



## UNIDAD 2: RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

### ÍNDICE

1. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.....	2
1.1. Lugares de trabajo .....	2
1.2. Equipos de trabajo .....	6
1.3. Incendios .....	9
1.4. Riesgo eléctrico .....	13
2. RIESGOS DERIVADOS DEL MEDIOAMBIENTE LABORAL.....	16
2.1. Factores de riesgo físico.....	16
2.2. Factores de riesgo biológico .....	22
2.3. Factores de riesgo químico .....	25
3. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CODICIONES ERGNÓMICAS.....	31
3.1. Carga física del trabajo .....	31
4. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES PSICOSOCIALES.....	36
4.1. El estrés .....	37
4.2. El acoso laboral en el trabajo (mobbing).....	37
4.3. Las medidas de prevención y protección frente a los riesgos psicosociales. ....	38

## 1. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD

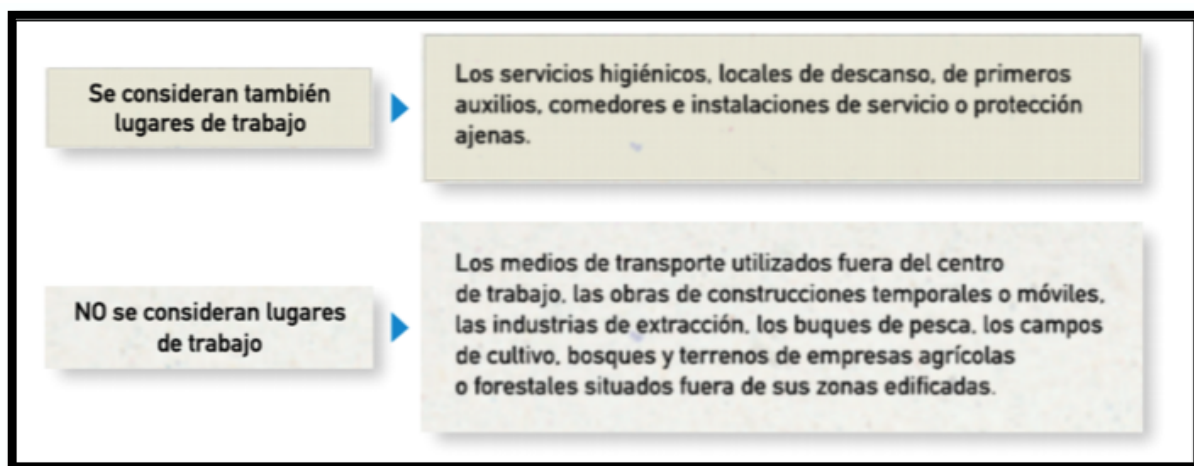
Las condiciones materiales de los lugares y equipos de trabajo pueden ocasionar accidentes y dañar la salud del trabajador. La **seguridad** es la técnica preventiva encargada de evitar y reducir los accidentes de trabajo.



### 1.1. Lugares de trabajo



Son lugares de trabajo las áreas, edificadas o no, en las que los trabajadores permanecen o a las que pueden acceder por su trabajo.



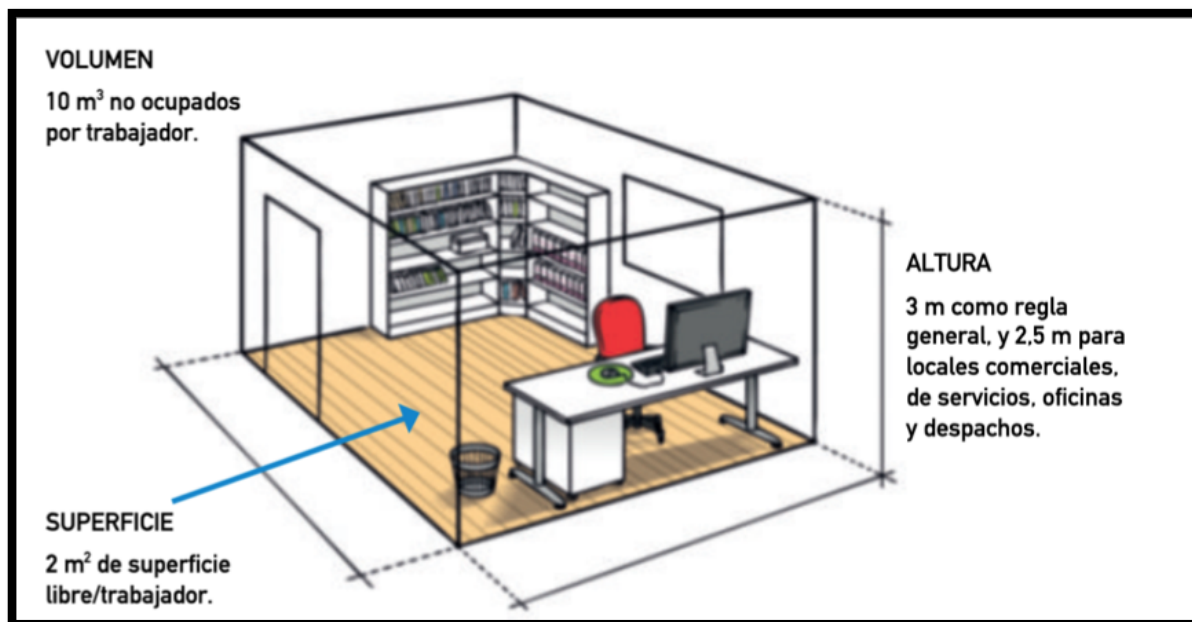
### A. Orden, limpieza y mantenimiento:

Los lugares de trabajo estarán **libres de obstáculos** en las zonas de **paso** y de **evacuación**, se limpiarán **periódicamente** para que estén en buenas condiciones higiénicas, y las **instalaciones** tendrán un mantenimiento periódico. Las **operaciones de limpieza** no serán una fuente de riesgo.



## B. Espacios y zonas de trabajo:

Los espacios de trabajo deberán tener unas dimensiones mínimas que permiten la separación entre los elementos materiales del puesto de trabajo.



PARTES DE LOS LUGARES DE TRABAJO	
Partes	Especificaciones
Zonas de trabajo peligrosas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estarán señalizadas.</li> <li>• Se controlará al personal que accede a ellas.</li> <li>• Tendrán la protección adecuada.</li> </ul>
Suelos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serán fijos, estables, no resbaladizos y sin pendientes peligrosas, para evitar caídas.</li> <li>• Las aberturas con riesgo de caída de más de 2 m y los desniveles se protegerán con barandillas o sistemas similares.</li> </ul>
Ventanas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Serán seguras al abrirse, cerrarse, fijarse y realizar operaciones de limpieza.</li> <li>• Cuando estén abiertas, no deberán suponer riesgo para los trabajadores.</li> </ul>
Tabiques traslúcidos	Estarán señalizados o separados de los puestos de trabajo y las vías de circulación.
Vías de circulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se ha de prever el número potencial de usuarios, así como las características de la actividad y del lugar de trabajo.</li> <li>• El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 80 cm. y el de pasillos, de 1 m.</li> <li>• Cuando deban circular peatones y vehículos, se garantizará su paso simultáneo con la suficiente distancia de seguridad.</li> <li>• Cuando solo circulen vehículos, se situarán a la distancia suficiente de los pasillos y escaleras.</li> </ul>

### C. Puertas y portones:

Las **puertas transparentes** se señalizarán a la altura de la vista, las **de vaivén** permitirán la visibilidad a la zona de acceso.

Cuando la puerta de acceso de alguna escalera, se abrirá sobre un descansillo de anchura igual a la de los peldaños.

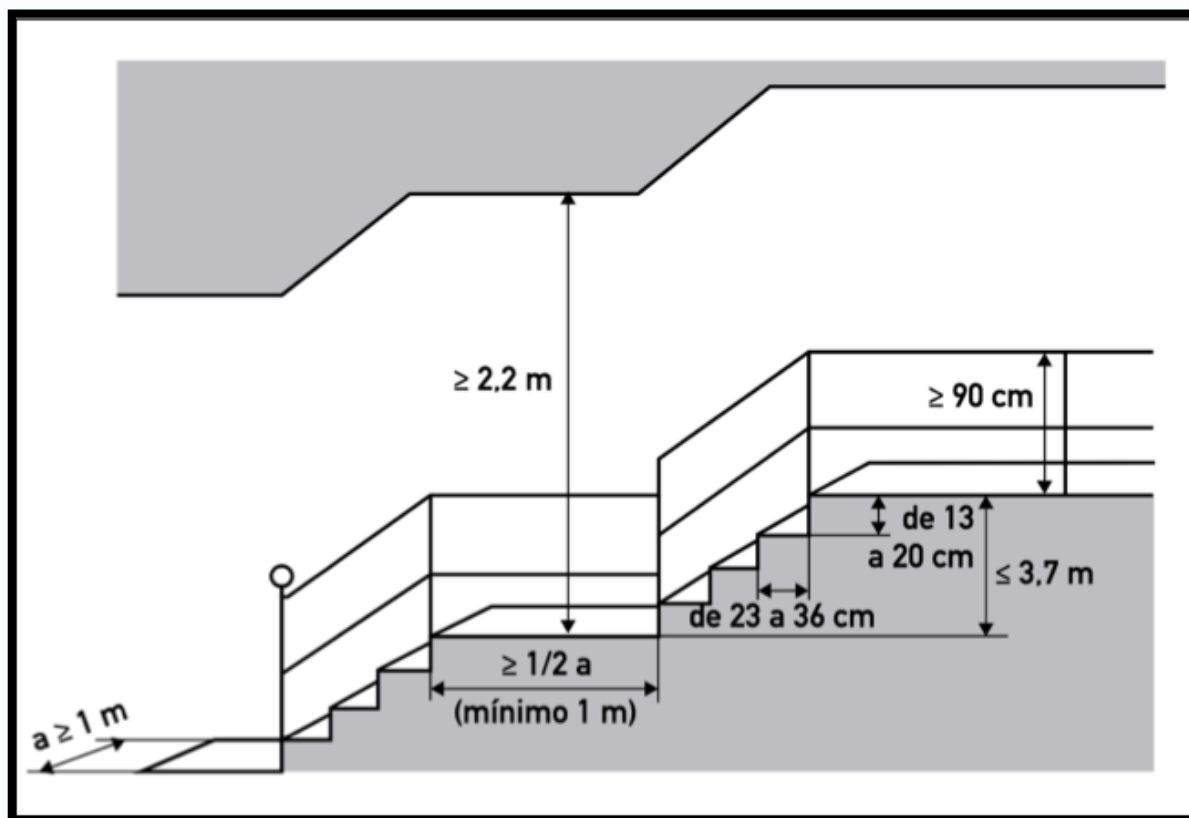
### D. Escaleras fijas y rampas:

El **pavimento** de las escaleras y rampas no será resbaladizo y tendrá elementos antideslizantes.

El **ancho mínimo de la escalera** será de 1 m, o de 55 cm en escaleras de servicio. Todos los peldaños tendrán las mismas dimensiones, los escalones tendrán una huella de 22 a 36 cm, y una contrahuella de 13 a 20 cm.

Curso 24/25

Las escaleras y rampas estarán **protegidas en sus lados abiertos con una barandilla** cuando la altura supere los 60 m. Si la anchura supera los 1,2 metros, se **protegerán los lados cerrados con pasamanos** a la altura mínima de 90 metros. Si el ancho es inferior y ambos lados son cerrados, al menos uno tendrá pasamanos.



### E. Escaleras de mano:

Se utilizarán siguiendo las indicaciones del fabricante, y **su estado se revisará periódicamente**. El ascenso y descenso se realizará de frente a ella, se prohibirá el uso simultáneo por varias personas y la manipulación de cargas desde ellas, y a partir de los 3,5 m de altura será obligatorio trabajar con cinturón de seguridad.

Se prohíben las escaleras pintadas, las de construcción improvisada y las de tijera sin dispositivo anti-abertura.

La **longitud máxima** será de 5 m cuando no haya garantía de resistencia y se colocará formando un ángulo de 35° con la horizontal.

### F. Iluminación:

La **iluminación** debe adaptarse a las características y exigencias de las tareas que se desarrollan.

Hablaremos en profundidad en los riesgos medioambientales.

### G. Otros:

Los lugares de trabajo dispondrán de:

- **Agua potable** accesible y señalizada
- **Locales de aseo cercanos a los puestos de trabajo:** con espejo, trabajos contaminantes o con sudoración.
- **Retretes:** con descarga automática de agua, papel higiénico, cierra en el interior de las puertas y una percha.
- **Vestuarios con asientos y taquillas con llave:** cuando se utilice ropa de trabajo especial y no sea posible cambiarse en otras dependencias.
- **Locales de descanso:** cuando sea necesario para la seguridad y salud de los trabajadores y no puedan descansar en otras dependencias.






### 1.2. Equipos de trabajo

Los equipos de trabajo son cualquier máquina, aparato, herramientas, vehículo de transporte o instalación utilizada en el trabajo.

#### A. Los riesgos derivados del uso de máquinas:

Las máquinas pueden generar una serie de riesgos para la seguridad y salud de las personas trabajadoras. Algunos de los más frecuentes son:



Mecánicos		
Atrapamientos	Cortes y golpes	Proyección de partículas
		
Atrapamientos por partes móviles de las máquinas. <b>Daños:</b> lesiones por aplastamientos y amputaciones.	Cortes, por la presencia de elementos de corte, como cuchillas o discos de corte. Golpes, por la presencia de partes móviles o no móviles que sobresalen. <b>Daños:</b> lesiones, heridas y amputaciones.	Proyección de partículas por la rotura de la máquina o proyección de materiales utilizados. <b>Daños:</b> lesiones en la piel o en los ojos.
Eléctricos	Ruidos	Térmicos
		
Contacto directo o indirecto con elementos activos o puestos accidentalmente en tensión. <b>Daños:</b> electrización, tetanización, quemaduras, etc.	Exposición a altos niveles de ruido. <b>Daños:</b> pérdida de audición, estrés, fatiga, etc.	Por contacto con materiales o piezas expuestos a altas temperaturas. Por exposición a llamas de incendios y explosiones. <b>Daños:</b> quemaduras.
Vibraciones	Radiaciones	Ergonómicos
		
Exposición a vibraciones transmitidas por las máquinas. <b>Daños:</b> trastornos musculoesqueléticos.	Exposición a radiaciones emitidas por las máquinas. <b>Daños:</b> daños a la vista, a los tejidos, cáncer, cataratas, etc.	Realización de posturas forzadas y movimientos repetitivos. <b>Daños:</b> trastornos musculoesqueléticos.

La principal medida de prevención consiste en adquirir **máquinas seguras**, pero para protegerse contra los riesgos conviene adoptar **medidas preventivas**.



## B. Los riesgos derivados del uso de herramientas:

Los trabajos de mantenimiento y reparación requieren el uso de herramientas, que pueden ser manuales (accionadas por la fuerza humana: destornillador, martillo, alicates, etc.) o portátiles (con accionamiento eléctrico, neumático o hidráulico). Este uso conlleva ciertos riesgos, por lo cual hay que adoptar ciertas medidas preventivas:

Riesgos del uso de herramientas	Factores de riesgo	Medidas preventivas
<ul style="list-style-type: none"> <li>Golpes.</li> <li>Cortes.</li> <li>Pinchazos.</li> <li>Proyección de fragmentos o partículas.</li> <li>Trastornos musculoesqueléticos.</li> <li>Contacto eléctrico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La utilización de las herramientas de forma inadecuada o para un uso diferente del previsto en su diseño.</li> <li>El empleo de herramientas defectuosas o de baja calidad.</li> <li>La falta de mantenimiento.</li> <li>El almacenamiento o el transporte incorrectos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquirir herramientas con marcado CE.</li> <li>Utilizar herramientas diseñadas para su uso.</li> <li>Mantener en buen estado las herramientas.</li> <li>Transporte adecuado y seguro, protegiendo los filos y las puntas.</li> <li>Utilizar equipos de protección cuando sea necesario.</li> </ul>



### C. Riesgos derivados de los equipos con nuevas tecnologías:

El uso de las nuevas tecnologías está cambiando la forma de trabajar y los entornos de trabajo. Su aplicación supone el uso de nuevos equipos de trabajo para reducir los accidentes laborales y mejorar las condiciones de seguridad y salud de las personas, reduciendo los trastornos muscoesqueléticos, al eliminar la manipulación de cargas, las tareas repetitivas, las posturas estáticas y las posturas forzadas.

Si bien estos equipos eliminan riesgos, sí pueden estar en el origen de otros riesgos, que tienen que ver con los procesos que desarrollan. Estos riesgos pueden ser psicosociales, derivados de la carga mental que implica utilizarlos, de ser necesaria mayor atención y de que la persona trabajadora tiene menos autonomía.

	Características	Riesgos de seguridad
<b>Robots</b>	Son mecanismos programables en dos o más ejes que tienen cierto grado de autonomía, se mueven dentro de su entorno operativo y ejecutan las actividades previstas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Golpes y atrapamientos con partes móviles.</li> <li>• Contacto eléctrico con partes activas.</li> <li>• Proyección de partículas (chispas, salpicaduras).</li> <li>• Quemaduras (contacto con partes calientes).</li> </ul>
<b>Drones</b>	Son aeronaves no tripuladas dirigidas a distancia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas al mismo o a diferente nivel por las irregularidades del terreno.</li> <li>• Golpes, cortes y atrapamientos con las hélices.</li> <li>• Contacto eléctrico, incendio.</li> <li>• Explosión de las baterías y proyección de partículas por el movimiento de las hélices.</li> </ul>
<b>Exoesqueletos</b>	Dispositivos externos portátiles que se colocan sobre el cuerpo del usuario con la finalidad de aumentar sus capacidades y reducir la carga física.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caídas y tropiezos, derivados de su uso.</li> <li>• Rozaduras y compresiones en los puntos de contacto con el cuerpo si no están adaptados a las características de la persona.</li> </ul>

### 1.3. Incendios

El fuego es el proceso de combustión que emite luz y calor, y precisa de los cuatro elementos para que se convierta en un incendio.



<https://www.youtube.com/watch?v=dLuXpW94LLA> (extintores).

<https://www.youtube.com/watch?v=03gFPC3e2nc> (bocas de incendio)

<https://www.youtube.com/watch?v=EeLY7UI7E20> (hidrantes)





ELEMENTOS DE UN INCENDIO Y ACTUACIONES GENERALES DE EXTINCIÓN	
Elementos del incendio	Cómo actuar
<p><b>COMBUSTIBLE</b></p> <p>Materia susceptible de quemarse, en la que se produce el proceso de combustión. Puede ser de varios tipos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tipo A:</b> sólidos que arden dejando brasa. <b>Ejemplo:</b> madera, papel, tejido, etc.</li> <li>• <b>Tipo B:</b> sólidos con bajo punto de fusión y líquidos. <b>Ejemplo:</b> grasas, gasolina, alcohol, etc.</li> <li>• <b>Tipo C:</b> Gases. <b>Ejemplo:</b> butano.</li> <li>• <b>Tipo D:</b> Metales y compuestos químicos reactivos. <b>Ejemplo:</b> sodio, magnesio, aluminio, etc.</li> </ul>	<p><b>Sofocarlo</b>, cubriendo el combustible, o reduciendo la concentración de oxígeno.</p>
<p><b>COMBURENTE</b></p> <p>Sustancia que participa en la combustión oxidando el combustible. Normalmente es el aire, que contiene un 21 % de oxígeno.</p>	<p><b>Dispersarlo</b>, evitando la concentración en el aire.</p>
<p><b>ENERGÍA DE ACTIVACIÓN</b></p> <p>Foco de calor que inicia el proceso de combustión; puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eléctrico, por una chispa o cortocircuito.</li> <li>• Mecánico, por roce o frotamiento.</li> <li>• Térmico, por calentamiento, llamas, brasas, etc.</li> </ul>	<p><b>Evitar que se produzca</b>, mediante agua o refrigerantes.</p>
<p><b>REACCIÓN EN CADENA</b></p> <p>Continuación del proceso de combustión que hace que el fuego se propague y genere un incendio.</p>	<p><b>Inhibirla</b>, con elementos que impidan la propagación del fuego. <b>Ejemplo:</b> muros cortafuegos.</p>

## SUSTANCIAS Y MEDIOS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

SUSTANCIAS  
EXTINTORAS

- **Agua a chorro o pulverizada:** fuegos de tipo A, sin presencia de electricidad.
- **Polvo químico seco (sales inorgánicas):** fuegos de tipo B y C. Hay dos variantes: el polivalente para fuegos de tipo A, B y C; y el específico para metales o fuegos de tipo D.
- **Espuma física (mezcla de agente espumante y agua):** para fuegos de tipo A y B sin riesgo de electricidad.
- **Anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>):** Aunque resulta peligroso porque es muy tóxico, es adecuado para fuegos de tipo A y B, con presencia de electricidad.

## EXTINTORES



Aparatos portátiles de uso manual que contienen sustancias extintoras adecuadas al tipo de fuego.

Tendrán ruedas cuando la carga supere los 20 kg.

Deben situarse en lugares visibles, accesibles y próximos a las zonas con riesgo de fuego.

Contendrán una etiqueta informativa sobre sus características y modo de empleo.

Se colocará un extintor por cada 15 m de recorrido de evacuación, a una altura máxima de 1,70 m.

En las zonas con riesgo especial (sala de calderas, almacenes, bibliotecas), se colocarán cada 10 m de recorrido y habrá un extintor en el exterior de la zona, cerca de la puerta de acceso.

BOCA DE INCENDIOS  
EQUIPADA

Instalación compuesta por un armario metálico cerrado por un cristal transparente que se romperá en caso de incendio.

Contiene una manguera enrollada, junto a una lanzadera para dirigir y regular el chorro de agua.

La manguera está conectada a una red de tuberías y a una fuente de abastecimiento de agua.

Se situará a una distancia máxima de 5 m de las salidas de cada sector de incendio, y a una altura máxima de 1,50 m sobre el suelo.

## COLUMNA SECA



Conductos repartidos desde la fachada de los edificios de gran altura, al que se conectarán los equipos de los bomberos para la extinción del fuego.

## HIDRANTES



Bocas de salida de agua situadas en el exterior de los edificios y conectadas a la red general para que las utilicen los equipos de bomberos en la extinción de incendios.

ROCIADORES  
AUTOMÁTICOS

Red de tuberías finas, colocadas en los techos, que contienen agua a presión y que cuando se detecta la presencia de fuego sueltan agua sobre la zona afectada.

Los habrá en edificios comerciales con superficie construida mayor de 1.500 m<sup>2</sup>, y en locales administrativos de especial peligrosidad con superficie mayor de 5.000 m<sup>2</sup>.



Los posibles **daños del fuego sobre la salud** son:

- Las quemaduras de diferente profundidad y extensión.
- Las intoxicaciones por los gases emitidos en el proceso de combustión.
- Los derivados de la inadecuada evacuación (golpes, aplastamientos, etc.)

Las **medidas de prevención y protección** contra el fuego son las siguientes:

- La **planificación y señalización** de la evacuación ante incendios.
- La colocación de **instalaciones y dispositivos para la detección y alarma** de incendios; detectores de radiaciones (infrarrojos y ultravioletas), de cambios en la temperatura, o de la presencia de humos y gases, y detectores de alarma automáticos o manuales (pulsador de alarma).
- La utilización de **sustancias extintoras adecuadas** a cada tipo de fuego y los **medios fijos o móviles de extinción** de fuegos.

Agente extintor	Clases de fuego				
	A Sólidos con brasa (papel y madera)	B Líquidos inflamables y sólidos licuables (gasolina y grasa)	C Gases inflamables (propano, butano y gas ciudad)	D Metales (magnesio, sodio, potasio...)	F Grasas y aceites para cocinar
Agua a chorro	Adecuado	—	—	—	—
Agua pulverizada	Excelente	Aceptable	—	—	—
Espuma física	Adecuado	Adecuado	—	—	—
Polvo convencional BC	—	Excelente	Adecuado	—	—
Polvo polivalente ABC	Adecuado	Adecuado	Adecuado	—	—
Anhidrido carbónico	Aceptable	Aceptable	—	—	—
Polvos y productos específicos para metales	—	—	—	Adecuado	—
Productos específicos para fuegos de grasas y aceites para cocinar.	—	—	—	—	Adecuado

Para usar correctamente un extintor portátil se deben seguir los siguientes pasos:

<b>Paso 1</b>  Coger el extintor por el asa, colocarlo en vertical y quitar la anilla de seguridad.	<b>Paso 2</b>  Colocar la boquilla del extintor y apuntar a la base del fuego.	<b>Paso 3</b>  Presionar la palanca de disparo y realizar una descarga de comprobación.	<b>Paso 4</b>  Dirigir el chorro hacia la base del fuego y mover el extintor en zigzag hasta que este se apague.
--	---	--	---

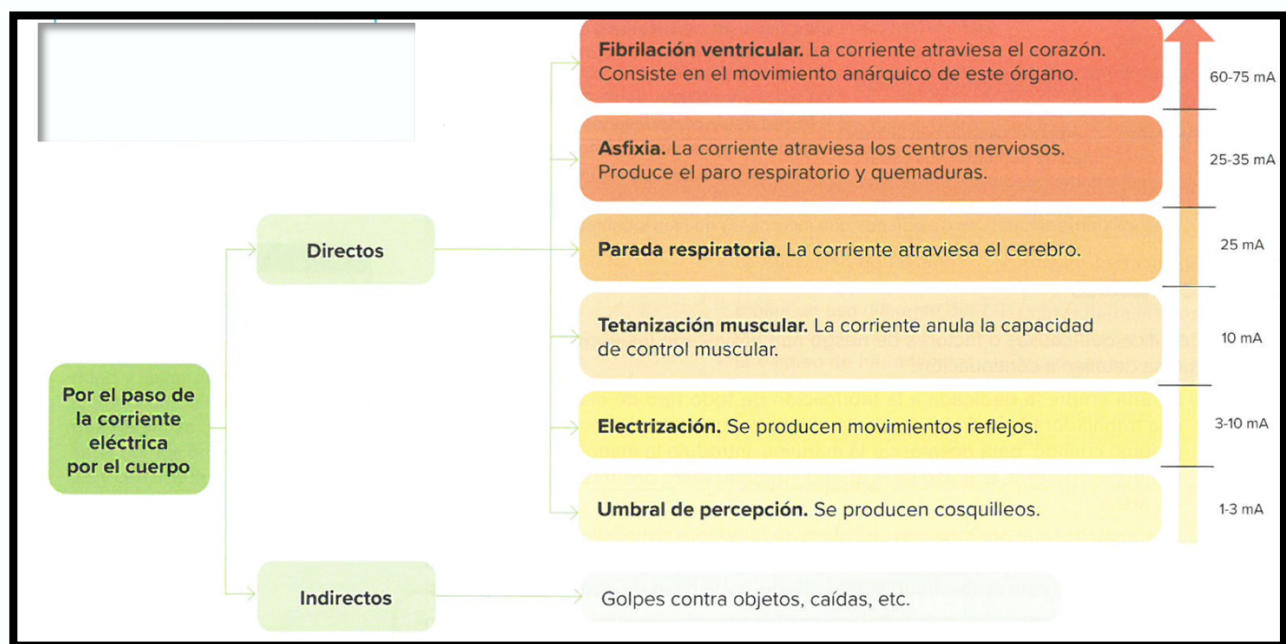
## 1.4. Riesgo eléctrico

Los accidentes provocados por el uso de electricidad en el ámbito laboral no suponen un porcentaje elevado, pero sus consecuencias pueden ser muy graves, ya que pueden provocar incluso la muerte.

Esta definición incluye los riesgos de:

- a) **Choque eléctrico por contacto directo** con elementos en tensión (cable sin recubrimiento o piezas conductoras de la corriente eléctrica), o **contacto indirecto** cuando la persona toca masas (generalmente, carcasas o partes metálicas de un equipo o instalación) que se han puesto en tensión como resultado de un fallo de aislamiento. Estos son los riesgos más frecuentes.
- b) **Quemaduras** por choque eléctrico o por arco eléctrico.
- c) **Caídas o golpes** como consecuencia de choque o arco eléctrico.
- d) **Incendios o explosiones** originados por la electricidad, por ejemplo, como consecuencias de sobrecargas o cortocircuitos.

Los principales efectos producidos por la corriente eléctrica en el cuerpo humano son:

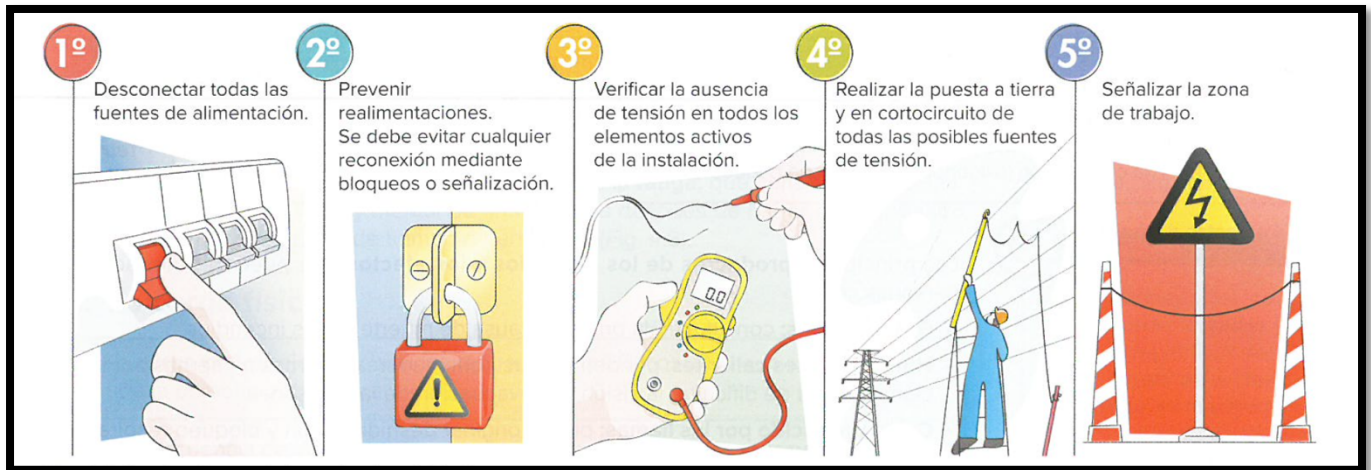


Los factores que influyen en los efectos del paso de la electricidad por el cuerpo son la **intensidad de corriente** (a mayor intensidad, lesiones más graves), la **duración** del contacto eléctrico (a más duración, mayores daños), la **resistencia** que el cuerpo humano opone a la corriente eléctrica, el recorrido a través

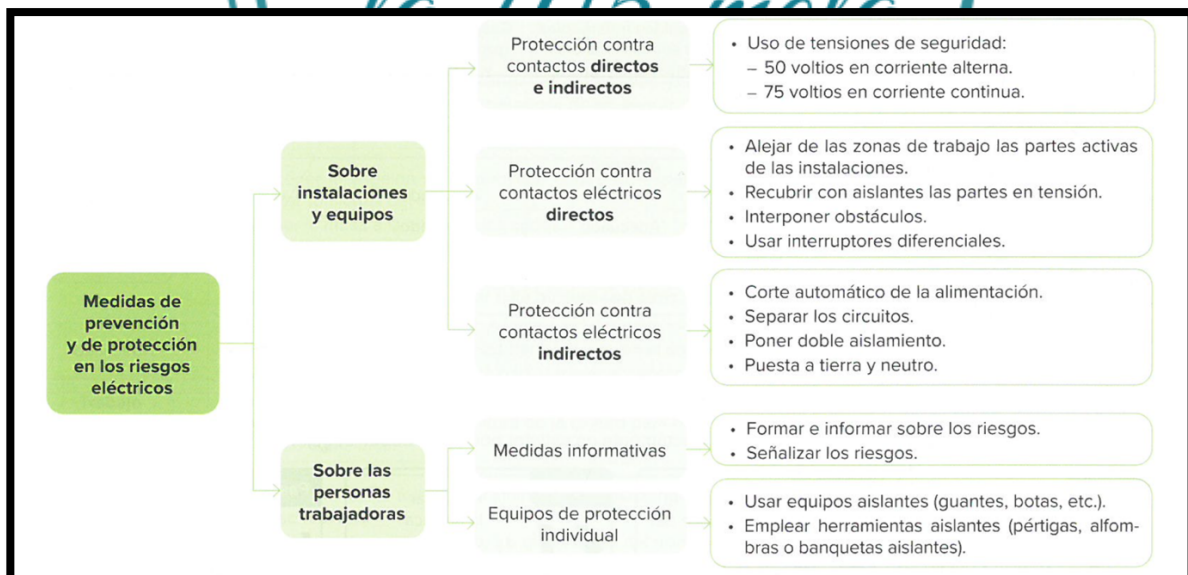


del organismo (los efectos son mucho más graves si en el trayecto de la corriente se encuentran órganos vitales, como los pulmones, el corazón o el cerebro) y la **frecuencia** (corriente continua o alterna).

Una actividad con riesgo eléctrico y en instalaciones eléctricas debe realizarse con un procedimiento determinado y por personas autorizadas o cualificadas. Estos trabajos se desarrollarán sin tensión siempre que sea posible. La supresión de la tensión debe realizarse siguiendo las denominadas cinco reglas de oro.



Los riesgos derivados del uso de instalaciones eléctricas pueden evitarse si se aplican ciertas medidas de prevención y de protección sobre las instalaciones, los equipos y las personas trabajadoras



## 2. RIESGOS DERIVADOS DEL MEDIOAMBIENTE LABORAL

En el medio ambiente laboral pueden encontrarse agentes físicos, químicos o biológicos que provoquen enfermedades en los trabajadores. La **higiene industrial** es la técnica preventiva que actúa contra las posibles enfermedades profesionales.

### 2.1. Factores de riesgo físico

Los factores de riesgo físicos son las diferentes formas de energía que cuando se utilizan o están presentes en el trabajo pueden resultar nocivas para la salud.

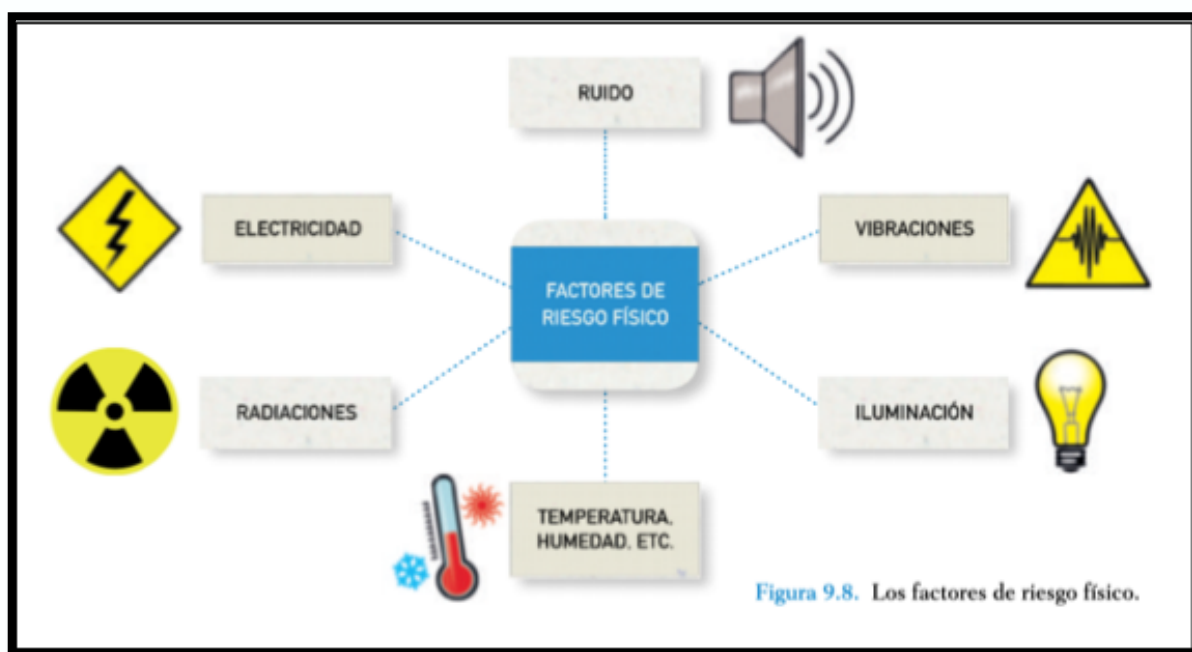


Figura 9.8. Los factores de riesgo físico.

#### A. El ruido:

El **ruido** es el sonido no deseado y molesto que interfiere en la actividad humana y la dificultad.

La unidad de medida de la intensidad del ruido es el **decibelio (dB)**, y según su frecuencia (número de ondas por segundo) se puede medir en tres **escalas, A, B y C**.

La escala de frecuencia empleada en seguridad y salud laboral es la A, que es la más afín a la frecuencia audible por las personas y expresada como dBA.

El dolor se produce cuando la intensidad del ruido se aproxima a los 120 dBA, pero a partir de los 80 dBA pueden ocasionar daños en la salud. Los daños más frecuentes en la salud causados por el ruido son:

- **Hipoacusia**, sordera producida por la exposición habitual a ruidos elevados; está recogida como enfermedad profesional.
- **Pérdida temporal de la audición** por exposiciones breves a ruidos intensos que lesionan el tímpano y el oído medio. Se considera importante la pérdida de audición que supera el 35 %.
- **Trauma acústico agudo** por exposiciones a ruidos breves de muy alta intensidad que dañan el nervio auditivo.
- **Otros daños**, tales como alteraciones del aparato circulatorio, digestivo, respiratorio, y las que afectan a la conducta, como mayor agresividad, ansiedad, pérdida de atención y de memoria.

Para determinar el riesgo por exposición al ruido se tienen en cuenta los siguientes niveles:

- **Nivel de presión sonora diario equivalente**: es un valor que representa el promedio de presión sonora al que estaría expuesto el trabajador de forma continua durante una jornada laboral de ocho horas. Se asocia este nivel a daños auditivos producidos por una exposición prolongada en la vida laboral. Se expresa en decibelios A (**dBA**).
- **Nivel de presión sonora de pico**. Es el valor máximo de presión sonora alcanzado en un periodo de tiempo breve (por ejemplo, en una explosión). Se emplea para valorar la posibilidad de un daño auditivo de forma súbita por una exposición muy intensa en un periodo muy corto. Se expresa en decibelios C (**dB(C)**).

El Real decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre el riesgo relacionados con la exposición al ruido recogen las medidas de prevención y protección de la siguiente tabla:

MEDIDAS ESPECÍFICAS RECOGIDAS EN EL RD 286/2006, DE 10 DE MARZO, SOBRE RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO	
Nivel de exposición diaria > 80 dBA, o nivel de pico $\geq$ 135 dBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación e información al trabajador sobre el riesgo de ruido.</li> <li>• Audiometría preventiva.</li> <li>• Disponibilidad de protectores auditivos.</li> </ul>
Nivel de exposición diaria > 85 dBA, o nivel de pico $\geq$ 137 dBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Derecho a audiometrías.</li> <li>• Obligatoriedad de protectores auditivos.</li> <li>• Medidas técnicas y organizativas.</li> <li>• Señalización de zonas de acceso limitado.</li> </ul>
Nivel de exposición diaria = 87 dBA o nivel de pico = 140 dBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar la exposición, teniendo en cuenta la atenuación del nivel de presión acústica (NPA) que procuran los protectores auditivos.</li> </ul>

Además de las incluidas en la tabla anterior, se deben adoptar las siguientes medidas generales:

- **Sobre el foco de emisión:** reducir el riesgo en su origen diseñando equipos y procesos de trabajo poco ruidosos, sustituir los elementos que emiten ruido por otros menos ruidosos y mantener los equipos instalaciones en condiciones adecuadas.
- **Sobre el medio de transmisión:** aislar las zonas ruidosas, instalar cabinas o barreras, tabiques aislantes, dobles acristalamientos o en capsular la maquinaria.
- **Sobre el trabajo expuesto:** reducir el número de trabajadores expuestos, controlar los tiempos de exposición diaria el ruido, realizar audiometrías, utilizar EPIs que protejan del ruido (cascos, tapones, orejeras, etc.).

## B. Vibraciones:

Una vibración es todo movimiento oscilatorio transmitido al cuerpo humano por un elemento sólido, capaz de producir molestias o daños cuando una parte de la energía generada por una vibración es absorbida por el cuerpo humano.

Se distinguen dos modos de exposición a las vibraciones mecánicas, en función de la parte del cuerpo de la persona que entra en contacto con los elementos vibrantes:

<p><b>VIBRACIONES TRANSMITIDAS AL SISTEMA MANO-BRAZO</b></p> <p>Se transmiten a través de las manos y brazos en tareas de agarre y sujeción.</p>		<p><b>Origen</b></p> <p><b>Efectos</b></p> <p><b>Valores diarios de referencia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de herramientas mecánicas portátiles (martillos neumáticos, radiales, taladros, lijadoras, sierras de corte, etc.).</li> <li>• Manejo de herramientas vibrátiles.</li> <li>• Afecciones vasculares: síndrome de Raynaud (o dedos blancos).</li> <li>• Afecciones articulares como lesiones en huesos y articulaciones de la muñeca y del codo.</li> <li>• Afecciones neurológicas, como el síndrome del canal de Guyon.</li> <li>• Afecciones musculares, como pérdida de fuerza, dolor, debilidad muscular, tendinitis, etc.</li> <li>• Valor de exposición que da lugar a una acción: <math>2,5 \text{ m/s}^2</math>.</li> <li>• Valor límite de exposición: <math>5 \text{ m/s}^2</math>.</li> </ul>
<p><b>VIBRACIONES TRANSMITIDAS AL CUERPO ENTERO</b></p> <p>Se transmiten a todo el cuerpo (en posición sentada o de pie) a través de los asientos y plataformas de vehículos o máquinas.</p>		<p><b>Origen</b></p> <p><b>Efectos</b></p> <p><b>Valores diarios de referencia</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conducción de vehículos de transporte.</li> <li>• Manejo de maquinaria industrial, agrícola y de construcción.</li> <li>• Afecciones de la columna vertebral.</li> <li>• Afecciones del sistema musculoesquelético, como hernias discales, artrosis, contracturas, etc.</li> <li>• Afecciones del sistema circulatorio como hipertensión, varices, etc.</li> <li>• Afecciones sensoriales y del sistema nervioso como malestar general, dolores de cabeza, insomnio, mareos, etc.</li> <li>• Alteraciones del aparato digestivo como úlceras, gastritis, etc.</li> <li>• Efectos sobre la gestación y órganos reproductores.</li> <li>• Valor de exposición que da lugar a una acción: <math>0,5 \text{ m/s}^2</math>.</li> <li>• Valor límite de exposición: <math>1,25 \text{ m/s}^2</math>.</li> </ul>

Las vibraciones se miden en hercios (Hz) y se clasifican según su **frecuencia** o ciclos por segundo:



- **Muy baja frecuencia:** inferiores a 2 Hz, ocasionadas por coches, barcos, trenes. Pueden producir mareos o vértigos.
- **Baja frecuencia:** de 2 a 20 Hz, accionadas por tractores, vehículos de obras públicas, etc. Pueden producir lesiones en la espalda, vértigo, lumbalgias, etc.
- **Alta frecuencia:** de 20 a 1000 Hz, ocasionados por herramientas manuales como pulidoras, motosierras, martillos neumáticos, etc. Pueden producir lesiones en articulaciones y huesos, en el estómago; o "el síndrome de los dedos blancos", que ocasiona insensibilidad en las manos en los dedos por la presión ejercida en la zona al sujetar herramientas vibratorias.

Las medidas de prevención y protección frente a vibraciones son:

- **En el foco de emisión:** mantenimiento correcto de la maquinaria instalaciones que emitan vibraciones.
- **En el medio de transmisión:** instalación de amortiguadores anclajes que reduzcan el efecto de la vibración de la maquinaria e instalaciones.
- **Sobre el trabajador expuesto:** limitar el tiempo de exposición, o utilizar EPIs antivibración, como cinturones, fajas, cascos, etc.



### C. Iluminación:

La iluminación se mide en lux o cantidad de luz que recibe 1 m<sup>2</sup> de superficie cuando se proyecta sobre ella el flujo luminoso de 1 lm.

La **deficiente o incorrecta iluminación** puede ocasionar accidentes y lesiones por errores visuales o descuidos. También produce fatiga ocular, manifestada con arcos de color al mirar objetos, picor, sequedad o lagrimeo, dolores de cabeza, visión borrosa o malestar general.

Como **medidas de prevención y protección**, se deberán asegurar los niveles de iluminación mínimos (ver tabla) y cumplir los siguientes requisitos:



- La iluminación será segura sin riesgo eléctrico o de explosión. Su distribución será uniforme y con el contraste adecuado.
- Se eliminarán los contrastes directos por el solar artificial, o indirectos debidos a superficies reflectantes.

Zonas de trabajo		Mínima iluminación en lux
Zonas de tareas con exigencia visual	Muy alta	1.000
	Alta	500
	Moderada	200
	Baja	100
Áreas o locales de uso	Habitual	100
	Ocasional	50
Vías de circulación de uso	Habitual	50
	Ocasional	25

Los niveles de iluminación se miden a ras de suelo en las vías de circulación.

#### D. El ambiente térmico: temperaturas, humedad y otros

El ambiente térmico de un lugar de trabajo puede influir en el bienestar de las personas trabajadoras, generando situaciones de incomodidad, pero también de estrés térmico, que representan un riesgo grave para su salud en caso de condiciones térmicas extremas.

El **ambiente térmico** en un puesto de trabajo es el conjunto de variables termohigrométricas (temperatura, humedad relativa, velocidad del aire, etc.) que, junto al esfuerzo físico que supone la tarea que se realice, las características individuales y la indumentaria, pueden afectar a la seguridad y a la salud de la persona trabajadora.

Para alcanzar el **confort térmico** necesario en el lugar de trabajo, hay que procurar mantener la temperatura corporal a 37°C. Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben suponer un riesgo para la salud de las personas trabajadora ni ser una fuente de incomodidad o molestia para estas.

Tipo de trabajo	Temperatura	Humedad relativa	Velocidad del aire		
			Ambientes no calurosos	Ambientes calurosos	Ambientes con aire acondicionado
Sedentario (oficinas y similares)	17-27 °C	30-70 %. En locales con riesgo de electricidad estática: mínimo 50 %.	0,25 m/s	0,5 m/s	0,25 m/s
Ligero (no sedentario)	14-25 °C			0,75 m/s	0,35 m/s

En situaciones extremas, cuando el organismo no puede regularse, se puede producir el estrés térmico por calor o frío.

Estrés térmico por calor	¿Qué es?	Un aumento brusco y sostenido de la temperatura del cuerpo humano que no se puede eliminar.
	¿Cuáles son sus efectos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento de la temperatura corporal.</li> <li>• Golpe de calor (a partir de 40 °C de temperatura corporal).</li> <li>• Deshidratación, lipotimia y déficit salino, incremento del ritmo respiratorio, vasodilatación, etc.</li> </ul>
	¿En qué actividades?	Se puede producir en la exposición a altas temperaturas: altos hornos, metalurgia, cocinas, tintorerías, lavanderías, panaderías, trabajos de soldadura, trabajo en el exterior en verano, etc.
	¿Cómo se puede prevenir?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitando cambios bruscos de temperatura.</li> <li>• Limitando el tiempo de trabajo y evitando las horas de más calor.</li> <li>• Usando ropa de trabajo adecuada.</li> <li>• Bebiendo agua con frecuencia.</li> <li>• Manteniendo la piel limpia para facilitar la transpiración.</li> </ul>
Estrés térmico por frío	¿Qué es?	Pérdida de calor excesiva que se produce en el cuerpo.
	¿Cuáles son sus efectos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipotermia.</li> <li>• Torpeza manual.</li> <li>• Contracciones musculares.</li> <li>• Congelación en diferentes grados.</li> </ul>
	¿En qué actividades?	Se puede producir en la exposición a bajas temperaturas: cámaras frigoríficas, industria alimentaria (congelados, carne y pescado), trabajos en el exterior en invierno, etc.
	¿Cómo se puede prevenir?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitando el tiempo de trabajo.</li> <li>• Usando ropa de trabajo adecuada.</li> <li>• Estableciendo pausas en el tiempo de trabajo y disponiendo de locales adecuados para estas.</li> </ul>




### E. Radiaciones electromagnéticas:

Algunas radiaciones tienen un origen natural, como la radiación solar, mientras que otras son artificiales. Unas y otras constituyen un riesgo ampliamente extendido, tanto en la vida laboral como en la personal.

Las **radiaciones** son ondas y partículas electromagnéticas emitidas por determinadas materias y equipos.

Las radiaciones se clasifican, según los efectos biológicos que provocan, en **no ionizantes e ionizantes**.



Radiaciones	Tipos	Usos de carácter laboral	Efectos en la salud	Medidas preventivas
<b>Radiaciones no ionizantes</b> Son radiaciones que no tienen bastante energía para ionizar la materia y no provocan cambios en los átomos.	<b>Campos electromagnéticos (CEM)</b> Son una combinación de ondas eléctricas y magnéticas que se desplazan simultáneamente y se propagan a la velocidad de la luz. Son CEM los campos de radiofrecuencias y de microondas.	Están presentes en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones eléctricas.</li> <li>• Antenas de comunicaciones.</li> <li>• Radares.</li> <li>• Equipos de soldadura de alta frecuencia.</li> <li>• Fototerapia.</li> <li>• Esterilización de equipos e instrumental químico.</li> <li>• Etcétera.</li> </ul>	Dependen de la intensidad y frecuencia del CEM. Pueden ser: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>A corto plazo</b>, en un calentamiento excesivo de los tejidos y afectar al sistema nervioso (vértigos, náuseas, dolores de cabeza, fatiga, etc.).</li> <li>• <b>A largo plazo</b> también se relacionan a veces con mayor riesgo de sufrir cáncer.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sobre la fuente:</b> elección de equipos que generen menos CEM o RO, encerramientos de los equipos, pantallas, programas de mantenimiento adecuados, etc.</li> <li>• <b>Sobre el medio:</b> separación de zonas, barreras y señalización, etc.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sobre la organización:</b> limitar la intensidad y duración de la exposición, restringir las personas expuestas y su exposición, dar acceso solo a personas autorizadas, etc.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sobre las personas:</b> información y formación, uso de equipos de protección individual, vigilancia de la salud, etc.</li> </ul>
	<b>Radiaciones ópticas (RO)</b> Son ondas electromagnéticas cuya longitud de onda está comprendida entre 100 nm y 1 mm. Son radiaciones ópticas la luz visible, los rayos ultravioleta, los rayos infrarrojos y el láser (todo dispositivo capaz de producir radiación óptica).	Están presentes en <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ultravioletas:</b> soldadura al arco, fundición, fototerapia, esterilización.</li> <li>• <b>Infrarrojos:</b> fabricación de vidrio, soldadura, hornos de secado y fusión (metalurgia).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Daños en la piel</b> (quemaduras, erupciones, cáncer, etc.).</li> <li>• <b>Daños en los ojos</b> (conjuntivitis, lesiones en la córnea enfermedades del cristalino, cataratas, etc.).</li> </ul>	
<b>Radiaciones ionizantes</b> Son radiaciones que tienen bastante energía para ionizar la materia, provocando cambios en los átomos.	Son radiaciones ionizantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las radiaciones electromagnéticas de alta frecuencia como: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rayos X.</li> <li>– Rayos <math>\gamma</math> (gamma).</li> </ul> </li> <li>• Las radiaciones corpusculares como: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rayos <math>\alpha</math> (alfa).</li> <li>– Rayos <math>\beta</math> (beta).</li> </ul> </li> </ul>	Están presentes en <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Usos médicos:</b> radioterapia, radiodiagnóstico, medicina nuclear.</li> <li>• <b>Usos industriales:</b> generación de energía eléctrica en nucleares, esterilización de materiales, detección de defectos en soldaduras o grietas en edificios, detectores de metales.</li> </ul>	<b>Agudos:</b> vómitos, síntomas intestinales y caída de cabello. <b>Tardíos</b> (aparecen varios años después): cataratas, leucemia y otras formas de cáncer. <b>Genéticos:</b> afectan al sistema reproductivo y provocan modificaciones genéticas en las futuras generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación y señalización de zonas teniendo en cuenta el riesgo.</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación de las personas trabajadoras.</li> <li>• Protección frente a la radiación (encerramientos y pantallas).</li> <li>• Información y formación.</li> <li>• Equipos de protección individual.</li> <li>• Vigilancia de la salud.</li> </ul>

## 2.2. Factores de riesgo biológico:

Son agentes biológicos los seres vivos microscópicos que al penetrar en el organismo pueden causar enfermedades infecciosas o parasitarias.

Los agentes biológicos se clasifican por su peligrosidad en cuatro grupos:



CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS SEGÚN SU PELIGROSIDAD	
Grupo	Peligrosidad
Grupo 1	Poca probabilidad de causar enfermedades en las personas.
Grupo 2	Pueden causar enfermedades, pero es poco probable que se propaguen al resto de la sociedad y existen tratamientos eficaces para evitarlo.
Grupo 3	Pueden causar enfermedades graves, hay peligro de propagación y tratamientos eficaces para evitarlo.
Grupo 4	Causan enfermedades graves, hay peligro de propagación y no existen medidas de control para evitarlo.

Los agentes biológicos se dispersan y se transmiten en el ambiente laboral por distintos medios. Una vez allí, penetran en el organismo de la persona trabajadora a través de distintas vías de entrada.



Son agentes biológicos:

- **Protozoos y bacterias:** microorganismos que pueden vivir en el interior de otros seres vivos o otros medios. Ejemplos: toxoplasmosis, tétanos, tuberculosis.
- **Hongos:** microorganismos que se alimentan de restos orgánicos.
- **Virus:** estructuras biológicas que se desarrollan en el interior de seres vivos y alteran sus células. Ejemplos: el sida, la rabia.
- **Gusanos parasitarios:** organismos que parasitan en otros seres vivos.

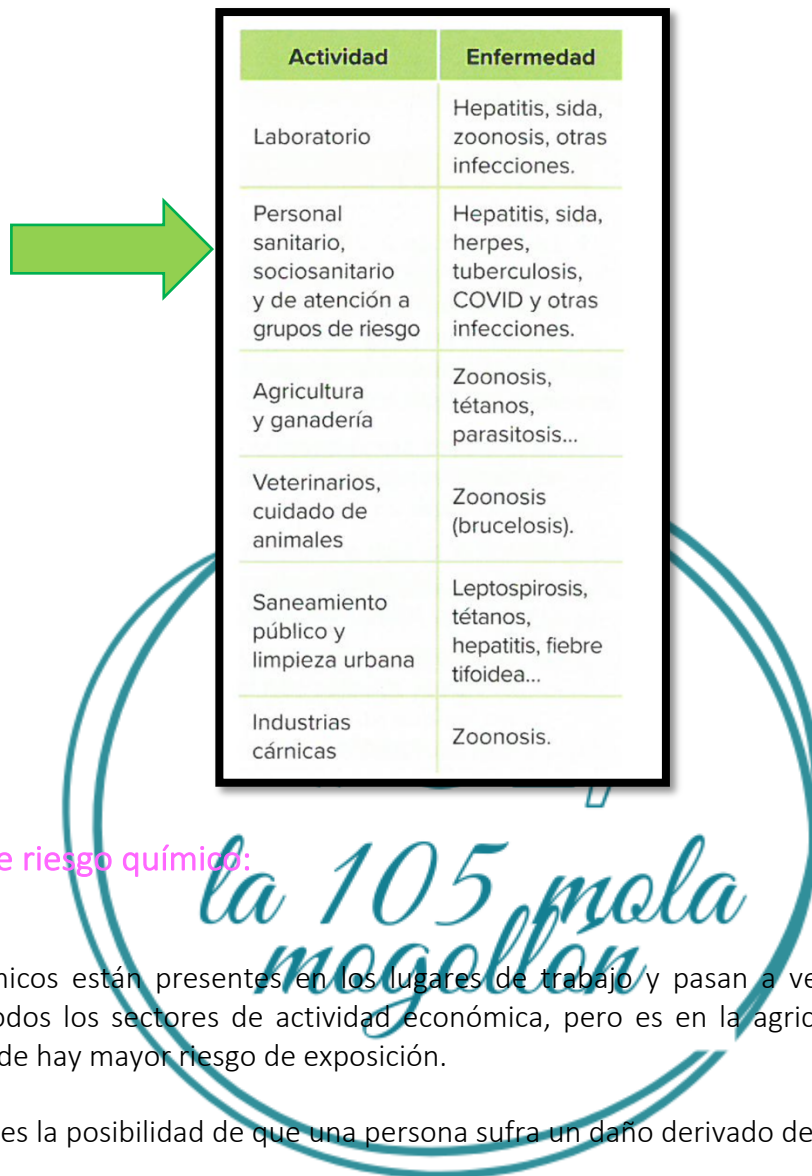
Los **trabajos con mayor riesgo** de exposición a los agentes biológicos son los que se relacionan con la manipulación de productos de origen animal, con la cría y cuidado de animales, con la limpieza humana, con los laboratorios biológicos, y con el cuidado de personas enfermas, etc.

La empresa debe aplicar medidas preventivas con objeto de romper la cadena de transmisión actuando desde lo más arriba posible, es decir, aplicando medidas en el foco u origen de la contaminación. Si esto no es suficiente, se adoptarán medidas sobre el medio de difusión de los agentes. En último lugar, se adoptarán medidas de protección individual sobre las personas trabajadoras.



Son ejemplos de actividades laborales con riesgo biológico:

Curso 24/25



Actividad	Enfermedad
Laboratorio	Hepatitis, sida, zoonosis, otras infecciones.
Personal sanitario, sociosanitario y de atención a grupos de riesgo	Hepatitis, sida, herpes, tuberculosis, COVID y otras infecciones.
Agricultura y ganadería	Zoonosis, tétanos, parasitosis...
Veterinarios, cuidado de animales	Zoonosis (brucelosis).
Saneamiento público y limpieza urbana	Leptospirosis, tétanos, hepatitis, fiebre tifoidea...
Industrias cárnicas	Zoonosis.

### 2.3. Factores de riesgo químico:

Los agentes químicos están presentes en los lugares de trabajo y pasan a veces desapercibidos. Se encuentran en todos los sectores de actividad económica, pero es en la agricultura, la industria y la construcción donde hay mayor riesgo de exposición.

El **riesgo químico** es la posibilidad de que una persona sufra un daño derivado de la exposición a agentes químicos.

Los agentes químicos son compuestos inertes en estado sólido, líquido o gaseoso que, presentes en el lugar de trabajo, pueden causar daños a la salud.

La exposición a agentes químicos se puede producir tanto al manipular productos químicos de manera deliberada en estado líquido, sólido o gaseoso como cuando estos se emiten en el desarrollo de una actividad (en forma de polvo, humo, gas, vapores, etc.).

Los agentes químicos en el trabajo pueden **penetrar** en el organismo de las personas trabajadoras a través de diferentes vías: **respiratoria, dérmica, digestiva y parenteral**.





Los agentes químicos pueden suponer un riesgo tanto para la salud de las personas y los lugares de trabajo como para el medio ambiente. El **Reglamento europeo (CE) sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias químicas y sus mezclas (Reglamento CLP, por sus siglas en inglés)** clasifica los agentes químicos en función de sus características y los peligros que presentan. Existen tres grandes grupos: peligros físicos, peligros para la salud y peligros para el medio ambiente.

#### A. Los efectos de los agentes químicos:

Los efectos de los agentes químicos en la salud de las personas trabajadoras pueden aparecer tanto en caso de una breve exposición como de repetidos contactos con productos químicos, aunque en dosis pequeñas.

Peligros físicos (debido a sus propiedades fisicoquímicas)	
<b>Incendio</b>	Los productos inflamables y comburentes pueden generar incendios si aparecen en el aire ambiente o cuando se mezclan con otros productos. También pueden aumentar la magnitud de un incendio.
<b>Explosión</b>	Las sustancias explosivas y los gases a presión pueden, en determinadas condiciones, provocar explosiones.
<b>Corrosión para los metales</b>	Determinadas sustancias pueden destruir los metales por su acción química.
Peligros para la salud de la persona (debido a sus propiedades toxicológicas)	
<b>Tóxicos agudos</b>	Son aquellos que son extremadamente tóxicos en contacto con la piel, si se inhalan o ingieren, y que pueden ser mortales. Sus efectos adversos se manifiestan tras la administración por vía oral o cutánea de una sola dosis, de dosis múltiples administradas a lo largo de veinticuatro horas; o como consecuencia de una exposición por inhalación durante cuatro horas.
<b>Corrosivos para la piel o los ojos</b>	Son sustancias que producen la destrucción del tejido cutáneo o una lesión ocular grave (daño en los tejidos del ojo o un deterioro físico importante de la visión).
<b>Irritantes para la piel o los ojos</b>	Son sustancias que producen una lesión reversible de la piel o producen alteraciones oculares, totalmente reversibles.
<b>Sensibilizantes respiratorios o cutáneos</b>	Son sustancias cuya inhalación induce hipersensibilidad de las vías respiratorias o una respuesta alérgica por contacto con la piel.
<b>Cancerígenos o carcinógenos</b>	Son sustancias que provocan cáncer o aumentan su incidencia.
<b>Mutágenos</b>	Son sustancias que pueden producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia en el ser humano.
<b>Tóxicos para la reproducción</b>	Son sustancias que pueden producir efectos adversos sobre la función sexual y la fertilidad, así como sobre el desarrollo de los descendientes.
<b>Tóxicos específicos en determinados órganos</b>	Son sustancias que producen una toxicidad no letal en determinados órganos tras una exposición única o repetida.
<b>Peligrosos por aspiración</b>	Son sustancias que, en caso de llegar a los pulmones (por la boca, nariz o al vomitarlos), pueden dañar gravemente e incluso llegar a ser mortales.
<b>Alteradores endocrinos</b>	Son sustancias que alteran las funciones del sistema endocrino y provocan efectos negativos para la salud de la persona expuesta o de sus descendientes.
Peligros para el medio ambiente	
<b>Sustancias peligrosas</b>	Son aquellas que pueden provocar efectos nocivos en los organismos acuáticos o en la capa de ozono (persistentes en suelo y agua, y bioacumulativos).

## B. La identificación de los agentes químicos.

La normativa europea establece que los productos químicos que contengan sustancias peligrosas deben disponer de una **etiqueta** y una **ficha de seguridad** que informen de los riesgos para la seguridad y la salud que conllevan y las medidas preventivas que se deben adoptar, con el fin de que las personas trabajadoras puedan llevar a cabo su actividad de manera segura.

La **etiqueta de seguridad** debe contener la siguiente información:



**1** Ácido Nítrico ( $\text{HNO}_3$ ) 70 %

**2** 1 LITRO (1000 cm<sup>3</sup>)

**3**

**4** Peligro

**H272** Puede agravar un incendio; comburente.

**H331** Tóxico en caso de inhalación.

**H314** Provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.

**EUH071\*** Corrosivo para las vías respiratorias.

**P280** Llevar guantes/prendas/gafas/máscara de protección.

**P221** Tomar todas precauciones necesarias para no mezclar con materias combustibles.

**P301 + P330 + P331** en caso de ingestión: enjuagar la boca. **NO** provocar el vómito.

Nombre del proveedor: **Empresa XXX**  
Dirección: **Avenida S/N, Ciudad**  
Teléfono: **000 000 000**  
Email: **info@empresa.es**

**P305 + P351 + P338** en caso de contacto con los ojos: enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado.

**P310** Llamar inmediatamente a un centro de información toxicológica o a un médico.

**P303 + P361 + P353** en caso de contacto con la piel (o el pelo): quitar inmediatamente la ropa contaminada. Enjuagar la piel con agua o ducharse.

**1** Identificación del producto.

**2** Cantidad nominal de la sustancia o mezcla.

**3** Información del proveedor.

**4** Pictogramas de peligro. Los pictogramas de peligro son composiciones gráficas que sirven para transmitir la información sobre el peligro en cuestión. Tienen forma de cuadrado apoyado en un vértice que contiene un símbolo negro sobre un fondo blanco, con un marco rojo.

**5** Palabras de advertencia. Indican el nivel relativo de gravedad de los peligros. Pueden ser «Peligro» (categorías más graves) o «Atención» (categorías menos graves).

**6** Indicaciones de peligro (H). Son frases que, asignadas a una clase o categoría de peligro, describen la naturaleza de los peligros de una sustancia o mezcla peligrosa, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro.

**7** Consejos de prudencia (P). Describen las medidas recomendadas para minimizar o evitar los efectos adversos causados por la exposición a una sustancia o mezcla peligrosa durante su uso o eliminación.

El Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS, por sus siglas en inglés) establece los siguientes pictogramas para el etiquetado de las sustancias químicas.

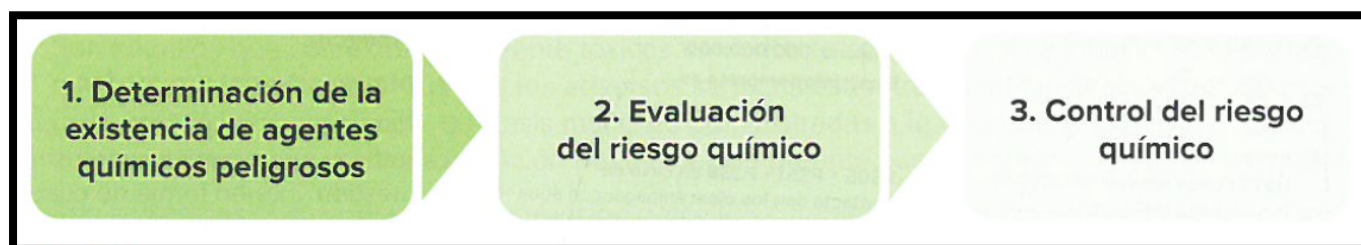
Pictograma y símbolos	Significado	Presentes en...
<b>Explosivos</b> <i>Bomba explotando.</i>	Que hace o puede hacer explosión: peligro de explosión, proyección, incendio, onda expansiva...	Fuegos artificiales, munición...
<b>Inflamables</b> <i>Llama.</i>	Que se enciende con facilidad (gas, sólido o vapor inflamable).	Aceite para lámparas, gasolina, quitaesmaltes...
<b>Comburentes</b> <i>Llama sobre un círculo.</i>	Que provoca o favorece la combustión.	Lejía, oxígeno para usos médicos...
<b>Gases a presión</b> <i>Bombona de gas.</i>	Que contiene gas a presión: peligro de explosión en caso de calentamiento.	Bombonas de gas.
<b>Sustancias corrosivas</b> <i>Corrosión.</i>	Que provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.	Desatascadores de tuberías, ácido acético, ácido hidroclorehídrico, amoníaco...
<b>Toxicidad aguda</b> <i>Calavera y tibias cruzadas.</i>	Que envenena, emponzoña e intoxica; puede ser mortal en caso de ingestión, inhalación y contacto con la piel.	Plaguicidas, biocidas, metanol...
<b>Peligro grave para la salud</b> <i>Peligro para el cuerpo.</i>	Que puede ser mortal para el organismo, perjudicar la fertilidad o al feto, provocar cáncer, defectos genéticos, dificultades respiratorias por inhalación, etc.	Trementina, gasolina, aceite para lámparas...
<b>Peligro para la salud</b> <i>Signo de exclamación.</i>	Que puede irritar las vías respiratorias, provocar somnolencia o vértigo, desencadenar una reacción alérgica en la piel, provocar una irritación ocular grave, etc.	Detergentes para lavadoras, limpiadores de inodoros, líquidos refrigerantes...
<b>Peligro para el medio ambiente</b> <i>Dañino para el medio ambiente.</i>	Que puede ser muy tóxico o tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.	Plaguicidas, biocidas, gasolina, trementina...




### C. La prevención del riesgo químico:

La empresa debe eliminar o reducir al mínimo el riesgo que supone para la seguridad y salud de las personas trabajadoras la exposición a los agentes químicos peligrosos. Una vez examinados, si existe riesgo para la salud, se deberán adoptar las medidas necesarias para controlarlos.

Las **fases** de la acción preventiva son las siguientes:



Para proteger a los trabajadores de las sustancias peligrosas, el primer paso es realizar una evaluación de riesgos, que es el punto de partida del control del riesgo químico. Se desarrolla en las siguientes fases:

1. Caracterización	2. Medición de la exposición al agente químico	3. Valoración (comparación con los valores límite)
¿En qué consiste?	¿En qué consiste?	¿En qué consiste?
<p>Hay que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los agentes químicos más relevantes con la información de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Las fichas de seguridad.</li> <li>Las etiquetas y sus indicaciones.</li> </ul> </li> <li>Otras bases de datos, como las de la ECHA (Agencia Europea de los Sustancias y Mezclas Químicas), RISCTOX, fichas internacionales de seguridad química, etc.</li> <li>Analizar las condiciones en que se produce la exposición: tipo de proceso y tarea, configuración de la zona de trabajo, duración de la exposición, concentración, sistemas de control de la exposición, etc.</li> </ul>	<p>Se debe medir la concentración de los agentes químicos considerando las propiedades peligrosas, así como las condiciones de la exposición durante el trabajo. Se deberá obtener la <b>exposición diaria</b> (promedio de ocho horas) y la <b>exposición corta</b> (quince minutos más significativos).</p> 	<p>Se deben comparar los valores con los valores límite de exposición profesional, recogidos en el documento <i>Límites de exposición profesional para agentes químicos en España</i> del INSST. Existen <b>valores límite ambientales de exposición diaria</b> (VLA-ED) y <b>de exposición corta</b> (VLA-EC). Los VLA-ED son valores de referencia para la exposición diaria (concentración media de un agente diaria para una jornada laboral real referida a una jornada estándar de ocho horas). Los VLA-EC son valores de referencia para la exposición corta (concentración media de un agente diaria para cualquier periodo de quince minutos a lo largo de la jornada).</p>

Cuando la evaluación de riesgos determina la existencia de riesgo de exposición a agentes químicos peligrosos, se deberán adaptar las medidas necesarias para evitar o disminuir la exposición. Estas medidas que las empresas deben adoptar para controlar el riesgo de las sustancias peligrosas deben realizarse de acuerdo con un orden de priorización.

1. Eliminar	2. Sustituir	3. Medidas técnicas	4. Medidas organizativas	5. Protección individual (EPI)
				
Eliminación del agente químico peligroso o el proceso que lo genera.	Sustitución del agente químico peligroso por otro que lo sea en menor grado.	Adopción de medidas técnicas sobre el foco o el medio como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encerramiento de procesos.</li> <li>• Ventilación general y ventilación localizada.</li> <li>• Separación de los agentes químicos incompatibles entre sí.</li> </ul>	Adopción de medidas organizativas, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitar el número de personas trabajadoras expuestas o el tiempo de exposición.</li> <li>• Reducir las cantidades de agente químico en el lugar de trabajo.</li> <li>• Adoptar medidas higiénicas como el lavado de manos, y no comer, beber ni fumar en el lugar de trabajo.</li> </ul>	Utilización de equipos de protección individual (EPI) en el trabajo al manipular agentes químicos, como guantes, gafas, equipos de protección respiratoria, trajes de protección, etc.



### 3. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CODICIONES ERGNÓMICAS

El principal riesgo ergonómico es la **carga de trabajo**, provocado por el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se somete al trabajador al realizar sus tareas

La **carga de trabajo** es el conjunto de requerimientos, tanto físicos como mentales, a los que se ve sometida la persona trabajadora a lo largo de su jornada laboral.

La consecuencia más directa de la carga de trabajo es la **fatiga**, que consiste en la disminución de la capacidad física y mental de una persona después de haber desempeñado una tarea durante un periodo de tiempo determinado.



#### 3.1. Carga física del trabajo:

La **carga física** comprende los requerimientos físicos a los que se ve sometido el trabajador al realizar su tarea.

Como consecuencia de la carga física pueden **aparecer trastornos musculoesqueléticos (TME)**, que son alteraciones en músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y huesos

Los factores de riesgo que están detrás de la carga física son las **posturas** que se deben adoptar durante el trabajo, los **movimientos repetitivos** y la **manipulación de cargas**.

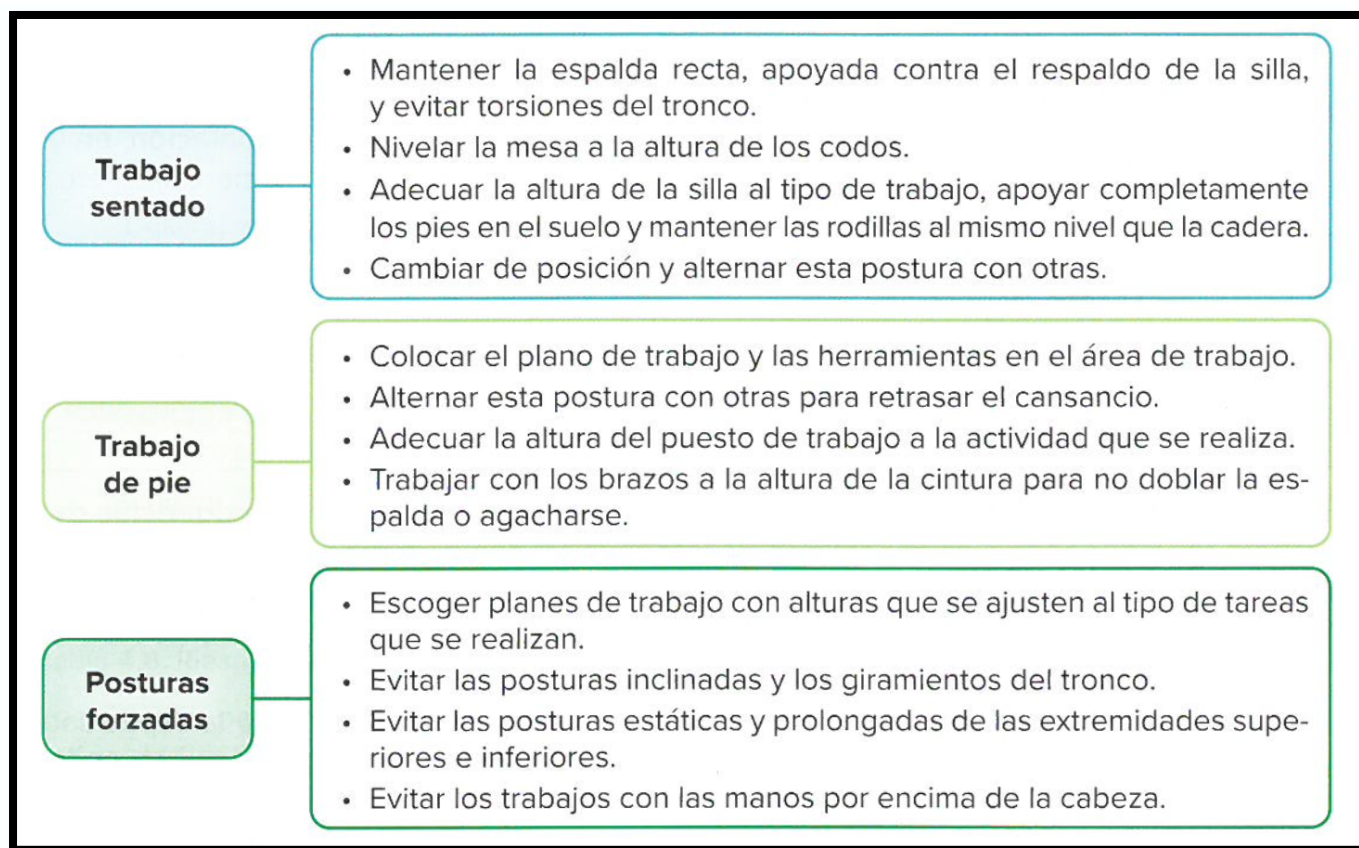
Ejemplos de TME:





### A. La postura de trabajo:


La realización de tareas, a veces en posturas prolongadas o forzadas, puede ocasionar alteraciones musculoesqueléticas. La persona trabajadora debe seguir unas pautas en función de la postura que debe adoptar para llevar a cabo su trabajo.



### B. La manipulación de cargas:


La **manipulación de cargas** es cualquier operación de transporte o sujeción de estas por parte de una o varias personas trabajadoras que, por las características de la carga o por hacerse en condiciones ergonómicas inadecuadas, entraña riesgos dorsolumbares.

### Lo que se debe hacer



- Colocarse cerca de la carga con los pies separados a la altura de los hombros.
- Agacharse doblando las rodillas, con la espalda recta, y sujetar la carga con los brazos estirados y pegados al cuerpo.
- Levantar la carga enderezando las piernas y manteniendo la espalda recta.

### Lo que no se debe hacer



- Doblar la espalda y dar tirones bruscos al levantarse.
- Levantar la carga pesada por encima de la cintura con un solo movimiento.
- Girar la cintura mientras se sujeta la carga, ya que hay que girar todo el cuerpo moviendo los pies.

El **peso máximo** que se recomienda no sobrepasar es de 25 kg. Las mujeres, los jóvenes o los mayores no deberían manejar cargas superiores a 15 kg.

Las medidas preventivas que se deben adoptar a la hora de **manipular cargas** son las siguientes:

- Utilizar medios mecánicos para el transporte siempre que sea posible.
- Evaluar el riesgo antes de emprender la acción.
- Adoptar las medidas técnicas u organizativas necesarias para reducir el riesgo.
- Proporcionar formación sobre la forma correcta del manejo manual de cargas
- Vigilar la salud de las personas trabajadoras que manejan habitualmente cargas.

### C. Los movimientos repetitivos:

Se considera que un movimiento es repetitivo cuando se realiza de forma continua e implica al mismo conjunto osteomuscular, lo que puede acabar provocando fatiga muscular acumulada, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Las tareas con movimientos repetitivos son comunes en los trabajos en cadenas de montaje, en los talleres de reparación, en la industria agroalimentaria, en los trabajos administrativos, en los centros comerciales, etc.

### 3.2. Carga mental:

La **carga mental** es el nivel de actividad mental o de esfuerzo intelectual necesario para desarrollar el trabajo al que se ve sometida la persona trabajadora a lo largo de su jornada laboral.

Esta carga viene determinada por la relación que se establece entre las **exigencias del trabajo** (que dependen de la cantidad de información que se recibe, la complejidad de la respuesta que se requiere y el tiempo de respuesta que se tiene) y las **características individuales de la persona** que realiza la tarea, las condiciones ambientales del puesto de trabajo y factores psicosociales.

El principal efecto de la carga mental es la **fatiga mental**, la disminución de la capacidad física o mental de la persona.

REQUERIMIENTOS FÍSICOS Y PREVENCIÓN	
Daños	Medidas preventivas
<p>La carga mental puede provocar dolores de cabeza, trastornos psicológicos, irritabilidad, ansiedad y alteraciones del sueño.</p> <p>Sus efectos sobre la salud dependerán de las características del trabajador (experiencia, actitud, personalidad, etc.) y de las tareas que debe realizar (complejidad, ambigüedad, cantidad, etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fijar pausas o rotaciones de tareas que alternen diferente nivel de exigencia.</li><li>• Planificar las tareas de manera acorde con el tiempo, los recursos disponibles, y la capacidad del trabajador.</li><li>• Proporcionar información clara, sencilla y entendible sobre la tarea.</li></ul>



## 4. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES PSICOSOCIALES

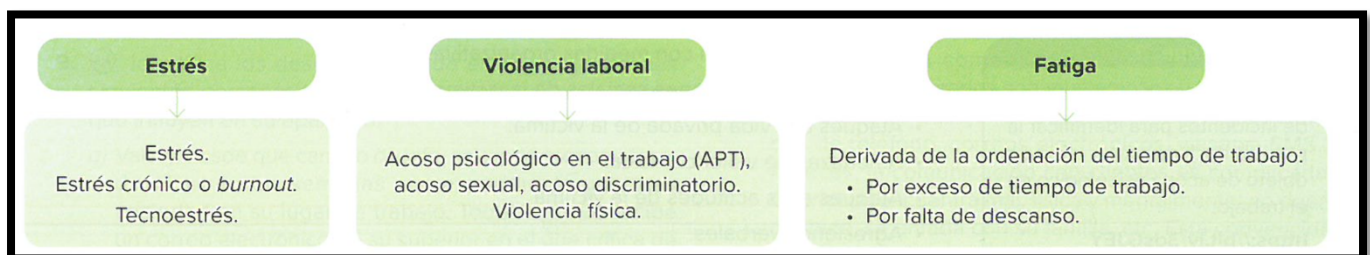
Las **condiciones psicosociales** se refieren a la organización del trabajo, al rol profesional de las relaciones dentro de la estructura organizativa de la empresa.

En los últimos años se ha acentuado el interés por los riesgos psicosociales debido a los cambios que se han producido en el mundo laboral, estrechamente relacionados con la organización y gestión del trabajo, y el uso de nuevas tecnologías.

Una clasificación de los factores psicosociales y factores de riesgo psicosociales es la del Marco europeo para la gestión del riesgo psicosocial o PRIMA-EF.

Factores psicosociales	Factores de riesgo psicosocial
Contenido del trabajo	Monotonía, repetitividad, poca variedad y escaso valor de las tareas; fragmentación de tareas; complejidad excesiva; trabajo sin sentido; desajuste capacidades-exigencias; etc.
Carga y ritmo de trabajo	Infracarga o sobrecarga, ritmo alto o inadecuado, plazos inflexibles o no adaptados, niveles de concentración/atención continuada, necesidad de actualización permanente, etc.
Tiempo de trabajo	Nocturnidad, turnicidad, duración excesiva de las jornadas, irregularidad de horarios, imprevisibilidad, descansos insuficientes, trabajo de fines de semana, disponibilidad constante, hiperconectividad, etc.
Participación y control	Falta de autonomía, dificultad para tener iniciativa y participación, falta de liderazgo, etc.; falta de participación en la toma de decisiones y falta de control (por ejemplo, sobre el método o el ritmo de trabajo, etc.); inexistencia de medios de comunicación o que estos sean inadecuados.
Desempeño del rol	Indefinición del rol, tareas o funciones contradictorias entre sí, ambigüedad, conflicto de rol, responsabilidad sobre personas, etc.
Desarrollo profesional	Promoción inadecuada o insuficiente, estancamiento de la carrera profesional, condiciones contractuales precarias, inadecuada remuneración, insuficiente formación o capacitación, falta de reconocimiento o estatus, inequidad o desigualdad, etc.
Relaciones interpersonales/apoyo social	Escaso o inadecuado apoyo social, mala calidad de relaciones personales, situaciones conflictivas, desconfianza, aislamiento social, etc.
Equipos de trabajo y exposición a otros riesgos	Equipos inadecuados o sin mantenimiento; malas condiciones ambientales tales como falta de espacio, iluminación deficiente o ruido excesivo.
Interacción casa-trabajo	Problemas de la doble presencia, conflicto de exigencias.

Los riesgos psicosociales son principalmente el **estrés laboral**, la **violencia laboral** y la **fatiga** derivada de la organización y ordenación del trabajo.



## 4.1. El estrés

El estrés es, probablemente, el principal riesgo psicosocial, ya que actúa como respuesta general ante los factores psicosociales de riesgo.

El **estrés relacionado con el trabajo** es la respuesta física y emocional a un desajuste entre las demandas laborales y las características de la persona trabajadora para hacer frente a estas exigencias.

El estrés en el trabajo viene determinado por muchos factores, pero la sobrecarga laboral y la falta de control, incluido el ritmo de trabajo, son fundamentales en su generación.

No existe un único tipo de estrés. Algunos tipos con características propias son:

- El **síndrome de burnout o de estar quemado por el trabajo (SQT)**. Se trata de una respuesta al estrés laboral crónico. Sus principales características son el agotamiento y el sentimiento de incapacidad de realizar la tarea.
- El **tecnoestrés**. Es un estrés específico derivado del uso de nuevas tecnologías en el trabajo. Engloba diferentes tipos de estrés, como por ejemplo tecnoansiedad, tecnofobia, tecnofatiga o tecnoadicción.

## 4.2. El acoso laboral en el trabajo (mobbing)

El caso laboral en el trabajo es una forma de violencia psicológica.

El **Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo** define **acoso laboral** como el ejercicio de violencia psicológica extrema infligida por una o más personas sobre otra, en el ámbito laboral, respecto de la que existe una relación asimétrica de poder.

Para que exista acoso laboral se tienen que dar los siguientes componentes:

<b>Conductas de violencia psíquica</b>	Debe haber actos de violencia psíquica dirigidos hacia la vida privada o profesional del trabajador y que atentan contra su dignidad o integridad, física o psíquica.
<b>Existencia de una parte acosadora y una acosada</b>	Debe existir una parte acosadora y las conductas de acoso pueden dirigirse hacia una o más personas, sin distinción de nivel jerárquico, y en sentido ascendente, descendente u horizontal.
<b>Frecuencia o duración en los actos de acoso</b>	Debe producirse de forma reiterada excluyendo aquellos hechos aislados, como conflictos puntuales entre trabajadores, y de manera prolongada.
<b>Tipo de relación asimétrica de poder</b>	Debe existir una asimetría de poder (formal, por dependencia jerárquica, o informal, por posición de liderazgo, conexiones sociales, antigüedad dentro de la empresa, etc.).
<b>En el marco de una relación laboral</b>	Debe producirse el acoso dentro del marco de una relación laboral.
<b>Existencia de riesgo para la salud</b>	Debe generarse un riesgo para la salud de la persona acosada.

**Tipos de acoso** según la parte acosadora:

- **Acoso descendente:** el que ejerce un superior jerárquico contra la persona trabajadora.
- **Acoso laboral horizontal:** el que se produce entre personas de la misma categoría o nivel jerárquico.
- **Acoso laboral ascendente:** el que se ejerce desde un puesto inferior contra un cargo superior.

Algunos de las conductas que pueden ser consideradas como acoso psicológico en el trabajo son las siguientes:

- Ataques a la víctima con medidas organizativas.
- Ataques a las relaciones sociales de la víctima.
- Ataques a la vida privada de la víctima.
- Amenazas de violencia física.
- Ataques a las actitudes de la víctima
- Agresiones verbales.
- Rumores.

#### 4.3. Las medidas de prevención y protección frente a los riesgos psicosociales.

Los riesgos psicosociales son diferentes en cada empresa u organización. Se trata de buscar el equilibrio entre las condiciones laborales y el factor humano, con el fin de evitar la aparición de consecuencias negativas tanto sobre la salud de la plantilla como sobre la organización.





**Medidas  
organizativas**

Van **dirigidas al foco u origen** del problema, para tratar de eliminar o reducir el factor de riesgo o proporcionar más recursos. Estas medidas actúan sobre la organización.

**Medidas:** reorganización del trabajo (rotación, dotación de más recursos, etc.), mejora de la comunicación, ordenación del tiempo de trabajo, procedimientos de gestión de conflictos, prevención de violencias, etc.

**Medidas de  
afrontamiento**

**Dirigidas a que la persona trabajadora** pueda adquirir prácticas y conocimientos suficientes para afrontar los factores de riesgo psicosocial a los que está expuesto.

**Medidas:** acciones de información y formación, desarrollo y aplicación de procedimientos o protocolos de acoso, códigos éticos, canales de denuncia, etc.

**Medidas de  
rehabilitación**

**Dirigidas a la recuperación y rehabilitación** de las personas trabajadoras que hayan sufrido daños en la salud derivados de la exposición a riesgos psicosociales.

**Medidas:** adaptación del puesto de trabajo, cambio de funciones, mejora de los recursos, etc.





