de Protección Individual no relacionado en la evaluación de riesgos de su puesto de trabajo, lo comunicarán al Servicio de Prevención.

2.2. Uso de los equipos de protección individual

Una vez seleccionado el equipo más adecuado, el paso siguiente consiste en elaborar unas normas internas referidas a:



Una vez elaboradas estas normas, es preciso formar e informar a los destinatarios.

El uso de los equipos de protección personal ha de ser individual, por tres razones:

- **Higiene.**
- **Necesidad de que el equipo se ajuste a las características anatómicas del usuario.**
- **Hacer factible que cada usuario se responsabilice del mantenimiento y conservación del equipo que se le entrega.**

Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Los Equipos de Protección Individual son de uso obligatorio para todos los trabajadores que por las características del trabajo que desempeñan así se establezca en la evaluación de riesgos de su puesto o de las zonas en que realice su actividad.

Los Equipos de Protección Individual serán facilitados a los usuarios por el Jefe de Unidad del trabajador, junto con la información y formación necesaria sobre:

- Los riesgos contra los que le protegen.
- Las actividades u ocasiones en las que deban utilizarse.
- Su correcta utilización.

En el caso de que se considere necesaria una información/formación adicional, ésta será facilitada por el Técnico de Ingeniería y Prevención de Departamento, donde lo haya, o en su defecto, por los Técnicos del Servicio de Prevención.

La entrega de los Equipos de Protección Individual quedará registrada mediante la firma por parte del trabajador del documento “Control de Entrega de Equipos de Protección Individual”, que quedará archivado en las oficinas de la Unidad, enviando copia al Servicio de Prevención cada vez que dicho documento sea actualizado.

Todo trabajador estará obligado a informar de inmediato a su superior jerárquico directo de cualquier defecto, anomalía o daño apreciado en el Equipo de Protección Individual utilizado que, a su juicio, pueda entrañar una pérdida de su eficacia protectora.

El Servicio de Prevención identificará los Equipos de Protección Individual que por legislación, características y/o criticidad en su uso deban someterse a revisiones periódicas o antes de su propia utilización.

2.3. Tipos de medios o equipos de protección individual

Se pueden clasificar en dos grandes grupos en función de las partes del cuerpo que han de proteger:

A) Medios parciales de protección: Son aquellos que protegen al trabajador frente a riesgos que pueden dañar partes concretas del cuerpo. Podemos citar los siguientes:

Protección del cráneo	Protegen el cráneo de golpes, cortes, calor, frío y riesgos eléctricos.
Protección de la cara y los ojos	Tienen como misión proteger la cara y ojos de la proyección de partículas, de líquidos cáusticos y corrosivos, de radiaciones nocivas, de atmósferas contaminantes, etc.
Protección del aparato auditivo	<p>Protegen el oído contra exposiciones a niveles de ruido excesivos. La protección se lleva a cabo mediante:</p> <p>Tapones: se usa inserto en el conducto auditivo externo.</p> <p>Orejeras: envuelve el pabellón externo del oído.</p> <p>Casco antirruído: cubre además del pabellón externo del oído parte de la cabeza.</p>
Protección de las extremidades superiores	Protegen las extremidades superiores de riesgos mecánicos, eléctricos, químicos, térmicos y de otra índole, a los que puedan estar sometidos.
Protección de las extremidades inferiores	Protegen las extremidades inferiores que pueden estar sometidas a riesgos mecánicos, eléctricos, químicos, térmicos y demás.
Protección de las vías respiratorias	Tienen como misión permitir que el usuario disponga de aire respirable cuando esté expuesto a una atmósfera contaminante y/o cuya concentración de oxígeno sea insuficiente.



B) Medios integrales de protección: Son aquellos equipos de protección personal que protegen frente a riesgos que no actúan sobre partes concretas del cuerpo humano:

Ropa de trabajo y protección	Cubren totalmente o parcialmente el cuerpo del trabajador para protegerlo específicamente frente a riesgos de origen químico, térmico, mecánico, radiactivo, biológico, etc.
Prendas de señalización	En determinadas condiciones , brazaletes, guantes, chalecos, etc. fabricados en material reflectante, son utilizados para evitar en aquellos lugares oscuros o poco iluminados el riesgo de atropellos, colisión, etc.
Protectores contra las caídas	Su misión es proteger al trabajador frente a ciertas operaciones con riesgo de caída a distinto nivel.



MÓDULO 10

PLANES DE EMERGENCIA DE LA FNMT

UNIDAD 1

CONCEPTO DE LA ACCIÓN DE EMERGENCIA



Además de los programas y acciones de prevención, todas las empresas deben disponer de **planes de actuación en caso de emergencia**. La Ley 31/1995 de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales –que tantas veces se ha citado a lo largo de este curso– establece lo siguiente:

El empresario deberá analizar las posibles situaciones de emergencia, y disponer de las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento.

Para la aplicación de dichas medidas de emergencia, es importante que el personal encargado posea la formación necesaria sea suficiente en número y disponga de los medios y recursos adecuados.



1.1. Concepto de acción de emergencia

Un Incidente o situación de emergencia es aquella situación anormal que afecta a una actividad por causas ajenas a la misma y que tiene un carácter temporal o secuencial marcadamente imprevisible en cuanto a su ocurrencia al no formar parte del desarrollo previsto de la misma.

Una acción de emergencia es la que permite evitar daños o reducir posibles daños mayores en situaciones de peligro o riesgo inminente.

MÓDULO 7.

PLANES DE EMERGENCIA DE LA FNMT

UNIDAD 2

DESARROLLO DE LA ACCIÓN DE EMERGENCIA



En este apartado vamos a describir los elementos técnicos esenciales para el desarrollo y organización de acciones capaces de hacer frente de forma rápida y eficaz a una posible emergencia.

El objeto del Plan de Autoprotección es la articulación conjunta de las actuaciones de personas y medios con el fin de disponer de medidas organizativas, operativas y materiales que permitan garantizar:

- ➔ Los mayores niveles de seguridad para las personas y enseres del edificio.
- ➔ La intervención rápida, ordenada y segura ante un caso de emergencia.
- ➔ La puesta en marcha de un plan de evacuación total ó parcial de las instalaciones cuando proceda y de acuerdo con las previsiones.
- ➔ La implantación de procedimientos de detección, notificación, verificación y tratamiento de las emergencias.
- ➔ La debida coordinación de los equipos propios de actuación específica y la de éstos con equipos externos.

Para todo ello, se han tenido en cuenta a lo largo del presente Plan:

- ➔ Las características estructurales y de organización de las instalaciones.
- ➔ Las prestaciones y extensión de las instalaciones relacionadas con la seguridad de personas y bienes.
- ➔ El número de ocupantes de cada zona en los distintos turnos y su distribución más frecuente en cada caso.
- ➔ Las medidas de socorro y ayuda internas y externas.

El Plan de Autoprotección contempla por lo tanto, no sólo aquellos elementos ó aspectos materiales propios de la instalación que nos ocupan sino también las descripciones funcionales y esquemas organizativos de los organismos y personas específicamente afectados y que serán los encargados de su puesta en práctica, desarrollo y seguimiento, articulando la toma de decisiones antes, durante y después de una situación de emergencia o de una evacuación.

2.1. Objetivos del plan de autoprotección

Los objetivos de un Plan de Autoprotección contra incendios son los siguientes:

Hacer Prevención	Defender la vida y los bienes	Disponer de medios de lucha
Es fundamental para que no se produzca la emergencia. Para ello, hay que fijar un mantenimiento preventivo de máquinas e instalaciones y una formación adecuada de los trabajadores.	Una vez que se produce el siniestro, la detección del mismo ha de ser lo más rápida posible con el fin de dar la alarma y proceder a la evacuación de las personas.	Se trata de garantizar la idoneidad de los medios de extinción e instruir a las personas para intentar eliminar o controlar el incendio en una primera intervención mientras llegan los bomberos.

2.2. Contenido

Para lograr los objetivos enunciados, se prepara un plan de autoprotección que comprenderá los siguientes contenidos mínimos:

- **Identificación de los titulares y del emplazamiento de la actividad.**
- **Descripción detallada de la actividad y del medio físico en que se desarrolla.**
- **Inventario, análisis y evaluación de riesgos.**
- **Inventario y descripción de las medidas y medios de autoprotección.**
- **Programa de mantenimiento de instalaciones.**
- **Plan de actuación ante emergencias.**
- **Integración del plan de autoprotección en otros de ámbito superior.**
- **Implantación del Plan de Autoprotección.**

Debe quedar reflejada la identificación y evaluación de todos los riesgos existentes en relación con los medios disponibles. Se hará hincapié en la descripción de los siguientes aspectos:

- 1. Emplazamiento del edificio respecto a su entorno.**
- 2. Situación de los accesos.**
- 3. Situación de medios exteriores de protección.**

4. Características constructivas y condiciones generales de diseño arquitectónico.
5. Las actividades que se desarrollan en cada planta del edificio, así como ubicación y superficie ocupada.
6. Ubicación y características de las instalaciones y servicios.
7. El número máximo de personas a evacuar en cada área.

Así mismo, debe incluir un **inventario de los medios humanos y técnicos disponibles y necesarios**, tales como: instalaciones de detección, alarma, extinción de incendios, alumbrado y señalización, etc., para garantizar la prevención de riesgos y el control inicial de las emergencias que ocurran.

El Plan de actuación ante emergencias define las acciones a desarrollar para el control inicial de las emergencias, garantizándose la alarma, la evacuación y el socorro.

- Clasificación de las emergencias en función de su gravedad:

Conato de emergencia	Emergencia parcial	Emergencia general
Incidente que puede ser controlado y dominado de forma sencilla por el personal y con medios de primera intervención como extintores.	Incidente que para ser controlado requiere la actuación de equipos especiales de emergencia, tales como las bocas de incendio. Estas emergencias pueden exigir la evacuación total o parcial del edificio.	Incidente que exige la intervención de todos los medios de protección del establecimiento y la ayuda de medios de socorro y salvamento exteriores. Normalmente comportará la evacuación parcial o total del edificio.

Las actividades relacionadas con la gestión de emergencias en la FNMT-RCM son responsabilidad de la Unidad Organizativa correspondiente del Departamento de Seguridad.

La identificación de las situaciones de emergencia que se pueden producir durante el desarrollo de las actividades la realiza el Departamento de Seguridad de la FNMT-RCM. Se han identificado, entre otras, las siguientes situaciones de emergencia:

- Incendio.
- Derrame, goteras.
- Inundaciones.
- Amenaza de bomba.

La gestión de las emergencias en la de la FNMT-RCM se inicia con la elaboración por parte del Departamento de Seguridad del Manual de Autoprotección que incluye:

- Identificación de los incidentes o situaciones de emergencia que puedan afectar a las actividades de la FNMT-RCM.
- Definición de las medidas preventivas a adoptar y de los medios técnicos y humanos de extinción.
- Actuaciones a realizar en caso de incidente o emergencia.
- Implantación del Plan de Autoprotección.

El Manual de Autoprotección es custodiado y permanentemente actualizado por el Departamento de Seguridad, que mantendrá informado y entregará dicho plan, al Servicio de Prevención y a los Delegados de Prevención. Los planos anexos al Manual de Autoprotección no se entregarán y quedarán a disposición de los Delegados de Prevención y Servicio de Prevención, en el Departamento de Seguridad.

El citado Manual incluye el organigrama del personal con funciones en la emergencia, formado por:

- A.** Jefe de Emergencia (J.E.), que será el Director del Departamento de Seguridad.
- B.** Responsable del Puesto de Mando (R.P.M.) (E.C.A.), formado por los vigilantes de Seguridad.
- C.** Equipos de Apoyo (E.A.).
- D.** Equipo de Salvamento Material (E.S.M.), (Servicio de Especialistas en Prevención y Extinción de Incendios, personal especializado en prevención y extinción de incendios subcontratado por la FNMT-RCM).
- E.** Equipo de Primeros Auxilios (E.P.A.), formado por personal perteneciente al Servicio Médico.
- F.** Jefe de Intervención (J.I.), que será el Técnico de Contra Incendios responsable.
- G.** Jefes de Zona, que serán los responsables de las Unidades Organizativas correspondientes.
- H.** Especialista en Seguridad Contra Incendios (E.S.C.I.) (Servicio de Especialistas en Prevención y Extinción de Incendios, personal especializado en prevención y extinción de incendios subcontratado por la FNMT-RCM).



- I. Equipo de alarma y evacuación, que serán los Jefes de Unidad.
- J. Equipos de primera Intervención, formados por personal voluntario de la FNMT-RCM.
- K. Equipos de Segunda Intervención, formados por personal voluntario de la F FNMT-RCM.

IMPORTANTE:

Responsabilidad:

De conformidad con la legislación vigente, el personal directivo, técnico, mandos intermedios y trabajadores estarán obligados a participar en los planes de autoprotección.

Organización:

El titular de la actividad delegará en alguna persona con formación adecuada la coordinación de las acciones necesarias para la implantación y el mantenimiento de las medidas de emergencia.

Mantenimiento:

El mantenimiento de los medios técnicos, que intervienen en la detección y extinción de un incendio, es una garantía para una actuación eficaz.

Simulacros:

Con una periodicidad mínima anual, se realizarán ejercicios de simulación de un siniestro.



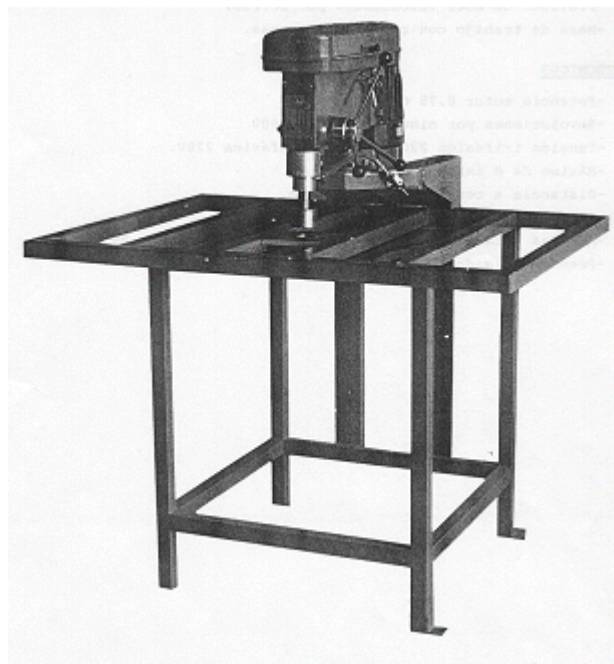
BLOQUE 2

RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 1. MAQUINARIA



Las máquinas que empleamos en el trabajo pueden producir importantes accidentes, por lo que están sometidas a unas exigencias de seguridad, que obligan a sus fabricantes a instalar sistemas de protección en sus áreas peligrosas y a los empleados a ser tremendamente prudentes y cuidadosos.

Entre las normas de obligado cumplimiento y los criterios de referencia para el desarrollo de los sistemas de prevención en la maquinaria se encuentran:

- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.
- R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE.

Para evitar o aminorar los riesgos ligados a la utilización de la maquinaria, profundizaremos en los siguientes aspectos:

- A. Formas de protección.**
- B. Daños principales.**
- C. Medidas de protección.**



1.1 Formas de protección

Siguiendo las normas indicadas, los mecanismos de seguridad en las máquinas se centran en tres ejes:

A través del diseño. Es necesario tener en cuenta la forma, la disposición y el montaje.

Ejemplo: La eliminación de aristas vivas, el aislamiento de mecanismos de transmisión que sean peligrosos, etc.

<ul style="list-style-type: none">• Con la incorporación de resguardos y dispositivos de protección en aquellas situaciones donde no es posible aplicar el diseño.	<p>Un resguardo es un medio de protección que impide el acceso del operario a la zona de peligro de la máquina.</p> <p>Un dispositivo es un medio de protección que elimina o reduce el riesgo antes de que pueda ser alcanzada la zona de peligro.</p>	<p>Ejemplo: Hay resguardos para las partes fijas y para las móviles de las máquinas, para distanciar al operario del elemento peligroso, etc.</p> <p>Ejemplo: Hay dispositivos de emergencia que detienen una máquina si el operario se aproxima a una zona de peligro; los hay que paran una parte peligrosa, si ésta se ha puesto en funcionamiento por un fallo mecánico, etc.</p>
<p>Información y formación sobre las condiciones de empleo sin peligro de una máquina.</p>	<p>Ejemplo: Indicaciones para el mantenimiento, la puesta en servicio, el transporte, sobre la forma de utilización, etc.</p>	

1.2 Principales daños producidos por las máquinas

Cuando una máquina tiene sistemas de protección contra todas sus zonas de riesgo, las posibilidades de que se produzca un accidente son bajas. Sin embargo, los accidentes ocurren.

Daños que pueden producirse por el manejo de las máquinas	
Lesiones.	Se producen por la proyección de fragmentos de los materiales de trabajo o de elementos de la propia máquina.
Cortes, amputaciones, etc.	Tienen lugar por el contacto con los puntos de prensado, taladro o corte, en tornos, taladros, esmeriladoras, fresadoras, sierras, cepillos o prensas, etc.
Atrapamientos.	Riesgos provocados por las transmisiones, ejes, volantes, correas, poleas, engranajes, cabezales y otros elementos de las máquinas en movimiento.



Todas estas partes suelen ir protegidas por cubiertas para impedir el contacto del operario.

Sin embargo, los movimientos de las distintas partes de una máquina, que normalmente son de rotación, traslación, alternativos, o una combinación de éstos, pueden producir accidentes por atrapamientos o golpes:

Accidentes producidos por las partes giratorias que pueden arrastrar al operario.

Lesiones causadas por piezas calientes.

Lesiones debidas a enganches o arrastres por llevar la ropa suelta.

Estos riesgos se producen durante el funcionamiento normal de la máquina, en las fases de ajuste, reglaje, mantenimiento, reparación y montaje, y en las situaciones de perturbación transitoria del funcionamiento de la máquina.

1.3 Medidas preventivas

FACTOR DE RIESGO: EQUIPOS DE TRABAJO

Situación correcta

Se comprobarán periódicamente y señalizarán las averías

Las partes móviles deberán ir totalmente cubiertas por resguardos.

Si existe un fallo en un medio de protección se paralizará

Las partes cortantes o punzantes se mantendrán debidamente afiladas y las cabezas metálicas carecerán de rebabas.

En ningún caso se utilizarán para fines distintos a los que están destinadas.

Las conexiones a tierra, operaciones de entrenamiento, reparación, engrasado y limpieza se realizarán con la máquina parada.

Los órganos de mando estarán claramente visibles y señalizados.

Habrà un manual de instrucciones



REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril

REAL DECRETO 1435/1992

REAL DECRETO 1215/1997

FACTOR DE RIESGO: MÁQUINAS ELECTRICAS MANUALES.

Dentro de este grupo se suelen incluir las denominadas herramientas portátiles accionadas por energía eléctrica

Es importante usar las herramientas para la función diseñada. Las herramientas se mantendrán limpias y en buen estado de conservación y almacenamiento.

En las herramientas portátiles eléctricas los elementos cortantes, punzantes... estarán cubiertos con aislamientos o protegidos con fundas o pantallas.

Será imprescindible disponer de los conocimientos y manuales de operación y mantenimiento.

REAL DECRETO 1215/1997



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 2. EQUIPOS DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE





FACTOR DE RIESGO: TRANSPORTE MECÁNICO DE CARGAS

<i>Descripción general</i>	<i>Situación correcta</i>
<p>Siempre que sea posible, las cargas deberán levantarse y desplazarse con medios mecánicos. Por medios mecánicos entendemos las grúas, poleas, carretillas elevadoras, polipastos, trócolas, etc.</p> <p>Los medios mecánicos tampoco están libres de riesgos.</p>	<p>No se deberá cargar cualquier equipo con pesos superiores a la máxima carga útil</p> <p>Las cargas se desplazarán lentamente y de forma vertical para que no haya balanceo. Además, se evitará transportar cualquier carga por encima de zonas en las que estén los trabajadores.</p> <p>Nunca se inutilizarán los dispositivos de seguridad.</p> <p>No se dejarán los equipos de elevación con cargas suspendidas y se efectuará una revisión diaria de todos los elementos sometidos a esfuerzo.</p>
REAL DECRETO 1215/1997	

2.1 Montacargas y Grúas

<i>Situación correcta</i>	
<p>MONTACARGAS:</p> <p>Su uso será exclusivamente el transporte de cargas.</p> <p>Nunca se inutilizarán los dispositivos de seguridad.</p> <p>Se comprobará que la cabina está correctamente parada al nivel seleccionado antes de abrir.</p>	<p>GRÚAS:</p> <p>Nunca se realizarán tracciones oblicuas y se evitará balancear la carga.</p> <p>Se dejarán los mandos en punto muerto, cortada la corriente y bloqueado o frenado el aparato.</p> <p>Se verificará que no hay obstáculo en el camino a seguir por la carga.</p>
REAL DECRETO 1435/1992, Reglamento de Máquinas	
REAL DECRETO 1215/1997	



2.2 Carretillas Automotoras

Descripción general	Situación correcta
Una carretilla automotora es una máquina autopropulsada que se desplaza sobre el suelo y destinada a llevar, empujar, tirar, levantar y almacenar en estanterías cargas de cualquier naturaleza.	<p>CARRETILLAS AUTOMOTORAS:</p> <p>La formación del conductor es especialmente importante.</p> <p>Se prestará mucha atención en las maniobras de marcha atrás.</p> <p>Deberá estar parado el motor durante su llenado, y no se permitirá fumar.</p> <p>El transporte de las cargas se realizará con el sistema de elevación en posición baja.</p> <p>Evitar el exceso de carga o velocidad.</p> <p>Las carretillas dispondrán de elementos que garanticen seguridad a los conductores y la seguridad de la marcha.</p>
<p>REAL DECRETO 1435/1992, Reglamento de Máquinas</p> <p>REAL DECRETO 1215/1997</p>	



2.3 Puentes grúa

PUENTES GRÚA:	ESLINGADO:
<p>Tendrán accesos fáciles y seguros.</p> <p>Las cabinas tendrán ventanas de suficiente dureza para proteger al maquinista.</p> <p>Tendrán también señales sonoras.</p> <p>Nunca se maniobrá con cargas mal equilibradas o superiores a la capacidad nominal del aparato.</p> <p>Se deberá asegurar, que no hay personal u obstáculo alguno sobre el puente o vías de rodadura.</p>	<p>Antes de utilizar cualquier eslinga deberá comprobarse que no existe ningún tipo de nudo ni que ha sufrido contacto alguno con agua, ácidos o cualquier otra materia corrosiva. Además, hay que verificar que es adecuada a la carga.</p> <p>La persona que manipula la eslinga llevará guantes, casco y calzado de seguridad.</p>
REAL DECRETO 1435/1992	
REAL DECRETO 1215/1997	

2. 4 Transportadoras

Descripción general	Situación correcta
<p>Una transportadora es una instalación horizontal, inclinada o vertical utilizada para el movimiento de materiales a granel en un trayecto predeterminado.</p> <p>Entre los riesgos más frecuentes están los de atrapamiento en las partes móviles de las transmisiones, la caída de materiales, los riesgos eléctricos, la caída de altura del trabajador, la caída del trabajador sobre la cinta, etc.</p>	<p>TRANSPORTADORAS:</p> <p>Todos los elementos de las transportadoras tendrán suficiente resistencia para soportar las cargas que hayan de ser transportadas.</p> <p>Las transmisiones, mecanismos y motores estarán dotados de planchas o pantallas inferiores para recoger los materiales que pudieran caer de los mismos.</p> <p>Los transportadores estarán protegidos por carenados o rejillas para evitar los atrapamientos del personal.</p> <p>Los transportadores elevados estarán provistos de</p>



barandillas y pintos. De esa forma, se evita la caída de materiales sobre personas.

Se dispondrá de frenos y dispositivos para la parada de la maquinaria y para evitar que las transportadoras puedan funcionar hacia atrás.

REAL DECRETO 1435/1992

REAL DECRETO 1215/1997



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 3. TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA





3.1 .Escaleras de Mano

Descripción general	Situación correcta
<p>Cuando exista riesgos de caída en altura de mas de dos metros, los equipos de trabajo deberán disponer de barandillas o cualquier otro sistema de protección colectiva que proporcione una seguridad equivalente</p> <p>Se dará prioridad a las medidas de protección colectivas frente a las medidas de protección individual y que la elección no podrá subordinarse a criterios económicos.</p> <p>La elección del medio será en función de la frecuencia de circulación, la altura a la que se deba subir y la duración de la utilización.</p>	<p>ESCALERAS DE MANO:</p> <p>Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.</p> <p>Evitar deslizamientos mediante fijación de la parte superior o inferior de los largueros.</p> <p>Deben sobresalir al menos 1 metro del lugar al que se accede.</p> <p>Escaleras con ruedas, se inmovilizarán antes de subir a ellas.</p> <p>Angulo de aproximadamente 75°</p> <p>El ascenso y descenso se efectuará de frente a éstas.</p> <p>Trabajos a más 3,5 metros desde el punto de operación al suelo que requieran movimientos peligrosos sólo se efectuarán si se utiliza protección individual antiácidas.</p> <p>Se prohíbe el transporte de cargas por escaleras de mano.</p> <p>Las escaleras no se utilizarán por dos o más personas a la vez.</p> <p>No se utilizará escaleras de construcción improvisada o escaleras de más de 5 metros en las que no se garantice la seguridad.</p> <p>No se utilizará escaleras de madera pintadas.</p> <p>Se revisaran las escaleras periódicamente.</p>
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo	

3.2. Andamios

Situación correcta

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Obligatorio en los siguientes casos:

-Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.

-Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.

- Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.

-Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

El plan de montaje será elaborado por una persona universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades.

Si el andamio tiene marcado CE , el Plan puede ser sustituido por las instrucciones del fabricante, proveedor o suministrador.

No deberá existir ningún vacío entre los componentes de las plataformas y de dispositivos verticales de protección colectiva.

Señalizar (Advertencia o peligro general) en el caso de andamios que no puedan utilizarse todavía.

Cuando no se requiera un Plan de montaje, las actuaciones podrán dirigirse por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario de más de dos años y cuente con formación preventiva al menos de nivel básico.

Los andamios deberán inspeccionarse por una persona con formación universitaria o profesional(certificación de dos años de experiencia y nivel básico, si no requiere plan de montaje):

-Antes de su puesta en servicio.

-Periódicamente.

-Tras cualquier modificación o periodo de no utilización.



3.3. Técnicas de Acceso y Posicionamiento Mediante Cuerdas

Situación correcta

TÉCNICAS DE ACCESO Y POSICIONAMIENTO MEDIANTE CUERDAS:

El sistema contará al menos con dos cuerdas: Cuerda de trabajo, Cuerda de seguridad.

Se deberá hacer uso del arnés adecuado.

La cuerda de trabajo dispondrá de un elemento de ascenso y descenso seguro y bloqueo automático.

La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas.

El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.

Se impartirá a los trabajadores una formación adecuada destinada en particular:

Técnicas de progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.

Sistemas de sujeción.

Sistemas anticaída.

Normas sobre cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.

Técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.

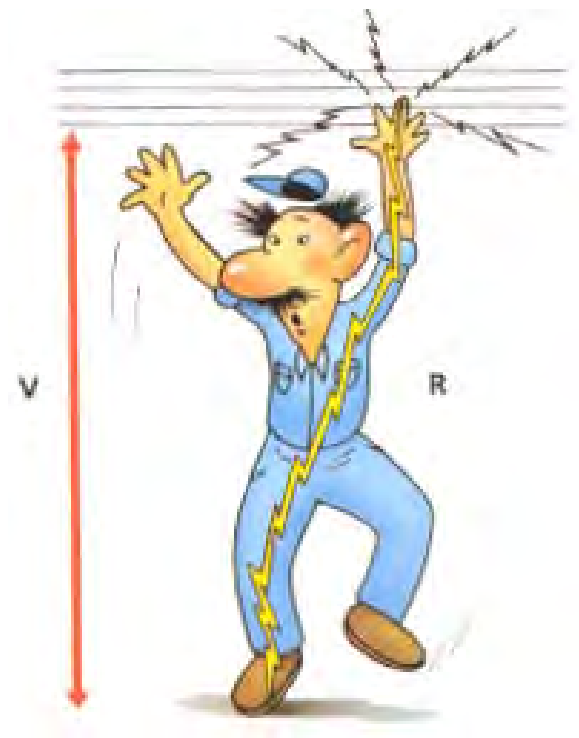
Medidas de seguridad ante condiciones climatológicas que puedan afectar a la seguridad.

Técnicas de manipulación de cargas en altura.

REAL DECRETO 2177/2004 ,DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA.

MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 4 RIESGOS ELÉCTRICOS



El número de accidentes debidos a la energía eléctrica es relativamente escaso. Sin embargo, **estos accidentes pueden llegar a ser ocasionalmente muy graves.**

IMPORTANTE:

Es preciso tener en cuenta que el **riesgo eléctrico aumenta con la tensión o voltaje, con la humedad, con el tiempo de contacto, etc.**

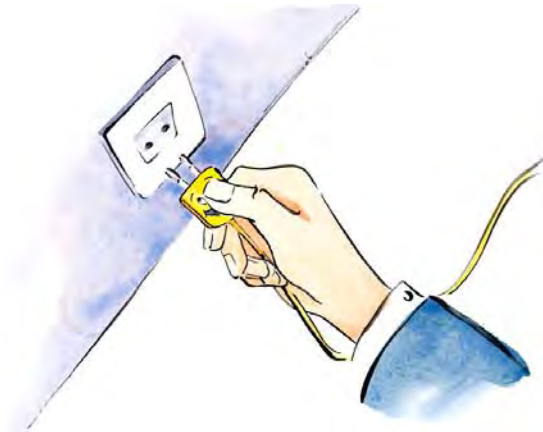
Hay dos tipos de contacto eléctrico:

- Directo, es el que se produce con las partes activas de la instalación.
- Indirecto, es el que se produce con las masas puestas en tensión (al tocar una máquina, por ejemplo).

Veremos los riesgos de contacto con:

1 . La baja tensión.

2 . La alta tensión.



4.1. Baja Tensión

FACTOR DE RIESGO: BAJA TENSIÓN.	
Descripción general	Situación correcta
<p>La forma más habitual de accidente se produce por contacto directo o indirecto con la electricidad. Suelen ocurrir por la realización de trabajos sin desconectar la tensión o por no tomar las medidas convenientes.</p> <p>Toda instalación se considera de baja tensión mientras no se compruebe lo contrario con los aparatos adecuados a tal efecto.</p>	<p>Las instalaciones de tensión eléctrica deben apartarse de los lugares de trabajo o del paso de personas. Además, se recubrirán con aislamiento apropiado.</p> <p>Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra. Asimismo, el uso de interruptores diferenciales protege igualmente frente a estos contactos.</p> <p>Se instalarán uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:</p> <p style="text-align: center;">De corte automático o de aviso.</p> <p style="text-align: center;">Unión equipotencial</p> <p>Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía</p> <p>La instalación eléctrica no deberá entrañar riesgo de incendio o explosión.</p>



R. D 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

FACTOR DE RIESGO: BAJA TENSIÓN: Electricidad estática.

Situación correcta

Se mantendrá la humedad relativa del aire sobre un 50 %.

Se neutralizarán por medio de conductores a tierra las cargas de electricidad estática acumuladas en los cuerpos metálicos.

FACTOR DE RIESGO: BAJA TENSIÓN: Equipos y herramientas eléctricas portátiles.

Situación correcta

Las herramientas eléctricas portátiles estarán alimentadas por una tensión no superior a 24 voltios a no ser que lo sean a través de un transformador de separación de circuitos. Se evitará el empleo de cables de alimentación largos.

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 se alimentarán, cuando se empleen sobre suelos, o superficies buenas conductoras, a una tensión no superior a 24 voltios, a no ser que lo sean también a través de un transformador de aislamiento.

Real Decreto 614/2001 para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo

Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.



4.2. Alta Tensión

FACTOR DE RIESGO: ALTA Tensión.

Situación correcta

Recomendaciones generales para realizar trabajos en instalaciones de alta tensión:

Desconectar con corte visible todas las fuentes de tensión.

Prevenir cualquier posible realimentación mediante enclavamientos y señalización.

Verificar la ausencia de tensión.

Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.

Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo

FACTOR DE RIESGO: ALTA Tensión: Líneas eléctricas aéreas.

Situación correcta

Cuando las condiciones meteorológicas sean adversas (cuando haya tormentas próximas) se suspenderán los trabajos.

Si para la ejecución de trabajos es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto (en las líneas de dos o más circuitos), no se realizarán en uno de ellos mientras que el otro esté en tensión.

Si se utilizan vehículos dotados de cabrestantes o guías, el conductor deberá evitar el contacto con las líneas en tensión y la excesiva cercanía al poder producirse una descarga a través del aire. De cualquier manera, los restantes operarios permanecerán alejados del vehículo y en el caso de que por accidente los elementos elevados del vehículo entraran en contacto con las líneas en tensión, el conductor permanecerá en el interior de la cabina hasta que se elimine tal contacto.



Real Decreto 614/2001 para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril sobre seguridad en espacios y lugares de trabajo

Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 5 RIESGOS DE INCENDIO



Una vez iniciado el incendio es fundamental actuar rápido en la detección, extinción y alarma. Pero no todos los fuegos son iguales, ni todos los agentes extintores son adecuados para todos los fuegos. El mal uso del agente extintor frente a un determinado tipo de fuego puede aumentar el problema en lugar de reducirlo.

Los distintos tipos de fuegos pueden producir los siguientes daños en la salud del trabajador:

- Intoxicación por inhalación de humos y gases calientes producidos.
- Asfixia por insuficiencia de oxígeno.
- Inconsciencia por calor excesivo.
- Quemaduras y daños en la piel por proximidad y contacto con el fuego.
- Pánico.

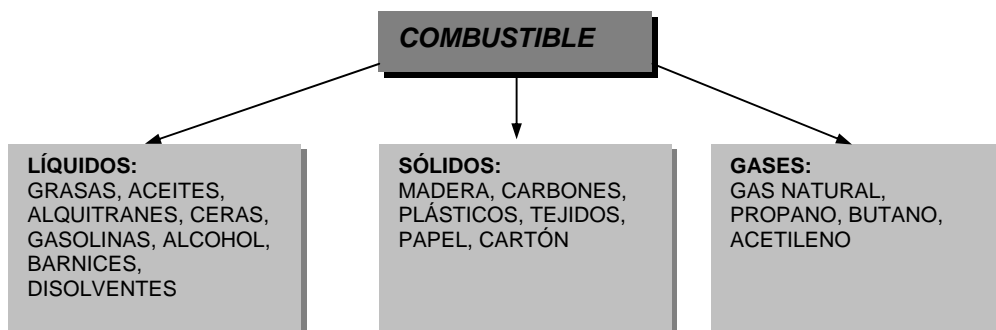
El fuego es un factor de riesgo muy importante, especialmente por la gravedad de los daños que puede producir.

Los aspectos básicos a tener en cuenta son:

- A. El combustible.**
- B. Aparición del fuego.**
- C. Propagación del fuego.**
- D. El humo del fuego.**
- E. Medidas de prevención.**
- F. Medios de extinción.**
- G. Reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales.**

5.1. El combustible

Se define combustible como toda sustancia susceptible de combinarse con el oxígeno de forma rápida y exotérmica.

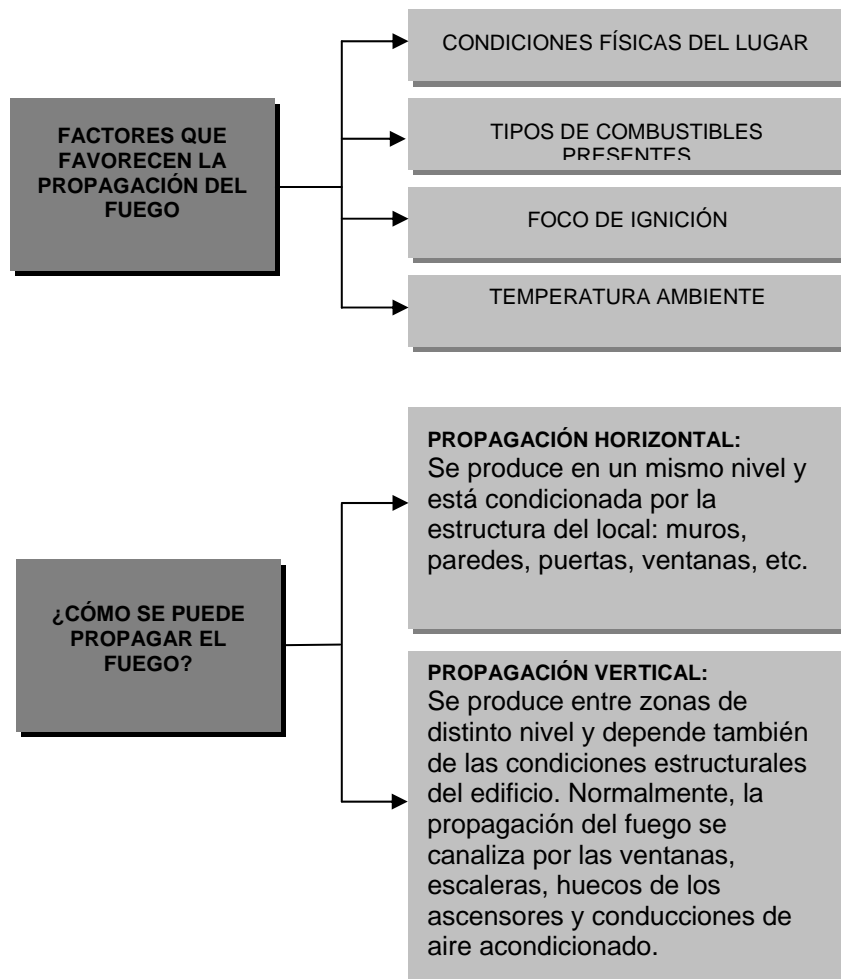


5.2. La aparición del fuego

Los motivos por los que se puede producir un incendio son diversos:

- **La concentración combustible-oxígeno.**
- **A partir de una cierta temperatura, el combustible emite suficiente cantidad de vapores para que, mezclados con el aire, se produzca el fuego** mediante el aporte de una energía de activación (calor, una chispa, etc.).
- **La energía de activación que se aporta a la mezcla para que se inicie el fuego.**

5.3. La propagación del fuego



5.4. El humo del fuego

Junto con el aumento de la temperatura, el humo y el gas tóxico que desprenden son elementos extremadamente peligrosos y los que más daños causan entre las personas.

5.5. Medidas de prevención

En el momento de diseñar las medidas preventivas para evitar el riesgo de incendios en el lugar de trabajo, es preciso valorar los siguientes factores:

La estructura de los locales.	<ul style="list-style-type: none"> • Las zonas en las que exista mayor riesgo de incendio deberán estar aisladas de las restantes áreas de trabajo. • Las salidas al exterior deberán estar libres de obstáculos. • Las puertas y ventanas abrirán hacia fuera.
Instalaciones y equipos.	<ul style="list-style-type: none"> • Las tuberías de conducción de fluidos peligrosos o de altas temperaturas estarán construidas o revestidas con material resistente a roturas, refractario a las llamas y anticorrosivo. • Desarrollar un correcto mantenimiento
La temperatura ambiental, almacenamiento y manipulación de materias inflamables.	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura ambiental de los centros de trabajo se mantendrá a nivel inferior a los 25°C. • Se controlará la humedad y el agua suelta. • Las materias, productos o residuos inflamables no se aproximarán nunca a los radiadores de calefacción. • Está prohibido el almacenamiento conjunto de las materias que, al reaccionar entre sí, puedan originar incendios.
Otras medidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohíbe fumar en las dependencias de alto riesgo de incendio. • Se prohíbe también al personal introducir o emplear útiles de trabajo no autorizados por la empresa. • Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos y de calzado especial contra incendios.

5.6. Medios de extinción

Si, por desgracia, tenemos que vivir un incendio en el lugar de trabajo, es conveniente que cada empleado siga las siguientes pautas de actuación:

Actuación ante el fuego

- **Nunca se pondrá en peligro.**
- **Si la persona se encuentra frente a un fuego, lo primero que tiene que hacer es evaluar su magnitud.**
- Si el fuego es lo bastante grande y el empleado piensa que puede ser peligroso, procurará **dar la alarma y ponerse a salvo lo antes posible.**
- Cuando las medidas preventivas han fallado y se ha producido un fuego, los pasos siguientes son **detectar, extinguir el fuego y evacuar al personal.**



Detección del fuego

- **Detectar un fuego es descubrirlo, localizarlo y comunicarlo a las personas.**
- Los lugares de trabajo estarán equipados con dispositivos adecuados, detectores y sistemas de alarma para combatir los incendios.
- **El paso siguiente es dar la alarma general.**

Extinción del fuego. Métodos más comunes

SOFOCACIÓN.

Consiste en **eliminar o reducir la aportación de oxígeno sobre el combustible.**

ELIMINACIÓN.

Consiste en **actuar sobre el combustible.**

ENFRIAMIENTO.

Consiste en **actuar sobre la energía de activación.**

Elementos de extinción: tipos de extintores

El agua

Propiedades:

Tiene la propiedad de **absorber gran cantidad de calor**. Es **refrigerante** y también desplaza oxígeno al evaporarse (es sofocante). Asimismo, el agua **impide o retrasa la emisión de vapores inflamables**. Es capaz de **diluir productos inflamables hidrosolubles**. Es útil para extinguir fuegos de materiales sólidos comunes, de líquidos y sólidos de bajo punto de fusión y de gases.

Inconvenientes:

- No sirve para los fuegos en las instalaciones eléctricas.
- Al tener más densidad que muchos combustibles líquidos, resulta inofensiva contra éstos.
- No se debe utilizar frente a fuego de metales debido al riesgo de explosión.
- Nunca se empleará agua para extinguir fuegos en polvos de aluminio o magnesio, o en presencia de carburo de calcio u otras sustancias que, al contacto con el agua, produzcan explosiones, gases inflamables o nocivos.
- Además, el agua causa importantes daños materiales.

La espuma

Propiedades:

Está compuesta por burbujas de aire formadas a partir de soluciones acuosas de agentes espumantes. La espuma sofoca, enfría y desplaza las llamas, separándolas del combustible. Hay dos tipos de espumas, la química y la mecánica. Es interesante su aplicación en los depósitos de líquidos inflamables, en almacenes, en cámaras de máquinas, para líquidos insolubles en agua, etc.

Inconvenientes:

- No se aconseja en la extinción de fuegos con presencia de electricidad.

Los polvos químicos

Propiedades:

- Estos polvos son útiles para **sofocación** y el **enfriamiento**.
- Son efectivos para los fuegos de combustibles líquidos y gaseosos, y sólo cuando se componen de fosfato monoamónico son válidos para sólidos.

Se utilizan mediante extintores móviles.

Inconvenientes:

- Son abrasivos.
- Aunque son malos conductores eléctricos, no es recomendable su uso en presencia de equipos eléctricos o mecánicos.

El dióxido de carbono

Propiedades:

- Es un gas de gran utilidad para provocar la sofocación y el enfriamiento. Al producirse la descarga produce un considerable descenso de la temperatura. Se suele emplear para fuegos de equipos eléctricos que tienen poca profundidad de brasas.

Se utiliza en extintores portátiles o fijos.

Inconvenientes:

- Es ineficaz frente a la mayoría de los fuegos de combustibles sólidos debido a la presencia de brasas que provocan la reignición.
- Baja efectividad en aquellos fuegos que se inician al aire libre
- Es asfixiante en concentraciones superiores al 9% y es incompatible con el fuego de metales.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS EXTINTORES

- **El extintor es un equipo utilizado para el envase, almacenamiento, transporte y proyección de la sustancia que elimina el fuego.** Todo centro de trabajo dispondrá de extintores en número suficiente y convenientemente distribuidos. Los extintores se clasifican en portátiles (cuyo peso es inferior a 20 Kg.) y sobre ruedas.
- Los extintores **serán los adecuados al tipo de fuego previsible.**

MATERIALES QUE PUEDEN ARDER CLASIFICACIÓN DE FUEGOS		
Materiales		Clasificación de los fuegos
Sólidos con brasa	Madera, papel, telas, gomas, corcho, trapos, caucho.	A
Líquidos inflamables y sólidos licuables	Gasolina, petróleo, aceites, grasas, pinturas, barnices, disolventes, alcohol, cera, gasoil.	B
Gases inflamables	Propano, butano, metano, hexano, gas ciudad, gas hulla, acetileno.	C
Metales y productos químicos reactivos	Magnesio, titanio, sodio, potasio, uranio.	D
Fuegos eléctricos	Cualquiera en presencia de la corriente eléctrica.	E

- Los extintores **estarán en la proximidad a los puestos de trabajo con mayor riesgo de incendio**, colocados en sitio visible y sin quedar expuestos a daños. **Serán de acceso fácil** (la parte superior del extintor ha de estar a una altura máxima de 1,7 m. para facilitar su accesibilidad). Se recomienda también que la base esté a más de 10 cm. para evitar problemas de humedad.



- Cuando se empleen distintos tipos de extintores (con espuma, polvo, etc.) serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deben emplearse.
- Se instruirá al personal sobre el manejo del extintor. El personal debe saber dónde se encuentran los extintores y para qué tipo de fuegos son eficaces. También deberá conocer el lugar de la señal de alarma y cómo actuar en caso de incendio.

5.7. Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos Industriales

Este reglamento tiene por objeto:

- Definir los requisitos y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio.
- Prevenir su aparición y dar respuesta adecuada, en caso de producirse el incendio.
- Limitar su propagación y posibilitar su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

El ámbito de aplicación de este reglamento son los establecimientos industriales. Se entenderán como tales:

- Las industrias, tal como se definen en el artículo 3, punto 1, de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
- Los almacenamientos industriales.
- Los talleres de recepción y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
- Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los párrafos anteriores.

También se aplicará:

- A las industrias existentes antes de la entrada en vigor de este reglamento cuando su nivel de riesgo, su situación o sus características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes o el entorno, y así se determinen por la Administración autonómica competente.
- A almacenamientos de cualquier tipo cuando su carga de fuego total, sea igual o superior a tres millones de Megajulios.

Quedan excluidas de este reglamento, las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares.



COMPATIBILIDAD REGLAMENTARIA

Si en un mismo edificio existe, con la actividad industrial, otros usos con distinta titularidad para los que sea de aplicación la Norma básica de la edificación, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa.

Cuando en un establecimiento industrial coexista con la actividad industrial otros uso con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la Norma básica de la edificación, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa cuando superen los límites indicados a continuación:

- Zona comercial: superficie construida superior a 250 m².
- Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m².
- Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.
- Archivos: superficie construida superior a 250 m² o volumen superior a 750 m³.
- Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m² o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
- Biblioteca: superficie construida superior a 250 m².
- Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

INSPECCIONES

Con independencia de la función inspectora asignada a la Administración pública competente en materia de industria de la comunidad autónoma y de las operaciones de mantenimiento previstas en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, los titulares de los establecimientos industriales a los que sea de aplicación este reglamento deberán solicitar a un organismo de control facultado para la aplicación de este reglamento la inspección de sus instalaciones.

En esta inspección se comprobará:

- Que no se han producido cambios en la actividad ni ampliaciones.
- Que se sigue manteniendo la tipología del establecimiento, los sectores y/o áreas de incendio y el riesgo intrínseco de cada uno.
- Que los sistemas de protección contra incendios siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo recogido en el apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

La periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:

- Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.
- Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.
- Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.

MEDIDAS CORRECTORAS

Si como resultado de las inspecciones se observasen deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias, deberá señalarse el plazo para la ejecución de las medidas correctoras oportunas; si de dichas deficiencias se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas al órgano competente de la comunidad autónoma para su conculcamento y efectos oportunos.

COMUNICACIÓN DE INCENDIOS

El titular del establecimiento industrial deberá comunicar al órgano competente de la comunidad autónoma, en el plazo máximo de 15 días, cualquier incendio que se produzca en el establecimiento industrial en el que conculcure, al menos, una de las siguientes circunstancias:

- Que se produzcan daños personales que requieran atención médica externa.
- Que ocasiones una paralización total de la actividad industrial.
- Que se ocasione una paralización parcial superior a 14 días de la actividad industrial.
- Que resulten daños materiales superiores a 30.000 euros.

GUÍA TÉCNICA

El centro directivo competente en materia de industria de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio elaborará y mantendrá actualizada una guía técnica de carácter no vinculante, para la aplicación práctica de las disposiciones del reglamento y de sus anexos técnicos, que podría establecer las aclaraciones en conceptos de carácter general.



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 6 **APARATOS A PRESIÓN**



El empleo de fluidos a presión está presente en multitud de procesos industriales.

Pero la liberación de manera violenta de la energía acumulada en un fluido a presión es un riesgo para la salud de las personas que se encuentran próximas.

Por eso existen medidas de seguridad, que se inician en el momento del diseño y construcción del equipo. Posteriormente, a lo largo del funcionamiento normal los recipientes a presión deben conservarse bajo unas condiciones de seguridad determinadas, que se verán a continuación.

6.1. Calderas

Riesgos de explosiones

El principal riesgo que presentan las calderas son las explosiones. Estas explosiones se pueden clasificar en:

Explosiones físicas por rotura de las partes a presión. Se produce por la vaporización instantánea y la expansión brusca del agua contenida en la caldera, como efecto de la rotura producida en un elemento sometido a presión.

Explosión química en el hogar (parte interna de la caldera), producida por la combustión instantánea de los vapores del combustible acumulado en el hogar.

Características:

Cuando el combustible empleado sea carbón, leña, petróleo o gases, no se utilizarán líquidos inflamables o materia que pueda causar explosiones o retrocesos de llamas.

Las antorchas que en su caso sean necesarias para encender la caldera, se utilizarán de suficiente longitud.

En caso de ebullición violenta del agua en las calderas, la válvula se cerrará inmediatamente y se detendrá apagando el fuego de la caldera, quedando ésta señalizada como fuera de servicio.

Para que el funcionamiento de estos aparatos sea seguro, están dotados de unos elementos de regulación, control y seguridad, cuya misión es evitar los riesgos de explosión.

Las calderas se protegerán durante las paradas.

Se limpiará habitualmente su interior.

Habrà un control de la corrosión en lados, humos y agua.

Es importante controlar el estado de los dispositivos de seguridad de los aparatos.

Real Decreto 1244/1979 Reglamento de aparatos a presión

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, de equipos de trabajo



6.2. Botellas y Bombonas

Situación correcta

Los depósitos (de aire a presión, gases, etc.) estarán en buen estado y llevarán un registro de inspección; la prueba hidrostática estará vigente y llevará manómetro, así como válvula de seguridad, en buen estado y precintada.

Se colocará 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 del sol y de la humedad.

No se elevarán las botellas por medio de electroimanes, o mediante otros medios que no sean específicos para este fin.

Además, estas botellas llevan colores para indicar el tipo de gas: rojo para gases inflamables y combustibles; negro para oxidante; verde para tóxicos; amarillo para corrosivos; naranja para butano y propano; gris plateado para mezclas de calibración.

6.3 Hornos y Calentadores

Situación correcta

Los hornos, calentadores y demás aparatos que aumenten la temperatura ambiente se protegerán mediante revestimientos, pantallas o cualquier otra forma adecuada, para evitar la acción del calor radiante.

Alrededor de los mismos se dejará un espacio libre no menor de 1,50 m., o mayor si fuera necesario, prohibiéndose a los trabajadores utilizar los espacios próximos a tales aparatos para almacenar materias combustibles.

Los depósitos, cubas, calderas o recipientes análogos que contengan líquidos corrosivos calientes o que ofrezcan peligro de no estar provistos de cubierta adecuada, deberán disponerse de modo que su borde superior esté, por lo menos, a 0,90 metros sobre el suelo o plataforma de trabajo. Si esto no fuera posible, se protegerán en todo su contorno con barandillas sólidas de dicha altura y sus correspondientes rodapiés.

Real Decreto 1244/1979 Reglamento de aparatos a presión

REAL DECRETO 1215/1997, de julio, de equipos de trabajo



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 7 RIESGOS DE LOS TRABAJOS DE SOLDADURA





Dependiendo del tipo de soldadura con la que se trabaje, encontraremos diferentes riesgos. A continuación veremos los siguientes tipos de soldaduras:

7.1. Soldadura Eléctrica

Soldadura eléctrica	
<p>Precauciones:</p> <p>Las masas del aparato de soldadura estarán puestas a tierra.</p> <p>El orden de montaje del equipo será el siguiente: se conectarán los cables al equipo, y el cable de masa a la masa y el cable de alimentación de corriente a los bornes del interruptor.</p> <p>Hay que comprobar que los terminales de la llegada de corriente no están al descubierto.</p> <p>Cuando los trabajos de soldadura se efectúen en locales muy conductores, no se emplearán tensiones superiores a 50 voltios.</p>	<p>Protecciones para el trabajador:</p> <p>Capuchones o pantallas para protección de su vista, provistas de cristales especiales, contra las radiaciones del arco.</p> <p>Guantes y mandiles de cuero, botas y ropa aislante del calor.</p> <p>Máscara o extracción forzosa cuando existen gases y polvo tóxico producido por la soldadura.</p> <p>El trabajador ha de estar protegido de la masa con la que va a trabajar. Utilizará alfombras y calzado aislante.</p> <p>Será imprescindible el empleo de soporte y porta electrodos.</p>



7.2 Trabajos de corte y soldadura

Trabajos de corte y soldadura	
<p>Precauciones:</p> <p>Nunca se dejarán botellas al sol o cerca de otra fuente de calor o productos corrosivos.</p> <p>Se evitarán todo tipo de golpes, forzar la apertura de las llaves o engrasarlas para facilitar dicha apertura.</p> <p>Si se produjera un incendio en botella aislada de acetileno, se cerrará, si es posible, y se apagará el fuego con un extintor de polvo o de CO₂, intentando previamente enfriar la botella con un chorro de agua recto proveniente de una manguera.</p> <p>Si el fuego se produjera en un recipiente de carburo de calcio se utilizarán igualmente extintores de polvo o CO₂, pero de ninguna manera agua, que podrá ser sustituida por arena seca.</p>	<p>Protecciones para el trabajador:</p> <p>Protección en los ojos mediante las gafas adecuadas.</p> <p>El resto del cuerpo debe protegerse con un mandil y guantes de cuero y con ropa aislante del calor.</p> <p>Será imprescindible una máscara con aportación de aire y una ventilación forzosa.</p>



MÓDULO 1 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD: FACTORES MATERIALES

UNIDAD 8

TRABAJOS CON ATMÓSFERAS EXPLOSIVAS





8.1 Definición

Se entenderá por atmósfera explosiva la mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en forma de gases, vapores, nieblas o polvos, en la que, tras una ignición, la combustión se propaga a la totalidad de la mezcla no quemada.

El Real Decreto 681/2003, 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 la salud y seguridad de los trabajadores que pudieran verse expuestos a riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.

Las disposiciones de este real decreto no serán de aplicación a:

- Las áreas utilizadas directamente para el tratamiento médico de pacientes y durante dicho tratamiento.
- La utilización reglamentaria de los aparatos de gas conforme a su normativa específica.
- La fabricación, manipulación, utilización, almacenamiento y transporte de explosivos o sustancias químicamente inestables.
- Las industrias extractivas por sondeos y las industrias extractivas a cielo abierto o subterráneas, tal como se definen en su normativa específica.
- La utilización de medios de transporte terrestres, marítimo y aéreo, a los que se aplican las disposiciones correspondientes de convenios internacionales, así como la normativa mediante la que se da efecto a dichos convenios. No se excluirán los medios de transporte diseñados para su uso en una atmósfera potencialmente explosiva.

8.2. Medidas preventivas.

El empresario deberá tomar medidas de carácter técnico y/u organizativo en función del tipo de actividad, siguiendo un orden de prioridades para prevenir las explosiones:

- impedir la formación de atmósferas explosivas o, cuando la naturaleza de la actividad no lo permita,
- evitar la ignición de atmósferas explosivas,
- atenuar los efectos perjudiciales de una explosión de forma que se garantice la salud y la seguridad de los trabajadores.

Estas medidas se combinarán o completarán, cuando sea necesario, con medidas contra la propagación de las explosiones.

8.3. Evaluación de Riesgos de Explosión

El empresario evaluará los riesgos específicos derivados de las atmósferas explosivas, teniendo en cuenta, al menos:

- La probabilidad de formación y la duración de atmósferas explosivas.
- La probabilidad de la presencia y activación de focos de ignición, incluidas las descargas electrostáticas.
- Las instalaciones, las sustancias empleadas, los procesos industriales y sus posibles interacciones.
- Las proporciones de los efectos previsibles.

Los riesgos de explosión se evaluarán globalmente.

8.4. Documento de Protección contra Explosiones

Dicho documento de protección contra explosiones deberá reflejar, en concreto:

- Que se han determinado y evaluado los riesgos de explosión.
- Que se tomarán las medidas adecuadas para lograr los objetivos de este real decreto.
- Las áreas que han sido clasificadas en zonas de conformidad con el anexo I.
- Las áreas en que se aplicarán los requisitos mínimos establecidos en el anexo II.
- Que el lugar y los equipos de trabajo, incluidos los sistemas de alerta, están diseñados y se utilizan y mantienen teniendo debidamente en cuenta la seguridad.
- Que se han adoptado las medidas necesarias, de conformidad con el Real Decreto 1215/1997, para que los equipos de trabajo se utilicen en condiciones seguras.

El documento de protección contra explosiones se elaborará antes de que comience el trabajo y se revisará siempre que se efectúen modificaciones, ampliaciones o transformaciones importantes en el lugar de trabajo, en los equipos de trabajo o en la organización del trabajo.



MÓDULO2 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES : FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 1 **CONTAMINANTES QUÍMICOS**





Entendemos por sustancias químicas peligrosas aquellos elementos químicos que pueden dañar a las personas. Pueden causar multitud de daños, algunos de ellos irreparables.

A. Tipo de sustancias químicas

Por su especial peligrosidad, hay que mencionar las siguientes:

- **Explosivas:** elementos químicos que pueden explotar.
- **Comburentes:** sustancias que en contacto con otras, particularmente con inflamables, originan una reacción muy exotérmica.
- **Inflamables:** sustancias cuyo punto de ignición es muy bajo.
- **Fácilmente inflamables:** sustancias que se inflaman con el aire a temperatura ambiente sin aporte de energía.
- **Muy tóxicas:** sustancias que por inhalación, ingestión o penetración cutánea, puedan provocar daños agudos e incluso la muerte.
- **Corrosivas:** sustancias que, en contacto con el tejido vivo, pueden ejercer una acción destructiva del mismo.
- **Irritantes:** sustancias no corrosivas que, por contacto inmediato, prolongado o repetido con la piel o las mucosas, puedan provocar una reacción inflamatoria.
- **Cancerígenas:** sustancias que pueden producir cáncer cuando son inhaladas, ingeridas o han penetrado por la piel.
- **Mutágenos:** sustancias que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea, pueden producir efectos genéticos hereditarios.

B. Indicación de riesgos

Estas sustancias (en estado líquido, gaseoso o sólido) son más o menos nocivas según su nivel de concentración y el tiempo de exposición a las mismas.

Existen marcadores de riesgo que indican, para cada sustancia, la concentración y la exposición a partir de las cuales son dañinas.



Asimismo, los envases o recipientes donde se transportan estas sustancias deben indicar y advertir los riesgos inherentes de las mismas; las etiquetas harán menciones a la prudencia y al modo de empleo.

IMPORTANTE:

En los envases y recipientes los riesgos más importantes se deben indicar por medio de pictogramas y se enuncian en las frases R, mientras que las precauciones se indican por medio de las frases S. También aparecerá el nombre y dirección del fabricante, distribuidor o importador. La información de la etiqueta se completa con la mención del nombre de la sustancia y nomenclatura.

La etiqueta habrá de ir sólidamente fijada en una o varias caras del embalaje, de forma que las indicaciones puedan leerse horizontalmente cuando el embalaje esté posado de forma normal. Existen normas para las dimensiones de las etiquetas, así como para cada pictograma.

Contaminante químico es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, puede incorporarse al aire ambiente -en forma de polvo, humo, gas o vapor-, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos, y en cantidades que tengan probabilidades de dañar la salud de los trabajadores que están en contacto con ellas.

1.1. Forma de presentación

Por la forma de presentarse, estos contaminantes pueden ser:

- **Aerosoles:**

Dispersión de partículas sólidas o líquidas, de tamaño inferior a 100 μ (micras) en un medio gaseoso. Las partículas en este estado se pueden presentar en forma de polvo, nieblas, brumas y humos.

- **Gases:**

Es un estado físico normal de una sustancia de 25°C y 760 mm de Hg. de presión. Son fluidos amorfos, que ocupan el espacio que los contiene y que pueden cambiar de estado físico únicamente por una combinación de presión y temperatura.

- **El vapor:**

Es la fase gaseosa de una sustancia, normalmente sólida o líquida a 25°C y 760 mm de Hg de presión. El vapor puede pasar a sólido o líquido, actuando bien sobre su presión o sobre su temperatura.

1.2. Daño que producen

- **Irritantes:**

Producen inflamaciones por su acción sobre el organismo.

- **Neumococióticos:**

Son sustancias sólidas que se depositan y acumulan en los pulmones y producen degeneración fibrática del tejido pulmonar.

- **Tóxicos:**

Son los insecticidas, metanos, plomos, hidrocarburos, etc., que producen diversos trastornos en el organismo.

- **Otros:**

Otros contaminantes químicos pueden tener efectos anestésicos, cancerígenos, alérgicos, asfixiantes, etc.

1.3. Vías de entrada

Los contaminantes químicos pueden penetrar en el organismo por diferentes vías:

- **Las vías respiratorias.**
- **Vía cutánea.**
- **Vía digestiva.**
- **Parenteral** (rotura de la piel o herida, con entrada directa en el organismo).

1.4. Medidas generales de prevención

Siempre que se trabaje con sustancias químicas es preciso implantar y desarrollar un plan de medidas preventivas para evitar riesgos innecesarios. Independientemente de la sustancia que se trate, podemos tomar una serie de precauciones genéricas:

- Siempre que el proceso de producción lo permita, se utilizará la sustancia menos nociva.
- La manipulación y almacenamiento de estas sustancias se efectuará en locales aislados y por el menor número de empleados posible.



- El uso de estas sustancias se realizará en aparatos cerrados que impidan la salida del elemento nocivo, y si no fuera posible, las emanaciones se captarán en su lugar de origen por medio de aspiración.
- Se instalará un sistema de ventilación general que renueve constantemente el aire.

A continuación veremos una serie de medidas específicas para situaciones muy concretas:

FACTOR DE RIESGO: IDENTIFICACIÓN, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Los productos químicos que se adquieren deben estar suficientemente identificados; aquéllos que no estén identificados deben desecharse.

Se debe disponer de las fichas de seguridad de todos los productos químicos que se utilizan.

Una ficha de seguridad describe los agentes químicos, la forma de evaluar su concentración, sus riesgos toxicológicos y la forma de prevenirlos, los primeros auxilios a aplicar en caso de intoxicación, los riesgos de incendio y explosión que presentan, qué agentes extintores deben usarse, qué hacer en caso de incendio o derrame, cómo deben almacenarse y cómo deben etiquetarse.

Se debe leer la información de la etiqueta de los envases originales; si la sustancia se cambia a otro recipiente, se debe colocar la etiqueta en el recipiente de destino.

No se debe trasvasar un producto químico a un envase que haya contenido otro producto, si no se ha efectuado una limpieza previa.

No se deberán almacenar productos químicos inflamables en lugares cercanos a fuentes de calor.

Los bidones no se almacenan apilados; se colocarán siempre con el tapón hacia arriba.

Los productos químicos inestables a temperatura ambiente, se almacenarán en lugares refrigerados; los ácidos y las bases fuertes se almacenan por separado, aleados entre ellos y de los productos inflamables. Los productos tóxicos se almacenan en lugares ventilados.

Se tendrá especial precaución con los productos que puedan reaccionar entre ellos y producir explosiones.



Reglamento de almacenamiento de productos químicos

REAL DECRETO 886/1998, de prevención de accidentes en determinadas actividades industriales

REAL DECRETO 668/1990, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos

REAL DECRETO 1254/1994, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

1.5. Trabajos con Amianto: Efectos Nocivos y Medidas Preventivas

Las actividades más afectadas por la exposición al asbesto son:

- **Extracción y procesado del mineral para la obtención de fibras de asbesto.**
- **Industria de la construcción.**
- **Industrial del automóvil.**
- **Industria textil.**
- **Trabajos de mantenimiento.**
- **Aditivos, carrocerías de automóviles y barcos, etc.**

A. Efectos nocivos

IMPORTANTE:

Las fibras más pequeñas (amianto azul) se van acumulando en los alvéolos hasta llegar a destruirlos, impidiendo el intercambio de oxígeno para el organismo. Esta enfermedad se denomina asbestosis.

B. Medidas preventivas

- **Sustitución:**

Siempre que técnicamente sea posible se deberá sustituir su uso.

- **Concentraciones mínimas:**

Se limitarán las cantidades de amianto a las mínimas imprescindibles.

Como medidas de organización y métodos de trabajo se recomienda:

- Reducir al mínimo posible el número de trabajadores expuestos.
- Establecer áreas de acceso restringido.
- Formación e información a los trabajadores.

C. Medidas de protección individual

- **Equipos de protección de las vías respiratorias:**

- * De forma provisional.
- * Cuando sea inevitable una acusada dispersión de fibras.
- * En operaciones de limpieza, reparación o mantenimiento.
- * En situaciones excepcionales o de emergencia.

- **Ropa de trabajo apropiada:**

- * Fabricada en un tejido que impida en lo posible la adherencia de fibras.
- * De uso obligatorio en la zona de exposición.
- * No se deberá comer con ella.
- * Deberá guardarse separada de la ropa de calle.

1.6. Trabajos con Disolventes: Riesgos y Medidas Preventivas

Entendemos por disolvente aquella sustancia química o mezcla líquida de sustancias químicas capaces de disolver a otro material de utilización industrial.

A continuación se describen algunos campos de aplicación concretos:

- **Industria alimentaria.** Extracción de aceites y grasas.
- **Industria siderúrgica.** Limpieza y desengrasado de piezas, etc.

- **Industria del calzado.** Disolvente de colas y pegamentos.
- **Industria de plásticos y caucho.**
- **Industria de la madera.** Como disolvente de lacas y barnices.
- **Industria cosmética.** Como dispersante.
- **Industria farmacéutica.** En síntesis de fórmulas.
- **Industria de la pintura.** Como diluyente.
- **Industria en seco.** Como disolvente de sustancias orgánicas.

A. Riesgos asociados al empleo de disolventes.

Asociado al uso de disolventes en el lugar de trabajo se pueden describir los siguientes riesgos:

- **Riesgo de incendio:**

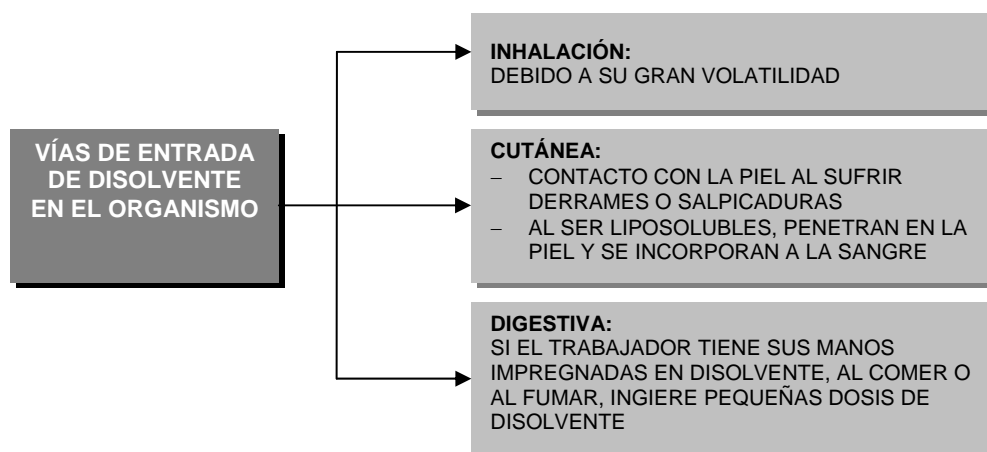
La mayoría de los disolventes son inflamables.

- **Riesgo de explosión:**

Todo disolvente tiene un intervalo de concentraciones en aire en el que es posible que se produzca la explosión.

- **Riesgo de exposición del trabajador a los disolventes:**

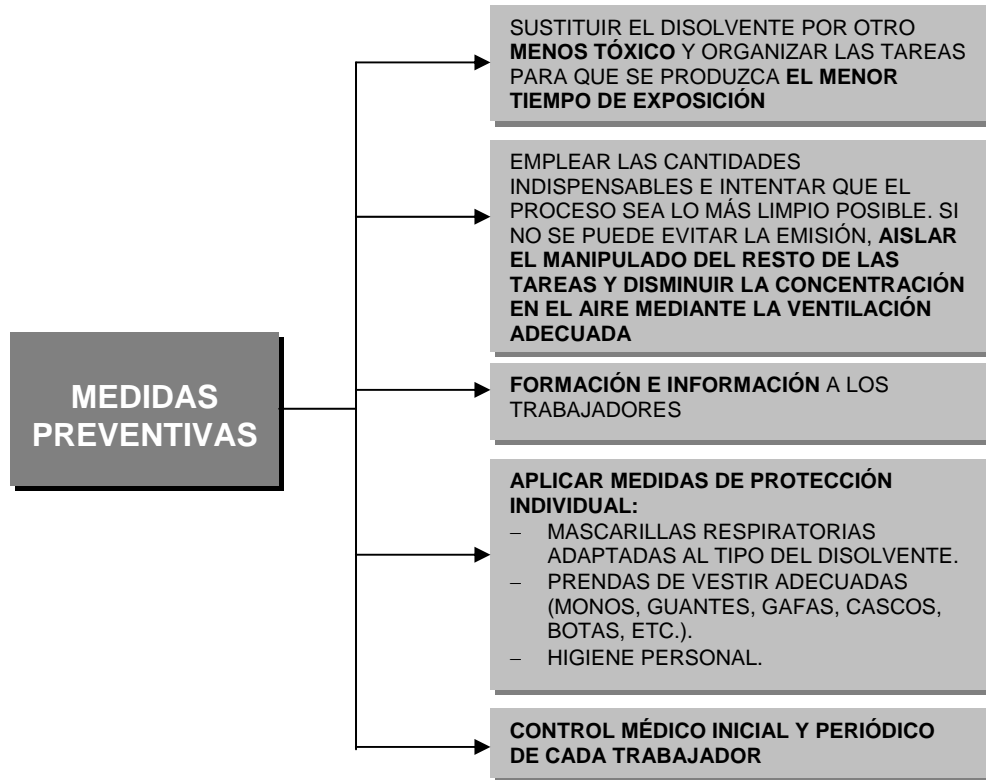
La exposición se puede dar como consecuencia del uso del disolvente en el puesto de trabajo, al trasladarlo y en el almacenamiento.



La exposición prolongada puede dar lugar a enfermedades profesionales, tales como el benzolismo producido por el benceno.

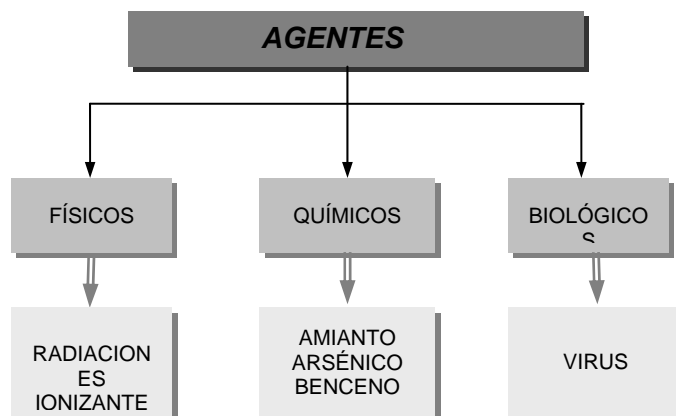
B. Medidas preventivas

En el control del riesgo de exposición de los trabajadores, se aplicarán las siguientes técnicas preventivas generales:



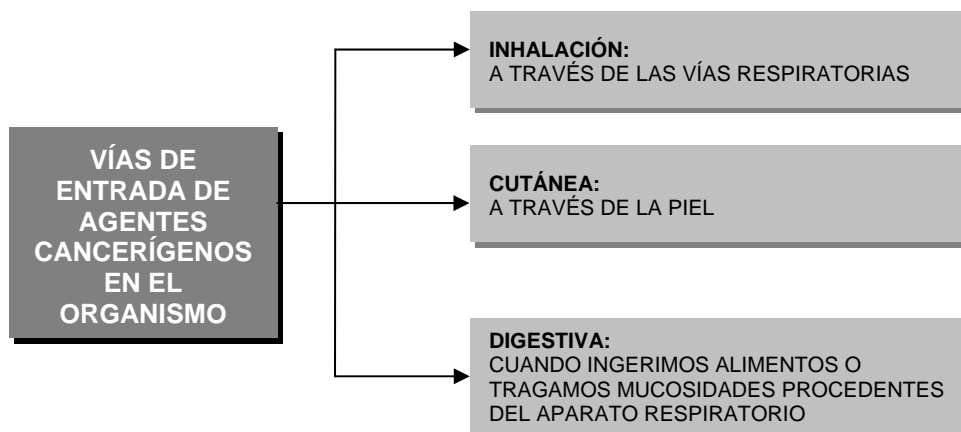
1.7. Trabajos con Productos Cancerígenos: Acciones sobre el Organismo y Medidas Preventivas

Los agentes cancerígenos son aquéllos capaces de provocar la aparición de un cáncer en el empleado tras una exposición continuada.



A. Acción sobre el organismo

Los cancerígenos pueden penetrar en el organismo por varios mecanismos:



B. Medidas preventivas

Al igual que en los casos anteriores, se deben tomar las medidas preventivas generales que incluyen:

MEDIOS TÉCNICOS	Sustitución: Sustituir la sustancia cancerígena por otra. Reducción: Se emplearán las cantidades mínimas
MEDIDAS DE ORGANIZACIÓN Y MÉTODOS DE TRABAJO	Reducir al mínimo posible el número de trabajadores expuestos. Establecer áreas de acceso restringido. Señalización y delimitación de las zonas de riesgo. Almacenamiento de cantidades mínimas. Medios para el almacenamiento, manejo y transporte seguro Medios para la seguridad en la recogida y eliminación. Medios higiénicos (limpieza regular de suelos, paredes,..). Es conveniente, además, la implantación de dispositivos de medición que permitan una detección precoz y mecanismos de urgencia ante exposiciones anormales y planes de autoprotección.

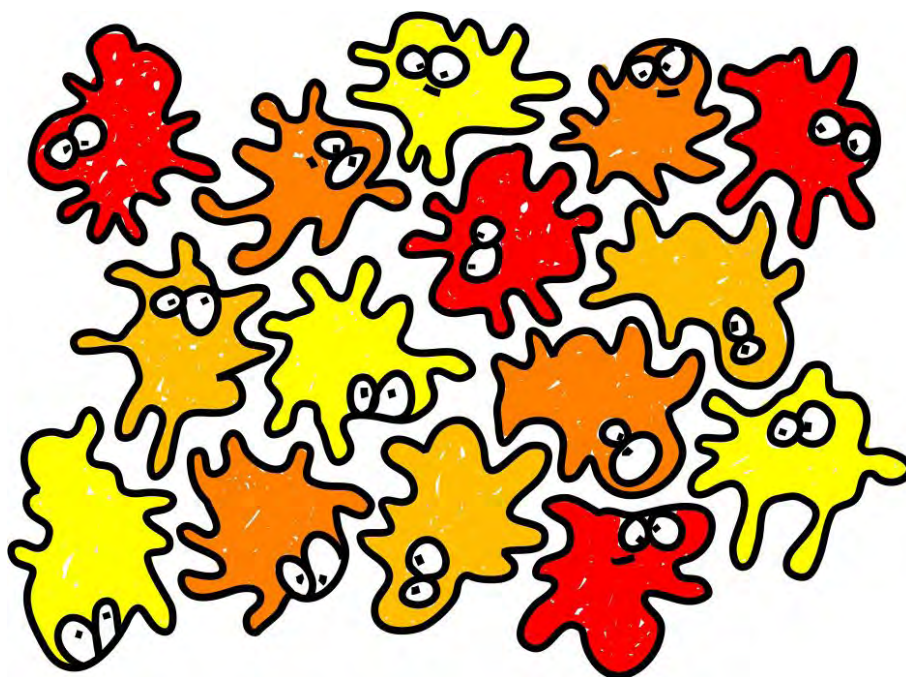


MEDIDAS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	<p>Se emplearán solamente cuando las medidas anteriores sean insuficientes, cuando sea inevitable la emisión de agentes cancerígenos o en situaciones de emergencia.</p> <p>Los empleados deberán usar mascarillas con filtros adecuados, ropas impermeables, guantes, protección de cara, etc.</p> <p>Su uso es obligatorio y tendrá que ser señalizado.</p>
VIGILANCIA DE LA SALUD	<p>Reconocimiento previo a la incorporación del puesto de trabajo.</p> <p>Reconocimientos periódicos que permitan un seguimiento continuo y documentado del trabajador expuesto. El reconocimiento debe mantenerse aunque el empleado cambie de puesto de trabajo o se jubile.</p>



MÓDULO2 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES : FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 2 **CONTAMINANTES BIOLÓGICOS**



Cada día son más frecuentes los problemas laborales relacionados con los agentes biológicos. Estos agentes son microorganismos de diversos tipos, entre ellos bacterias, protozoos, virus, hongos, animales (pelos, plumas,...) y vegetales (madera, polen, microtoxinas,...), etc.



2.1. Presencia y penetración

Al igual que los contaminantes químicos, las vías de penetración pueden ser diversas. Por inhalación (boca, nariz, pulmones), por vía cutánea a través de la piel, por vía digestiva a través de la boca y tubo digestivo, o por vía parenteral a través de heridas, cortes o pinchazos.

Pueden propagarse en el medio laboral a través del agua, el aire, el suelo, los animales, las personas, los alimentos y las materias primas (carne, pescado, fruta, algodón, cáñamo, pieles, muestras...).

Igualmente, estos elementos están presentes en numerosos ambientes laborales: clínicas, mataderos de ganado, laboratorios clínicos y biológicos, cocinas industriales, labores agrícolas y ganaderas, depuradoras de agua, eliminación de residuos o basuras, etc.

2.2. Medidas Preventivas

Para aplicar las diferentes medidas de prevención y protección, hay que tener en cuenta que se puede actuar en tres aspectos:

- **Sobre el foco de emisión del contaminante.**
- **Sobre el medio de propagación.**
- **Sobre el receptor expuesto.**

A. Medidas de actuación sobre el foco de contaminación

En una primera fase de actuación centrada en eliminar o reducir el foco de emisión, se pueden llevar a cabo las siguientes medidas:

- a) Diseño y selección de procesos y equipos que aprovechen los últimos avances tecnológicos.**
- b) Sustitución del agente biológico por otro que no entrañe peligro o que sea menos peligroso.**



- c) **Sustitución del proceso de trabajo por otro que suponga un riesgo de contacto con el agente biológico menor.**
- d) **Aislamiento de las operaciones que entrañen un mayor peligro.**

B. Medidas de actuación sobre el medio de difusión

Las medidas que se pueden aplicar para evitar o disminuir la dispersión del contaminante son:

- a) **Una limpieza adecuada de los locales y puestos de trabajo disminuye en gran medida la proliferación de los agentes biológicos.**
- b) **Eliminación de residuos.**
- c) **Mediante una ventilación adecuada del recinto con aire limpio, y empleando filtros adaptados al tipo de agente biológico de que se trate en el proceso de extracción del aire.**
- d) **Mediante el control de los insectos y roedores.**

C. Medidas de actuación sobre el receptor

Se pueden considerar:

- a) **Campañas de vacunación frente a agentes patógenos concretos.**
- b) **Formación e información completa referida a los riesgos que supone la manipulación de agentes biológicos.**
- c) **Empleo de equipos de protección individual, en períodos cortos de tiempo y operaciones concretas, acompañados de las correspondientes instrucciones de uso, mantenimiento y almacenado.**
- d) **Programas médicos: reconocimientos médicos preventivos.**
- e) **Limpieza personal, de la ropa de trabajo, prohibición de ingestión de alimentos y de fumar.**



MÓDULO2 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES : FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 3 **CONTAMINANTES FÍSICOS MECÁNICOS**



3.1. El ruido. Daños, Medidas Preventivas y Procedimientos de control.

El ruido es, con certeza, el más común de los contaminantes físicos a los que se está sometido en los puestos de trabajo.

A. ¿Qué es el ruido?

IMPORTANTE:

El ruido es un sonido que se **origina** cuando un objeto recibe un golpe y las moléculas que forman ese objeto se ponen a vibrar. Esas vibraciones se transmiten al aire (o al agua) produciendo unas **ondas sonoras**. Luego, esas ondas se **propagan** desde el fono donde se generan, y conforme se van alejando del foco pierden **energía o intensidad**. Por eso oímos menos a medida que nos alejamos del origen. Esta energía o intensidad se mide en **decibelios** (dB) y varía desde 0 hasta 140.

Sin duda, el ruido es un sonido no deseado que puede producir daños fisiológicos y/o psicológicos o interferencias en la comunicación interpersonal.

B. Daños que produce el ruido

El ruido es un fenómeno acústico que produce sensaciones auditivas desagradables. Puede interferir en la realización del trabajo y llegar a producir daños orgánicos (sordera) y psicológicos (ansiedad, tensión...).

Hay ruidos de impacto de corta duración pero de muy alta intensidad (golpes, detonaciones, explosiones, etc.) que pueden causar lesiones auditivas graves. Lógicamente, el efecto que produce el ruido sobre la persona dependerá tanto de su intensidad como del tiempo de exposición de la persona al ruido.

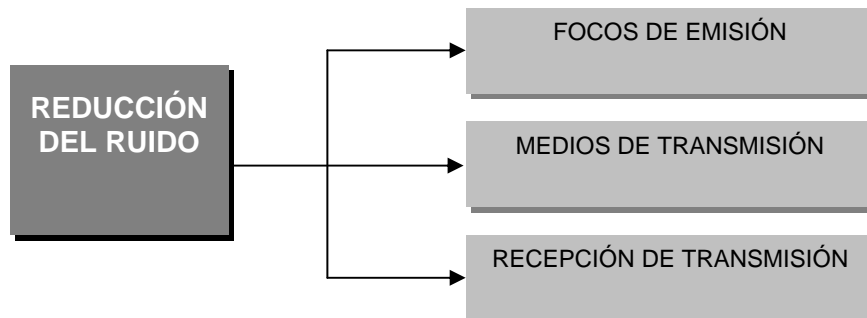
Una primera evidencia de la pérdida de audición es lo que llama sordera temporal. Es la sensación de sordera que se tiene tras haber estado sometido a un ruido intenso durante un determinado período de tiempo, y desaparece a las pocas horas de cesar la exposición. Si la exposición al ruido es más intensa y prolongada, la recuperación del trabajador será más lenta, pudiéndose producir la muerte de las células auditivas.

C. Medidas preventivas

El ruido se debe controlar ya desde el mismo proyecto de la instalación de un local, y en el mismo diseño de una máquina o equipo de trabajo, elementos que deben contener especificaciones sobre el ruido que producen.



La adopción de medidas de control del ruido en el trabajo debe iniciarse con un estudio de campo de los ruidos que hay en el puesto, y acompañarse con análisis de focos sonoros, causas que los originan, niveles de exposición, tipos de ruidos, vías de transmisión, elementos de protección personal, etc. A partir de todos estos datos es posible reducir el ruido presente.



D. Procedimientos de control del ruido

Acciones a realizar	
Eliminar el ruido en el foco de emisión	<p>La reducción del ruido en su origen es una de las mejores medidas:.</p> <p>En los ruidos producidos por golpes se pueden sustituir las superficies duras por otras que absorban la energía del golpe.</p> <p>Las tensiones producidas en las partes móviles de las máquinas también generan ruido. Este foco se podría reducir con el diseño de una máquina donde los movimientos sean más uniformes, se trabaje con una velocidad de deslizamiento lo más baja posible, etc.</p> <p>Existe un método interesante que consiste en generar una segunda fuente de ruido que anule el primer ruido.</p>

	Quizás la mejor solución sea adquirir las máquinas menos ruidosas.
Impedir o dificultar la propagación del ruido	<p>Instalación de cabinas, envolventes, barreras totales o parciales, interpuestas entre los focos de ruido y los receptores.</p> <p>Montar las máquinas sobre aisladores de vibraciones.</p> <p>Concentrar las tareas más ruidosas en recintos aislados.</p> <p>Alejar el puesto de trabajo del foco que genera el ruido.</p> <p>Cubrir techo y/o paredes con paneles absorbentes de ruido.</p>
Proteger al receptor	<p>Los trabajadores expuestos a valores de exposición superiores a 85 dB (A) deberán usar obligatoriamente protectores auditivos si no fuera posible reducir la exposición o mientras se ejecuta el programa de medidas técnicas y/u organizativas.</p> <p>Para los trabajadores expuestos a valores superiores a 80 dB (A), el empresario pondrá a disposición de los trabajadores y fomentará el uso de protecciones auditivas, siendo voluntario su uso</p> <p>Los datos obtenidos de la evaluación y/o de la medición de la exposición al ruido se conservarán de manera que permita su consulta posterior</p> <p>Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.</p> <p>Real Decreto 286/2006, de 10 de Marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.</p>

3.2. Las vibraciones. Daños, Medidas Preventivas e Información a los trabajadores.

Una vibración es un movimiento oscilatorio de las partículas de un cuerpo respecto a una posición o punto fijo, en un medio físico cualquiera.

El número de oscilaciones que hace por segundo una vibración se llama frecuencia y se mide en hercios (Hz).

Cualquier máquina que en su movimiento genera vibraciones las puede transmitir al operario que se encuentre en sus proximidades, bien a través del contacto directo, o por medio del suelo, etc.

A. Daños que producen las vibraciones

Las vibraciones afectan a zonas extensas del cuerpo y pueden producir mareos, trastornos gástricos, cefaleas, etc. Además, la exposición prolongada a elevados niveles de vibración provoca desórdenes psicológicos que pueden dar origen a enfermedades profesionales. También pueden dañar el sistema nervioso y las articulaciones.



B. Medidas preventivas

FACTOR DE RIESGO: VIBRACIONES.	
Descripción general	Situación correcta
<p>Hay tres tipos de vibración:</p> <p>Las primeras (muy baja frecuencia, 2 Hz) las produce el balanceo de un tren, un barco, etc. Originan mareos.</p> <p>Las segundas (baja frecuencia, 2-20 Hz) son originadas por las carretillas motorizadas, los tractores, las máquinas excavadoras, etc. Producen</p>	<p>Medidas de organización y métodos de trabajo, entre ellas, la disminución del tiempo de exposición, rotación de los puestos de trabajo, el establecimiento de pausas, etc.</p> <p>Medidas técnicas sobre el foco y sobre el medio de transmisión de las vibraciones:</p> <p>Una medida es la realización de un mantenimiento preventivo periódico de la maquinaria (giros,</p>

trastornos en el oído.	engranajes...).
<p>Las terceras (alta frecuencia, 20-1.000 Hz), las producen los martillos picadores, los neumáticos, las lijadoras, pulidoras, etc. Originan problemas en las piernas, brazos, etc.</p>	<p>El empleo de materiales aislantes o absorbentes.</p> <p>Actuar sobre la masa o la rigidez de los materiales, de forma que su frecuencia de resonancia no coincida con la de las vibraciones y así no se da el efecto amplificador.</p> <p>Se evitarán en lo posible las máquinas vibratorias.</p> <p>Actuaciones sobre el receptor:</p> <p>Dar la formación e información sobre los efectos de las vibraciones y las medidas preventivas tomadas.</p> <p>El uso de protectores personales, como último recurso (botas, guantes).</p> <p>Reconocimientos médicos periódicos y al incorporarse por primera vez al puesto de trabajo.</p>

C. Información a los trabajadores

El empresario velará por que los trabajadores expuestos a riesgos derivados de vibraciones mecánicas reciban información y formación del resultado de la evaluación de los riesgos, en particular sobre:

1. Las medidas tomadas en aplicación de este Real Decreto para eliminar o reducir al mínimo los riesgos derivados de la vibración mecánica.
2. Los valores límite de exposición y los valores de exposición que dan lugar a una acción.
3. Los resultados de las evaluaciones y mediciones de la vibración mecánica efectuadas y los daños para la salud que podría acarrear el equipo de trabajo utilizado.
4. La conveniencia y el modo de detectar e informar sobre signos de daños para la salud.
5. Las circunstancias en las que los trabajadores tienen derecho a una vigilancia de su salud.
6. Las prácticas de trabajo seguras, para reducir al mínimo la exposición a las vibraciones mecánicas.

Cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto la existencia de un riesgo para la salud de los trabajadores, el empresario deberá llevar a cabo una vigilancia de la salud de dichos trabajadores.



MÓDULO2 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES : FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 4 CONTAMINANTES TÉRMICOS



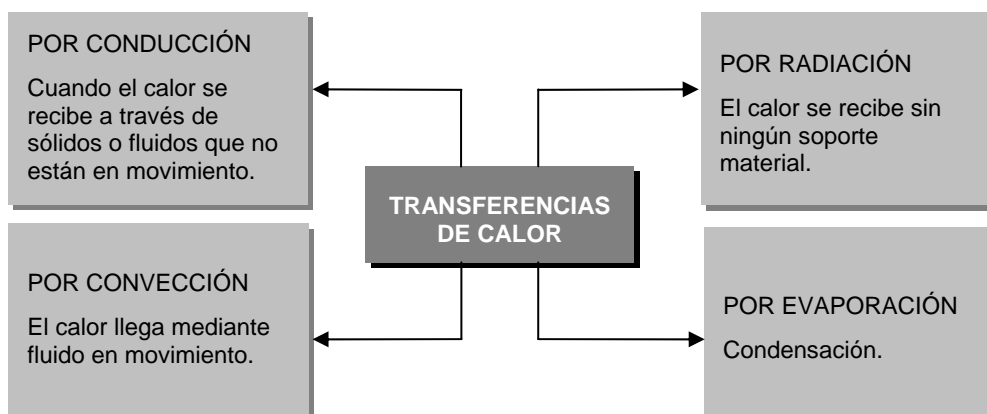
4.5. Temperatura

Las personas pueden soportar grandes diferencias de temperatura entre el exterior y su organismo, pero la exposición a temperaturas extremas puede producir daños graves e incluso irreparables.

Además, las temperaturas extremas influyen en la ocurrencia de otros accidentes, ya que el frío puede reducir el tiempo de reacción, se pierde movilidad, etc.; y el calor disminuye la fuerza física.

A. La regulación de la temperatura

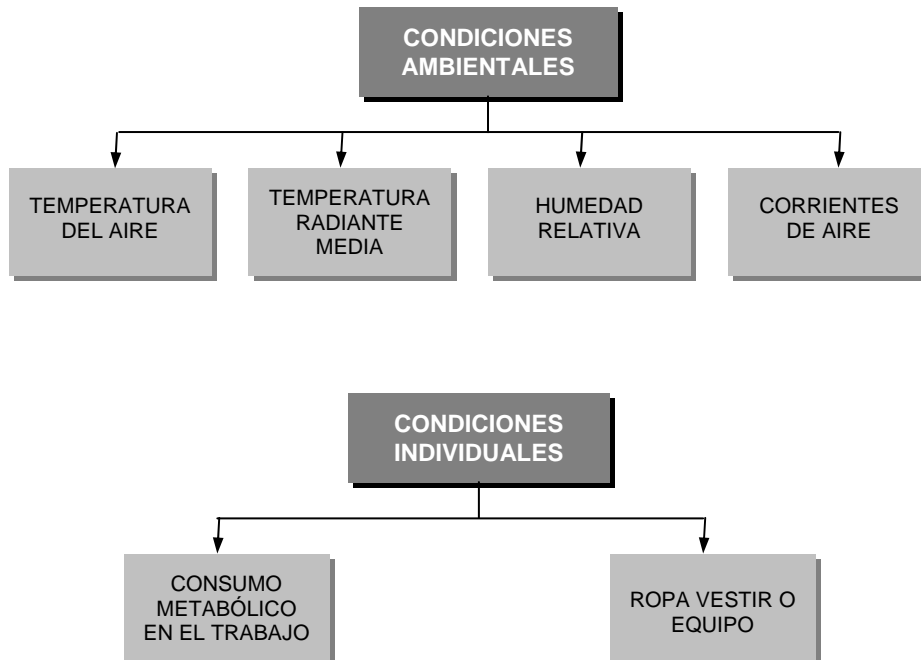
Sin duda, los trabajadores en el medio laboral están expuestos a recibir transferencias de calor. Estas transferencias de calor se pueden producir de diversas maneras.



Para comprender los efectos de la temperatura, hay que hacerse la siguiente pregunta: ¿qué hace el organismo ante un exceso de calor o de frío?:

- **Ante un exceso de temperatura**, el organismo activa unos mecanismos de defensa que consisten en:
 - * Incremento del ritmo cardíaco y del flujo de la sangre a la superficie del cuerpo para transportar el calor desde el interior del mismo al exterior.
 - * Aumento de la sudoración, porque el sudor que se evapora lleva calor interno al exterior.
- Si el problema es causado por un **exceso de frío**, el proceso de defensa del organismo es inverso, de manera que disminuye el flujo sanguíneo hacia la periferia, y ciertas excitaciones musculares aumentan la generación de calor (temblores).

La eficacia de estos procesos de termorregulación dependerá de una serie de condiciones que podremos agrupar en dos tipos:



A continuación veremos de qué manera las condiciones ambientales e individuales anteriormente mencionadas intervienen en la generación o no de estrés térmico, centrándonos en el caso de exceso de calor al ser éste el caso más común en los ambientes laborales.

B. La generación del estrés térmico

La sensación térmica que experimenta una persona depende de las condiciones ambientales e individuales:

Condiciones ambientales	
Temperatura del aire	<p>Es la temperatura que nos daría un termómetro de mercurio situado en el puesto de trabajo que ocupa la persona expuesta.</p> <p>Esta temperatura fija el intercambio de calor entre la piel y el aire circundante.</p> <p>A este intercambio de calor se le llama “convección”.</p>
Temperatura	Si la temperatura de la piel de un individuo es mayor que la temperatura

radiante	radiante media de su entorno, ésta cederá calor al ambiente por radiación.
Humedad relativa	<p>Tal como se mencionó con anterioridad, la evaporación del sudor es un sistema efectivo del cuerpo para eliminar calor.</p> <p>Si la concentración en el aire es muy elevada no admite más cantidad de vapor, y por tanto, el sudor no se evapora disminuyendo así el confort térmico. La humedad relativa es una medida del agua que contiene el aire.</p>
Corrientes de aire	El intercambio de calor por convección se ve favorecido por una mayor velocidad del aire que circunda al individuo.
Condiciones individuales	
Consumo metabólico durante el trabajo	<p>Cuando se lleva a cabo una tarea que requiere un determinado esfuerzo físico, el organismo utiliza la energía que tiene disponible.</p> <p>Un ejercicio intenso o trabajo pesado, requiere de una mayor energía o consumo metabólico, y eleva la temperatura corporal que, por períodos cortos de tiempo, no provoca daños y permite ser más eficiente al acelerar el metabolismo, pero por períodos más largos dará lugar a estrés térmico.</p>
Ropa de vestir	Las prendas de vestir pueden ser un obstáculo para que el organismo pueda deshacerse del calor generado.

C. Medidas preventivas

IMPORTANTE:

Un **ambiente equilibrado** es aquél en que el **balance térmico** de la persona es positivo para ella. El desequilibrio hacia el calor se puede producir por un aumento del metabolismo, un aumento de la temperatura del aire, un aumento de la temperatura radiante, una modificación de la velocidad del aire, un aumento de la temperatura de los objetos y un aumento de la humedad del aire. Para evitar el exceso de calor (o de frío), hay que adoptar medidas que deben actuar sobre los elementos que desequilibran el balance térmico.

Así, las medidas preventivas tienen que ir enfocadas a:



– **A la fuente u origen del calor.**

1. Esto se consigue con medidas organizativas tendentes a disminuir el esfuerzo físico.
2. Reducción de la fuente de emisión de radiación:
 - * Aislamiento de la fuente.
 - * Apantallamiento de la fuente.
3. Reducción de la emisión de vapor, siempre que sea posible.

– **Si las medidas sobre la fuente no son posibles o suficientes, entonces se ha de actuar sobre el medio:**

1. Reducción de la humedad mediante deshumidificadores o ventilación con aire exterior de menor humedad.
2. Disminución de la temperatura del aire. Dos aspectos:

Cuando el aporte de calor es exterior como consecuencia de la exposición al sol:	<p>Si se trata de paredes opacas y techos:</p> <p>Aumentando la reflexión mediante pinturas, aluminio, hojas de cobre, pintura blanca, cal, etc.</p> <p>Aumentando la resistencia térmica con materiales aislantes, dobles paredes y techos, etc.</p> <p>Si son paredes con ventanas:</p> <p>Persianas exteriores, toldos, tejadillos, etc.</p> <p>Ventanas de doble vidrio, etc.</p> <p>Vidrios especiales opacos.</p>
Cuando el aporte de calor es provocado por equipos y máquinas:	<p>Extracción localizada de los gases calientes emitidos.</p> <p>Ventilación general de abajo a arriba.</p> <p>Campanas de aspiración.</p>



Acondicionamiento del aire.

El Decreto 486/1997 establece distintas temperaturas de los locales según el tipo de trabajo que se realice.

Trabajos sedentarios propios de las oficinas	Comprendida entre 17 y 27°C
Trabajos ligeros	Comprendida entre 14 y 25°C

– Finalmente, se pueden tomar las siguientes **medidas sobre el trabajador:**

1. Formación e información sobre los riesgos y las medidas preventivas.
2. Uso de equipos de protección individual.
3. Consumo de bebidas apropiadas.
4. Hábitos alimenticios adecuados con el aporte necesario en sal.

4.6. La iluminación

El impacto de la luz visible sobre el ojo puede producir cierre total o parcial de los párpados, pérdida de agudeza visual, así como fatiga ocular y deslumbramientos. De ahí que haya que cuidar los riesgos derivados de la misma luz. Si hay poca luz, puede haber mayor peligro de accidentes.

FACTOR DE RIESGO: ILUMINACIÓN.

Situación correcta



Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera por sí sola no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas.

Existen tablas con los niveles mínimos de iluminación en los lugares de trabajo (ver Real Decreto 486/1997).

La distribución de los niveles de iluminación será lo más uniforme posible.

Se mantendrán unos niveles y contrastes de luminancia adecuados a las exigencias visuales de la tarea.

Se evitarán los deslumbramientos directos.

No se utilizarán fuentes de luz que perjudiquen la percepción de los contrastes, de la profundidad o de la distancia entre los objetos, que produzcan una impresión visual de intermitencia.

Los lugares de trabajo donde un fallo de alumbrado suponga un riesgo para la seguridad dispondrán de un alumbrado de emergencia de evacuación y de seguridad.

REAL DECRETO 486/1997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo



MÓDULO2 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES : FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 5 **CONTAMINANTES FÍSICOS RADIANTES**



Las radiaciones son ondas electromagnéticas emitidas por determinadas materias. Se dividen en:

Ionizantes	<p>Las radiaciones ionizantes son aquéllas que al interaccionar con la materia, tanto viva como inerte, poseen la energía suficiente como para descomponer los átomos y moléculas.</p> <p>Las radiaciones ionizantes que suelen presentarse en los ámbitos de trabajo son los rayos X, rayos gamma(γ), partículas alfa (α), partículas beta (β) y los neutrones.</p>
No ionizantes	<p>Las radiaciones no ionizantes son aquellas que no tienen la suficiente energía para provocar una ruptura de las moléculas o átomos con los que entra en contacto, y engloba a las radiaciones ultravioletas, visible, infrarrojo, microondas y radiofrecuencia.</p>

5.1. Radiaciones Ionizantes

Las radiaciones ionizantes tienen capacidad para cambiar la configuración electrónica del átomo, arrancar electrones y modificar nuestras moléculas orgánicas, por lo que pueden ser muy peligrosas (producen cáncer). Estas radiaciones las producen los rayos X, las pilas atómicas, los neutrones, etc.

Para establecer medidas de vigilancia y control para prevenir la aparición de efectos biológicos adversos, hay que seguir tres criterios generales:

JUSTIFICACIÓN	OPTIMIZACIÓN	LIMITACIÓN DE LA EXPOSICIÓN
Se ha de justificar el empleo de la tecnología radiactiva frente a la de tipo convencional, de manera que los beneficios esperados compensen el riesgo del daño ocasionado.	Se han de optimizar los procedimientos (emplear cantidades mínimas de material radiactivo) para que las dosis de exposición que se puedan originar, sean lo más bajas posibles.	Los niveles alcanzados en el funcionamiento normal de las instalaciones estarán dentro de los límites legales establecidos.
<p>Ley 25/1965, sobre Energía Nuclear</p> <p>Decreto 2.177/1967 y 2.864/1986 Reglamento de cobertura de riesgos nucleares</p> <p>REAL DECRETO 1836/1999, Reglamento de instalaciones nucleares y radiactivas</p> <p>REAL DECRETO 53/1992, Reglamento Sanitario contra radiaciones ionizantes</p> <p>REAL DECRETO 413/1997, sobre protección operacional de los trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada</p>		

5.2. Radiaciones No Ionizantes

Estas radiaciones de escasa penetración actúan fundamentalmente sobre la piel y ojos, por lo que las medidas preventivas van encaminadas a reducir la exposición y/o la dosis, y al uso de protección de los ojos y la piel (prendas de vestir, gafas, cascos, pantallas, etc.).





MÓDULO2 . RIESGOS LIGADOS A LAS CONDICIONES AMBIENTALES : FACTORES HIGIÉNICOS

UNIDAD 6 **CONTAMINANTES FÍSICOS: LA VENTILACIÓN**



Con la ventilación lo que se pretende es la renovación del aire interior. Esta renovación se puede llevar a cabo con la entrada de aire exterior limpio o mezclándolo con aire recirculado del interior del edificio.

La falta de escasez de ventilación puede ser peligrosa por el posible aumento de los contaminantes químicos, biológicos o físicos (calores, fríos, radiaciones, humos, gases vapores, polvos, fibras, olores, etc.) en el medio ambiente del trabajador.

6.1. Tipos de ventilación

- Ventilación localizada:

Es aquella que capta y elimina el contaminante en el lugar de origen antes de que pueda pasar al medio ambiente. Básicamente se realiza con campanas, conductos, filtros de aire y ventilador.

FACTOR DE RIESGO: VENTILACIÓN LOCALIZADA.

Situación correcta

El sistema de extracción debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Encerrar la fuente contaminante tanto como sea posible.
- Capturar el contaminante con la velocidad adecuada.
- Extraer el contaminante fuera de la zona de respiración del operario.
- Suministro adecuado de aire.
- La descarga del aire extraído se hará lejos del punto de reposición.

- Ventilación generalizada:

Esta ventilación tiene como fin mantener la pureza del aire de un local, así como la temperatura y velocidad del aire. El aire viciado se extrae del local mientras se introduce aire exterior para reemplazarlo. Se puede realizar con ventiladores.

FACTOR DE RIESGO: VENTILACIÓN GENERALIZADA.

Situación correcta

Un buen sistema de ventilación general tiene que reunir los siguientes requisitos:

En los lugares de trabajo cerrados la renovación mínima del aire, será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador, en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por humo de tabaco, y de 50 metros cúbicos en los casos restantes.

Los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire excesivas.

Hay que asegurarse de que la ventilación localizada es técnicamente imposible.

Se evitará que los operarios estén colocados entre las fuentes contaminadas y la extracción.

Se compensarán las salidas y entradas de aire.

Hay tablas de renovaciones de aire según el tipo de actividad laboral.

Es necesaria una correcta selección de los tamaños de los difusores y retornos, así como de su ubicación.

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril

6.2. Riesgos de los sistemas de ventilación

El sistema de ventilación/climatización se puede convertir en un factor de deterioro de la calidad del aire interior si concurren las siguientes circunstancias:

<p>Entrada al circuito de contaminantes del exterior. Esto es consecuencia de una ubicación inadecuada de las tomas de aire cuando, por ejemplo, están situadas a nivel del suelo (contaminación debida al tráfico), próximas a focos de contaminación (chimeneas o extracciones de industrias próximas, extracciones de garajes, etc.).</p>	<p>Como consecuencia de un mantenimiento deficiente de la instalación las distintas zonas o componentes de la instalación pueden convertirse en focos de contaminación.</p> <p>Así, por ejemplo, cuando los filtros pierden con el tiempo su eficacia dejan pasar partículas que se pueden acumular en otros puntos del sistema, permitiendo el crecimiento de microorganismos que se pueden incorporar al flujo del aire.</p>
<p>La utilización de aire recirculado sin una alimentación de aire fresco exterior, no sólo no elimina los contaminantes sino que contribuye a su concentración e, incluso, su propagación desde el foco de origen al resto del edificio.</p>	<p>Al pasar el aire por el refrigerador, el vapor de agua puede condensar, de manera que el agua estancada junto con la posible suciedad se convierten en un excelente caldo de cultivo para el desarrollo de microorganismos.</p> <p>Otro ejemplo serían los equipos humidificadores y las torres de refrigeración.</p>
<p>Creación de zonas donde no llegue el aire limpio como consecuencia de un mal diseño, en cuanto al número de difusores y retornos, tamaños adecuados y distribución. Esto último ocurre cuando difusores y retornos están muy próximos.</p>	<p>Otro foco para el desarrollo de microorganismos serían los materiales de aislamiento empleados en los circuitos de distribución. Al deteriorarse pueden liberar fibras o acumular suciedad.</p>

MÓDULO 3

RIESGOS LIGADOS A LOS FACTORES DE PROCESO

UNIDAD 1

MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS



En muchas ocasiones los procesos diseñados para hacer el trabajo exigen que los empleados realicen esfuerzos específicos que, eventualmente, pueden producir grandes cargas, desgastes y fatigas.

1.1. Definición

La manipulación manual de materiales es una tarea industrial muy común, pudiendo dar lugar a lesiones músculo-esqueléticas, especialmente en la zona lumbar.

La manutención manual o movimiento y transporte de materiales está reconocida como una causa importante de enfermedad y lesiones de trabajo, teniendo su máxima incidencia y gravedad en la parte inferior de la espalda.

Entendemos por manipulación manual de cargas cualquier operación de levantamiento, transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

La actividad de manipulación manual que conlleva la elevación, arrastre, traslado y descenso de cargas, lleva implícitos elevados esfuerzos estáticos, por lo que puede ser clasificado, en general, como trabajo penoso, siendo un problema básico el desgaste y deterioro de los discos intervertebrales, además de los esfuerzos a que son sometidos los músculos con sus posibles distensiones.

Los riesgos de la manipulación manual son de tres tipos: heridas en manos, golpes en extremidades inferiores y sobreesfuerzos, caracterizándose estos últimos por lesiones en columna, lumbalgias y hernias discales.

Como principio básico de la acción preventiva en este campo se deberán adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para evitar la manipulación manual de cargas, en especial mediante la utilización de equipos para el manejo mecánico de las mismas.

Ocurre que aun contando con unas buenas condiciones de trabajo, racionalización de las operaciones de manipulación y utilización de equipos auxiliares, el trabajador debe utilizar el esfuerzo corporal en múltiples ocasiones.

En todos los sectores de la actividad productiva se llevan a cabo múltiples movimientos de cargas y, cuando éstos se realizan de modo manual, pueden ocasionar numerosas lesiones que afectan fundamentalmente a la columna vertebral y músculos adyacentes.

La importancia de este fenómeno es tal que aproximadamente el 22% de los accidentes con baja que se producen en España son el resultado de la manipulación manual de cargas. Ello se debe, principalmente, al hecho de que este transporte no se realiza de una forma correcta, una vez por desconocimiento del método de trabajo y otras porque se hace caso omiso de las normas a seguir.

El artículo 6 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece que las normas reglamentarias han de ir fijando las necesidades mínimas que deben aceptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Por esta razón, a través del Real Decreto 487/1997, el cual transpone la Directiva del Consejo 90/269/CEE, de 29 de mayo, sobre el mismo tema se especifican las condiciones mínimas de seguridad en la manipulación manual de las cargas que entraña riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.



El propio Real Decreto deroga la Disposición del Ministerio de Trabajo de 15 de noviembre de 1935 y la Orden Ministerial de 2 de junio de 1961 sobre prohibición de cargas a brazo que excedan de los 80 kilogramos; nada se dice, sin embargo, del Decreto de 26 de julio de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a mujeres y menores por peligrosos e insalubres, entendiéndose que está vigente en lo relativo a los menores de 18 años.

La manipulación de cargas	La manipulación manual de cargas es una de las actividades que más favorecen la aparición de fatigas y daños físicos de importancia. Lesiones lumbares, luxaciones, discopatías, etc. son dolencias asociadas al movimiento manual de las cargas.
---------------------------	---

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 lo siguiente:

Zona de trabajo	El plano de trabajo, los elementos a manipular, las herramientas, etc. deben situarse dentro de la zona de trabajo. Se considera zona de trabajo la zona circular comprendida entre 0,5 metros y 2 metros alrededor del cuerpo.
El cambio	Es adecuado que pueda intercalarse la posición de pie y sentado para reducir la sobrecarga.
El asiento	Será regulable en altura y con el borde anterior inclinado, teniendo una perfecta estabilidad y con los apoyabrazos planos de rebordes redondeados.
El plano de trabajo	El plano de trabajo deberá tener una altura que permita mantener el antebrazo en posición horizontal

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, relativas a la manipulación manual de cargas.



Según esta Directiva, la manipulación de la carga presenta un riesgo mayor si concurren las siguientes circunstancias:

La manipulación manual de una carga	Cuando la carga es demasiado grande o pesada. Cuando es voluminosa o difícil de sujetar. Cuando está en equilibrio inestable. Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.
Un esfuerzo físico	Cuando es demasiado importante. Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco. Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga. Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable. Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.
Las características del medio de trabajo	Cuando el espacio libre, resulta insuficiente. Cuando el suelo es irregular o resbaladizo. Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles Cuando la iluminación no sea apropiada.
La actividad	Esfuerzos físicos demasiado frecuentes y prolongados. Período insuficiente de, descanso o de recuperación. Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte. Ritmo impuesto que el trabajador no pueda modular.
Constituyen factores individuales de riesgo:	La falta de aptitud física. Inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador. La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación. La existencia previa de patología dorsolumbar.

FACTOR DE RIESGO: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

Situación correcta

Para elevar cargas se recomienda lo siguiente:

Emplear medios auxiliares como palancas, gatos, carretillas, etc.



Un operario no debe levantar nunca un peso que resulte excesivo para sus condiciones físicas. Si esto ocurre, deberá pedir ayuda.

Es útil planear el itinerario.

La forma correcta de levantar un peso es la siguiente:

Apoyar los pies firmemente.

Separar los pies a una distancia aproximada de 50 cm uno del otro.

Doblar la cadera y las rodillas. Estando en cuclillas, se hace presa firme con las dos manos en la carga, que se mantiene lo más cerca posible del cuerpo. Gradualmente, se levanta la carga, estirando las piernas y manteniendo la espalda recta. El trabajo muscular para sostener el cuerpo cargado es menor cuanto más derecho esté el cuerpo.

Una vez levantada, la carga debe mantenerse pegada al cuerpo con los brazos estirados. La espalda estará siempre recta.

La cabeza debe permanecer levantada.

La carga no debe impedir la visibilidad.

Para depositar una carga sobre una superficie elevada, se colocará sobre el borde de la misma y, una vez conseguida base de apoyo suficiente, se empujará con los brazos extendidos.

Para depositarla en el suelo, se descenderá doblando las rodillas, manteniendo la espalda derecha.

La Guía Técnica de Manipulación Manual de Cargas que desarrolla el Real Decreto 487/97 recomienda que debido a que los puestos de trabajo deberían ser accesibles para toda la población trabajadora, exceder el límite de 25 Kg. debe ser considerado como una excepción.

REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

1.2. Instrucciones y normas de seguridad

Para levantar una carga se recomienda seguir los siguientes pasos:

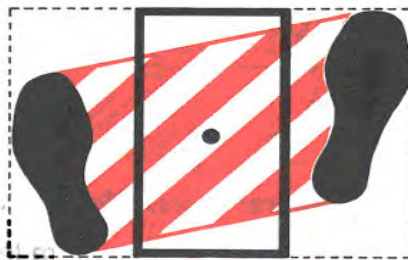
Planificar el levantamiento:

- Utilizar ayudas mecánicas siempre que sea posible. (carretillas...)

- Seguir las indicaciones que aparezcan en el embalaje. Los trabajadores deben conocer el peso de la carga, su centro de gravedad y contenido.
- Si el peso de la carga es excesivo, solicitar la ayuda de otros trabajadores. Para una sola persona, se recomienda no sobrepasar (en condiciones ideales de manipulación) 25 kilogramos. (o 15 kilogramos en caso de mujeres, trabajadores jóvenes o mayores) En circunstancias especiales, trabajadores sanos y entrenados físicamente podrán manipular cargas de hasta 40 kilogramos, siempre que la tarea se realice de manera esporádica y en condiciones seguras. Es aconsejable reducir los pesos de las cargas y la frecuencia de manipulación.
- Prever la ruta de transporte y el punto de destino final. Esta ruta deberá estar libre de obstáculos u objetos que puedan entorpecer el paso.
- Emplear los equipos de protección individual indicados.

Colocar los pies:

- Para levantar una carga correctamente, el trabajador se aproximará a la carga, colocará los pies separados, enmarcando la carga y uno ligeramente adelantado respecto del otro, en la dirección del movimiento.



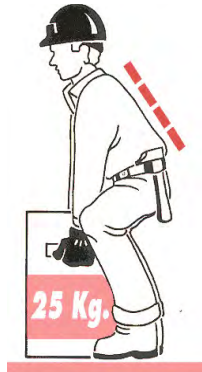
- El centro de gravedad del trabajador estará lo más cerca posible y por encima del centro de gravedad de la carga a levantar.



Adoptar la postura de levantamiento:

- Doblar las piernas manteniendo la columna vertebral recta y alineada y el mentón metido. No flexionar demasiado las rodillas.

- No girar el tronco ni adoptar posturas forzadas.



Agarre firme y seguro:

- Sujetar firmemente la carga empleando ambas manos. La carga deberá ir pegada al cuerpo. Si es necesario cambiar el agarre hacerlo suavemente o apoyando la carga.

Levantamiento suave:

- Levantarse suavemente por extensión de las piernas manteniendo la espalda recta. Hacer trabajar los brazos a tracción simple, es decir, los brazos permanecerán estirados y mantendrán “suspendida” la carga. La elevación de la carga se conseguirá con el empuje de las piernas.

- No mover la carga de manera rápida o brusca, ni dar tirones.



Evitar giros:

- Mientras se está efectuando el levantamiento de la carga, hay que evitar hacer giros del tronco, pues pueden producirse lesiones. Si hubiere que hacer un giro de tronco será necesario descomponer el movimiento en dos tiempos:
 1. Levantar la carga.
 2. Girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos

Carga pegada al cuerpo:

- Durante el levantamiento se mantendrá la carga pegada al cuerpo.
- Durante el traslado, la carga se llevará de manera que no impida ver lo que hay delante ni estorbe lo menos posible al andar natural.
- Para levantar una carga que luego vaya a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, para aprovechar el impulso que inicialmente tiene la carga al despegarse del suelo.



Depositar carga:

Si el levantamiento es desde el suelo hasta una altura importante, se apoyará la carga a medio camino para poder cambiar el agarre. Previamente se comprobará que el espacio destinado para depositar la carga está libre.

1.3. Manipulación Manual de Cargas en Equipo

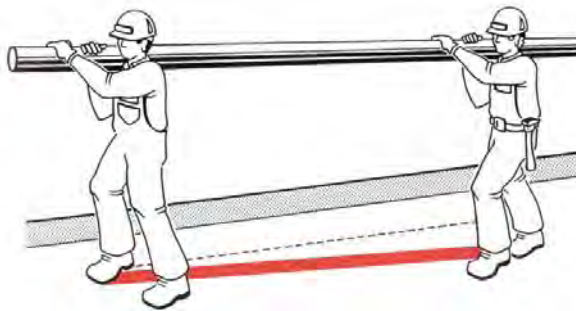
Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los portadores puede lesionar a varios. Veamos algunas sencillas normas de operación.

Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:

- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanos a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.).
- La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).

El transporte se debe efectuar:

- Estando el porteador de atrás ligeramente desplazado del de delante para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié (con el paso desfasado), para evitar sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de operación) quien dé las órdenes preparatorias, de elevación y de transporte.





MÓDULO 3

RIESGOS LIGADOS A LOS FACTORES DE PROCESO

UNIDAD 2

MOVIMIENTOS REPETITIVOS



2.1. Definición

Se entiende por Movimientos Repetitivos a "un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteo muscular provocando en el mismo fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión" ("Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica: Movimientos Repetidos". Ministerio de Sanidad y Consumo. 2000).

2.2. Prevención y control de riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos

Un programa ergonómico se compone básicamente de cuatro elementos:

Análisis del puesto de trabajo.

Se revisa, analiza e identifica el trabajo en relación a dicho puesto, que puede presentar riesgos osteo/musculares y se analizan sus causas.

Prevención y control de riesgos.

Disminuye o elimina los riesgos identificados en el puesto de trabajo, cambiando el trabajo, puesto, herramienta, equipo o ambiente.

Control: Para intervenir un problema mediante acciones ergonómicas, podemos usar dos tipos de acciones de control, controles administrativos y controles de ingeniería.

Controles Administrativos:

Procedimientos y métodos, definidos por el empresario, que reducen significativamente la exposición a factores de riesgo mediante modificaciones a la forma en que se desempeñan las tareas, Ej.: rotación de puestos, ampliación del ámbito de la tarea, ajustes al ritmo de trabajo.

Los controles administrativos incluyen los siguientes aspectos:

1. rotación de los trabajadores.
2. aumento en la frecuencia y duración de los descansos.
3. preparación de todos los trabajadores en los diferentes puestos para una rotación adecuada.
4. mejora de las técnicas de trabajo.
5. acondicionamiento físico a los trabajadores para que respondan a las demandas de las tareas.
6. realizar cambios en la tarea para que sea más variada y no sea el mismo trabajo monótono.
7. mantenimiento preventivo para equipo, maquinaria y herramientas.
8. desarrollo de un programa de automantenimiento por parte de los trabajadores.
9. limitar la sobrecarga de trabajo en tiempo.

Tiempo de recuperación.

Es la cuantificación del tiempo de descanso, desempeñando una actividad de bajo estrés o de una actividad que lo haga otra parte del cuerpo descansada.

Las pausas cortas de trabajo tienden a reducir la fatiga percibida y períodos de descanso entre fuerzas que tienden a reducir el desempeño. El tiempo de recuperación necesario para reducir el riesgo de lesión aumenta con la duración de los factores de riesgo. El tiempo de recuperación mínimo específico no se ha establecido.

Controles de ingeniería:

Los controles de ingeniería cambian los aspectos físicos del puesto de trabajo. Incluyen acciones tales como modificaciones del puesto de trabajo, obtención de equipo diferente o cambio de herramientas modernas. El enfoque de los controles de ingeniería identifica los estresores como malas posturas, fuerza y repetición entre otros, eliminar o cambiar aquéllos aspectos del ambiente laboral que afectan al trabajador.

Ejecución de los controles:

Una vez realizadas las soluciones sugeridas, la evaluación y soluciones ergonómicas deben ser revisadas con pruebas de los prototipos (si hay cambio o rediseño del puesto de trabajo) deben ser evaluados, para asegurarse que los riesgos identificados se han reducido o eliminados y que no producen nuevos riesgos de trabajo. Estas evaluaciones deben realizarse en el puesto de trabajo.

2.3. Lesiones por movimientos repetitivos

Las lesiones por movimientos repetitivos, también llamadas lesiones por estrés repetitivo, son lesiones temporales o permanentes de los músculos, los nervios, los ligamentos y los tendones que se deben a un movimiento que se realiza una y otra vez.

Una de las formas más frecuentes de lesión por movimientos repetitivos es el *síndrome del túnel carpiano*. Dicho trastorno se produce cuando el nervio mediano, que va desde el antebrazo hasta la mano a través de un "túnel" en la muñeca, sufre una compresión debido a ligamentos y tendones hinchados e inflamados. Se ve a menudo en personas que utilizan teclados de computadoras o que trabajan en cadenas de montaje.

La lesión puede ser bastante dolorosa y puede causar también adormecimiento, torpeza y pérdida de movilidad, flexibilidad y fuerza en la zona. Sin tratamiento puede ir empeorando y puede producir como resultado una pérdida total de funcionalidad.



MÓDULO 3

RIESGOS LIGADOS A LOS FACTORES DE PROCESO

UNIDAD 3.

TRABAJOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN



3.1. Equipo Informático

A. Pantallas

La carcasa de las pantallas conviene que sean de color claro mate, con posibilidad de inclinación y orientación.

Es importante que la curvatura de la pantalla tenga el mayor radio posible, ya que de este modo se reduce la producción de reflejos.

La longitud de la diagonal de la pantalla oscila entre 38 y 64 cm.

La pantalla se tiene que colocar a una distancia de los ojos de entre 40 y 80 cm, con la parte superior de la mira en la horizontal de los ojos.

Los caracteres que aparezcan en pantalla tienen que ser nítidos, con un ancho de separación del 16% aproximadamente de su tamaño y con una separación en altura del 100%.

El tamaño de los caracteres tiene que guardar relación con la distancia de lectura, siendo oscuros sobre fondo claro, con una relación 3:1 de contraste.

DISTANCIA DE LECTURA	ALTURA
40 cm	2,6 mm
50 cm	3,2 mm
60 cm	3,8 mm
70 cm	3,9 mm
80 cm	4 mm

Conviene no superar de seis el número de columnas en pantalla.

Los mandos de control de las características de la imagen deben estar accesibles y ser de fácil manejo.

La imagen de la pantalla tiene que ser estable, sin parpadeos y centelleos.

Es importante que se evite la incidencia directa de luces sobre la pantalla para evitar reflejos. Las pantallas conviene que se encuentren tratadas con revestimientos antirreflejos.

B. El teclado

Este elemento tiene que ser independiente de la pantalla, con acabado claro y mate y forma plana.

Tendrá la posibilidad de inclinación. El intervalo es entre 0° y 25° y lo recomendable son 15°.

Es preciso que se habilite un espacio de al menos 10 cm por delante del teclado para apoyar las manos. Si el uso del teclado es continuo conviene que se coloque en este espacio un reposamuñecas, que mantendrá la mano aproximadamente en el mismo plano que el teclado y previene la aparición de daños por microtraumatismos repetitivos como el “Síndrome de Túnel Carpiano” (CTD).

Las teclas tendrán el tamaño y la forma adecuada a la posición de los dedos, encontrándose su carácter representativo en color oscuro y fondo claro. Asimismo, será de accionamiento cómodo y preciso, sin emitir ruido.

C. Accesorios Informáticos

El ratón se adaptará a la curva de la mano, siendo válido para ambas. Tiene que permitir el apoyo de parte de los dedos sobre él y la muñeca y la mano sobre la mesa. Los botones de accionamiento se activarán con suavidad. Es importante considerar el empleo de ratones inalámbricos para eliminar la posible acumulación de cables. El brazo ejecutor hay que dejarlo “colgado” cada cierto tiempo para descansar.

Las impresoras o los escáneres deberán tener los controles en lugar accesible, siendo de fácil accionamiento. Emitirán ruidos inferiores a 55 dB(A). Estarán equipados con sistema de detección y aviso de anomalías.

D. Programas Informáticos

Los programas informáticos tienen que satisfacer las necesidades del trabajador en el desarrollo de la tarea y estar adecuados a sus capacidades.

La presentación de los programas tiene que ser amigable y de cómoda lectura, no saturando en ningún momento con exceso de información.

Tendrán una ayuda propia en la aplicación, además de un manual de uso claro y conciso.

El programa tiene que detectar automáticamente los errores que existan.

Su concepción debe realizarse desde la lógica del usuario y emplear un vocabulario comprensible por todos.

3.2. Organización del Trabajo

Cuando se realizan las labores es importante facilitar la autonomía del trabajador, de forma que él pueda planificar el modo de realización de la misma, dentro de los parámetros generales establecidos.

El ritmo de trabajo establecido debe estar en función de las características de cada trabajador. Se introducirán pausas regulares para descanso y realización de ejercicios de relajación del cuello, espalda y vista.

CARGA MENTAL	Intervalo	Descanso	Observaciones
Moderada	1 hora	5 minutos	—
Elevada	1 hora	10 minutos	No realizar esta tarea más de cuatro horas y media.

Es importante que se faciliten los canales de comunicación para establecer el contacto entre el personal, así como facilitar la participación en la toma de decisiones.

Es conveniente que se desarrolle un sistema profesional y personal de los trabajadores. Igualmente, se debe establecer el reconocimiento del trabajo bien realizado para fomentar así la satisfacción.

Para evitar la monotonía se procurará evitar las tareas repetitivas, facilitar una variedad de ellas y enriquecer su contenido.



La atención y concentración que se preste a la tarea siempre tiene que adecuarse a los requisitos de ésta. Asimismo, para aumentar el grado de atención y concentración es preciso que el trabajador no se encuentre sobrecargado con distintas tareas al mismo tiempo.

Si es preciso se establecerá un sistema de priorización de las tareas para clasificarlas acorde a su urgencia.

MÓDULO 3

RIESGOS LIGADOS A LOS FACTORES DE PROCESO

UNIDAD 4

TRABAJOS EN OFICINAS



4.1. Condiciones Ambientales

A. Temperatura y humedad relativa

La exposición a temperaturas externas, bien por frío o por calor, afecta al tono emocional, a la motivación del trabajo y a su correcta realización. Esto suele acabar en falta de productividad, insatisfacción, absentismo laboral o daños a la salud.

La temperatura ambiental en la oficina debe encontrarse de modo tal que, junto con las características de la vestimenta y del tipo de trabajo desarrollado, permita satisfacer el balance térmico; es decir, es preciso que en todo momento el organismo pueda desarrollar adecuadamente la termorregulación que establece el equilibrio entre la ganancia de calor y su eliminación.

De acuerdo con el Real Decreto 486/1997, la temperatura para trabajos en oficina tiene que encontrarse en un intervalo entre los 17°C y los 27°C. Los estudios realizados para determinar ambientes de comodidad recomiendan que el índice de temperatura efectiva se encuentre entre 18°C y 21°C.

La humedad es una variable que influye en la sensación térmica que cada persona percibe.

En las oficinas el valor de humedad relativa se sitúa entre el 30% y el 70%; ahora bien, si existen riesgos por electricidad estática el límite inferior será el 50%.

B. Velocidad y renovación del aire

A pesar de trabajar en las adecuadas condiciones de temperatura y humedad adecuadas, cabe la posibilidad de que la velocidad con la que circula el aire no permita establecer unas condiciones de confortabilidad.

De igual modo, una renovación insuficiente del aire puede generar un ambiente viciado que provoca discomfort.

Según el Real Decreto 486/1997:

- Los trabajadores no deberán estar expuestos de forma frecuente o continuada a corrientes de aire cuya velocidad exceda los siguiente límites:
 - Trabajos en ambientes no calurosos: 0,25 m/s.
 - Trabajos sedentarios en ambientes calurosos: 0,5 m/s.
 - Trabajos no sedentarios en ambientes calurosos: 0,75 m/s.

Estos límites no se aplicarán a las corrientes de aire expresamente utilizadas para evitar el estrés en exposiciones intensas al calor, ni a las corrientes de aire acondicionado, para las que el límite será de 0,25 m/s en el caso de trabajos sedentarios y 0,35 m/s en los demás casos.

Sin perjuicio de lo dispuesto en relación a la ventilación de determinados locales en el Real Decreto 1618/1980, de 4 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria, la renovación mínima del aire de los locales de trabajo será de 30 metros cúbicos de aire limpio por hora y trabajador en el caso de trabajos sedentarios en ambientes no calurosos ni contaminados por

humo de tabaco, y de 50 metros cúbicos en los casos restantes, a fin de evitar el ambiente viciado y los olores desagradables.

El sistema de ventilación empleado y, en particular, la distribución de las entradas de aire limpio y salidas de aire viciado, deberán asegurar una efectiva renovación del aire del local de trabajo.

C. Iluminación

La iluminación de cada zona o parte de un lugar de trabajo deberá adaptarse a las características de la actividad que se efectúe en ella, teniendo en cuenta:

- Los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores dependientes de las condiciones de visibilidad.
- Las exigencias visuales de las tareas desarrolladas.

Siempre que sea posible, los lugares de trabajo tendrán una iluminación natural, que deberá complementarse con una iluminación artificial cuando la primera, por sí sola, no garantice las condiciones de visibilidad adecuadas. En tales casos se utilizará preferentemente la iluminación artificial general, complementada a su vez con una localizada cuando en zonas concretas se requieran niveles de iluminación elevados.

La iluminación general se consigue mediante un determinado número de luminarias dispuestas simétricamente en todo el área del techo. El resultado es una iluminancia horizontal específica con una cierta uniformidad. En algunos casos es preferible una disposición más o menos asimétrica, de forma que la luz venga de una dirección.

La iluminación general localizada es una alternativa a la disposición uniforme de luminarias, que concentran la luz sobre las áreas de trabajo.

La iluminación localizada se puede realizar mediante luminarias adicionales situadas a poca distancia de la tarea visual que iluminen solamente una zona limitada. En las oficinas se hace necesario cuando:

- La iluminación general no penetra en ciertos lugares por existir obstáculos.
- Son necesarias iluminancias mayores para personas con un rendimiento visual reducido.
- Es preciso resolver problemas de reflexión en la propia tarea o en zonas adyacentes.

La iluminancia es la relación entre el flujo luminoso que recibe la superficie y su extensión, o densidad de flujo por unidad de superficie. La unidad de iluminación es el lux, que es la iluminación que produce un lumen uniformemente repartido sobre una superficie de un metro cuadrado.

En el caso de trabajos en oficinas se considera que una iluminación de 200 lux es el mínimo valor aceptable para la iluminancia horizontal.

Debe asegurarse que la iluminancia real sobre la tarea que se esté realizando no sea inferior a 0,8 del valor recomendado.

La iluminancia que se obtiene con cualquier tipo de instalación decrece gradualmente con el uso, debido a la depreciación en lúmenes de la lámpara y a la acumulación de suciedad sobre las lámparas, luminarias y superficies del local, por lo que es preciso realizar un mantenimiento preventivo.

En todas aquellas situaciones de trabajo en que la reflectancia de los elementos de trabajo sea baja, o en donde los contrastes sean pequeños, debe incrementarse la iluminancia recomendada. Es preciso que se tenga en cuenta la edad de los trabajadores.



La actuación visual es, esencialmente, función de la facultad del trabajador para discriminar entre la iluminancia del detalle que hay que ver y la iluminancia de fondo. Esta discriminación de contraste es primordial, y es preciso tener en cuenta todos los factores locales de rendimiento de contraste que actúan sobre la tarea visual. Estos factores incluyen el deslumbramiento directo, deslumbramiento por reflexión en el entorno, deslumbramiento por reflexión en el objeto, la no uniformidad de la iluminación, la difusión de la luz y el efecto de color. La relación entre la iluminancia de la tarea y la de fondo tiene que ser inferior a 3:1.

La apariencia de color media se obtiene a partir de la temperatura de color; cuanto más baja sea la temperatura de color, más cálida será la luz. La temperatura de color para el trabajo de oficinas debe estar comprendida entre 3.000 y 4.000° Kelvin.

El rendimiento de color de las lámparas para trabajos en oficinas será superior al 80%. A partir de este rendimiento se perciben bien los distintos colores, incluido el de la piel humana.

D. Ruido y vibraciones

El ambiente acústico es fundamental para poder mantener la concentración o una conversación.

Las fuentes sonoras se reducirán por medio de aislamiento, encapsulamiento o alejamiento de la fuente sonora.

El nivel sonoro hay que procurar que sea inferior a los 65 dB(A) entre 500 y 2.000 Hz de frecuencia.

Los equipos de trabajo es conveniente que se encuentren apoyados sobre elementos elásticos que absorban las posibles vibraciones en caso de que tuvieran inestabilidad.

Los componentes de los equipos de trabajo suelen sufrir desajustes que provocan ruidos y/o vibraciones, por lo que se precisa un buen mantenimiento preventivo.

Asimismo, a la hora de adquirir los equipos es importante considerar estos aspectos.

E. Radiaciones y Electricidad Estática

Las actuales pantallas de visualización de datos emiten una baja cantidad de radiaciones electromagnéticas, las cuales tienen poco poder de penetración.

No obstante, es preciso mantener cierta distancia de separación, mínimo 40 cm, y no superar las seis horas diarias de utilización.

En el momento de adquirir equipos es preciso analizar los blindajes de las pantallas, la capacidad de absorción mecánica de los vidrios y la uniformidad de la tensión anódica.

La presencia de determinados equipos eléctricos puede generar electricidad estática. Para prevenir la electricidad estática es preciso colocar materiales conductores, tener una buena red de toma de tierra y controlar el nivel de humedad en el local.

En las pantallas de visualización de datos es aconsejable instalar un filtro con conexión de toma de tierra.

4.2. Espacios de Trabajo

A. Suelos y Paredes

Los suelos de las oficinas deben tener una resistencia constructiva suficiente como para soportar el peso de la ocupación máxima estimada de los equipos instalados y de los sistemas de archivo colocados.

Igualmente, tienen que ser fijos y estables, constituidos por materiales que eviten la acumulación de cargas electrostáticas y recubiertos por material antideslizante.

Las paredes tendrán colores pálidos, preferiblemente verde, amarillo o azul, y una capacidad de refracción de la luz de entre el 60% y el 80%.

Tienen que garantizar el aislamiento acústico desde el exterior y su fácil limpieza.

B. Dimensiones y Distribución

Para garantizar el desarrollo del trabajo con unas condiciones ergonómicas aceptables en las oficinas, las dimensiones mínimas serán:

- Altura techo-piso: 2,5 m.
- Superficie libre por trabajador: 2 m².
- Volumen libre por trabajador: 10 m³.

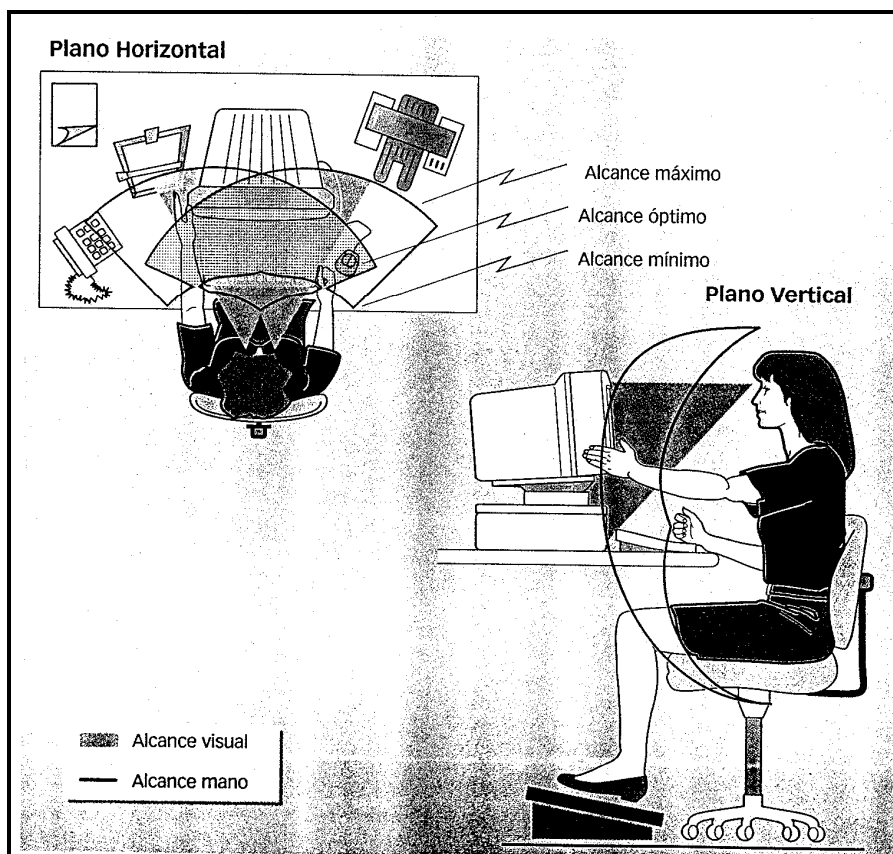
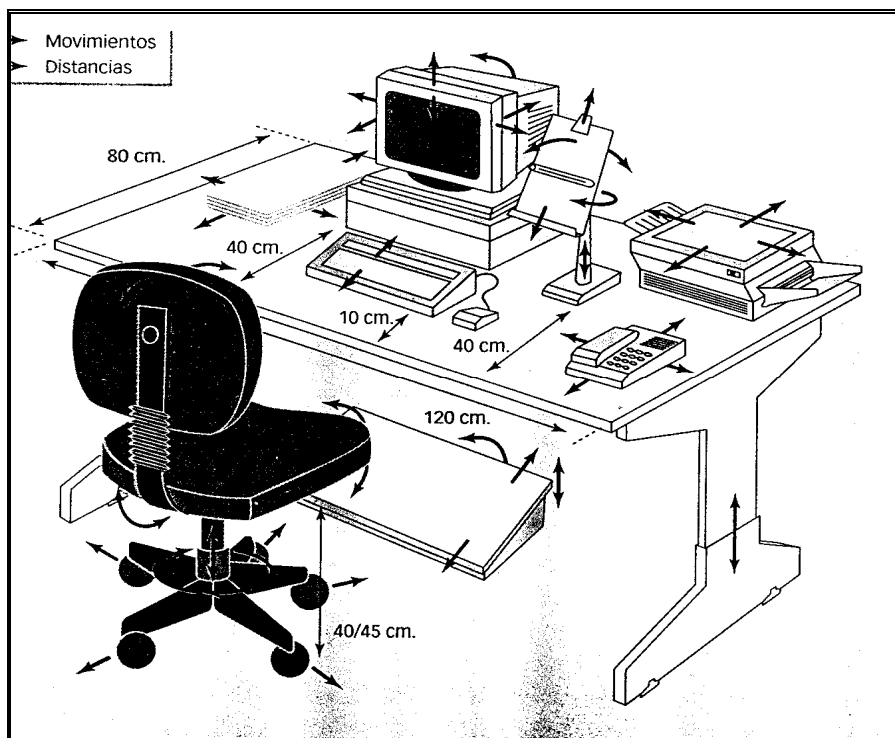
En caso de que por razones inherentes al puesto, el espacio libre disponible no permitiera suficiente libertad de movimientos para el desarrollo de la labor, se debe disponer de un espacio adicional suficiente cercano al puesto.

Para el diseño del espacio de trabajo hay que considerar el proceso productivo, el puesto de trabajo y la colocación de los equipos.

En cuanto al proceso productivo hay que tener en cuenta el espacio total que requiere para su desarrollo, la posibilidad de descomposición en subprocesos y los puestos de trabajo que se requieren, en los que se disponen los equipos necesarios.

En los puestos de trabajo se atenderán factores tales como la ubicación de los elementos, las dimensiones del trabajador y las posturas a adoptar.

Los elementos tienen que poderse mover de modo que se facilite el uso. Aquéllos que se empleen con mayor frecuencia estarán próximos al trabajador para facilitar su alcance. La colocación en el puesto de trabajo estará en función de que el trabajador sea diestro o zurdo.



4.3. Equipamiento de Oficina

A. La mesa

La superficie de trabajo debe tener una amplitud suficiente para poder disponer los elementos, siendo aconsejable dimensiones superiores a 120 x 80 cm.

Los colores empleados convienen que sean claros y mates, con una reflexión de la luz comprendida entre 0,3 y 0,5.

Es adecuado que se encuentre equipada con un conducto para cables, compuesta por materiales de baja transmisión del calor y con las esquinas redondeadas.

Debe permitir adoptar una postura cómoda en todo momento y tener espacio suficiente para colocar bajo ella las piernas.

Si se va a trabajar con teclado, conviene que la mesa tenga una doble altura inferior deslizante para alojar a éste.

Si la mesa tuviera ruedas, éstas deberán tener freno que impida su desplazamiento durante el desarrollo del trabajo.

B. El asiento

El asiento debe ser estable y regulable en altura, con respaldo reclinable, regulable verticalmente y apoyo lumbar.

Su anchura debe permitir introducir el ancho de caderas, al menos 40 cm, y la profundidad del asiento no supondrá presión en las piernas.

Tendrá cinco puntos de apoyo con el piso y estará, preferiblemente, dotado de reposabrazos. Es aconsejable que el apoyo con el suelo se efectúe mediante ruedas.

El asiento estará acolchado y confeccionado con materiales transpirables y lavables.

Los mandos de regulación tienen que ser accesibles y de fácil manejo.

C. El reposapiés

Este elemento sólo se empleará en los casos en los que el trabajador no pueda descansar los pies en el suelo.

La inclinación estará comprendida entre los 0° y 15° y dispondrá de suficiente superficie para cambiar los pies de posición, aconsejable 45 x 35 cm.

La superficie de apoyo de los pies será antideslizante y todo el conjunto ofrecerá estabilidad.

D. El atril

Es un elemento recomendado cuando el uso de documentos es frecuente.

Su tamaño será adecuado al tipo de documento empleado.

Como características se aconseja que sea opaco y poco reflectante, regulable en altura e inclinación, provisto de guía de líneas transparente y resistente al peso.

E. Armarios y Archivadores

Deberán estar dispuestos de modo accesible en zonas de poco tránsito y sin que obstaculicen o estrechen las vías de paso.

Serán de construcción sólida y estable, con accionamientos de fácil apertura y esquinas redondeadas.

F. [El teléfono](#)

Es recomendable que el volumen del timbre será inferior a los 55 dB (A), con una intensidad de sonido que no provoque estridencia.