

RIESGOS LABORALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS



LARA BENDAÑA GARCÍA

ÍNDICE:

1. Riesgos derivados de las condiciones de seguridad
 - 1.1. Lugares de trabajo
 - 1.2. Equipos de trabajo
 - 1.3. Incendios
2. Riesgos derivados del medioambiente laboral
 - 2.1. Factores de riesgo físico
 - 2.2. Factores de riesgo biológico
 - 2.3. Factores de riesgo químico
3. Riesgos derivados de las condiciones ergonómicas
 - 3.1. Carga física trabajo
 - 3.2. Carga mental
4. Riesgos derivados de las condiciones psicosociales

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.

Se consideran también
lugares de trabajo

Los servicios higiénicos, locales de descanso, de primeros auxilios, comedores e instalaciones de servicio o protección ajenas.

NO se consideran lugares
de trabajo

Los medios de transporte utilizados fuera del centro de trabajo, las obras de construcciones temporales o móviles, las industrias de extracción, los buques de pesca, los campos de cultivo, bosques y terrenos de empresas agrícolas o forestales situados fuera de sus zonas edificadas.

A. Orden, limpieza y mantenimiento:

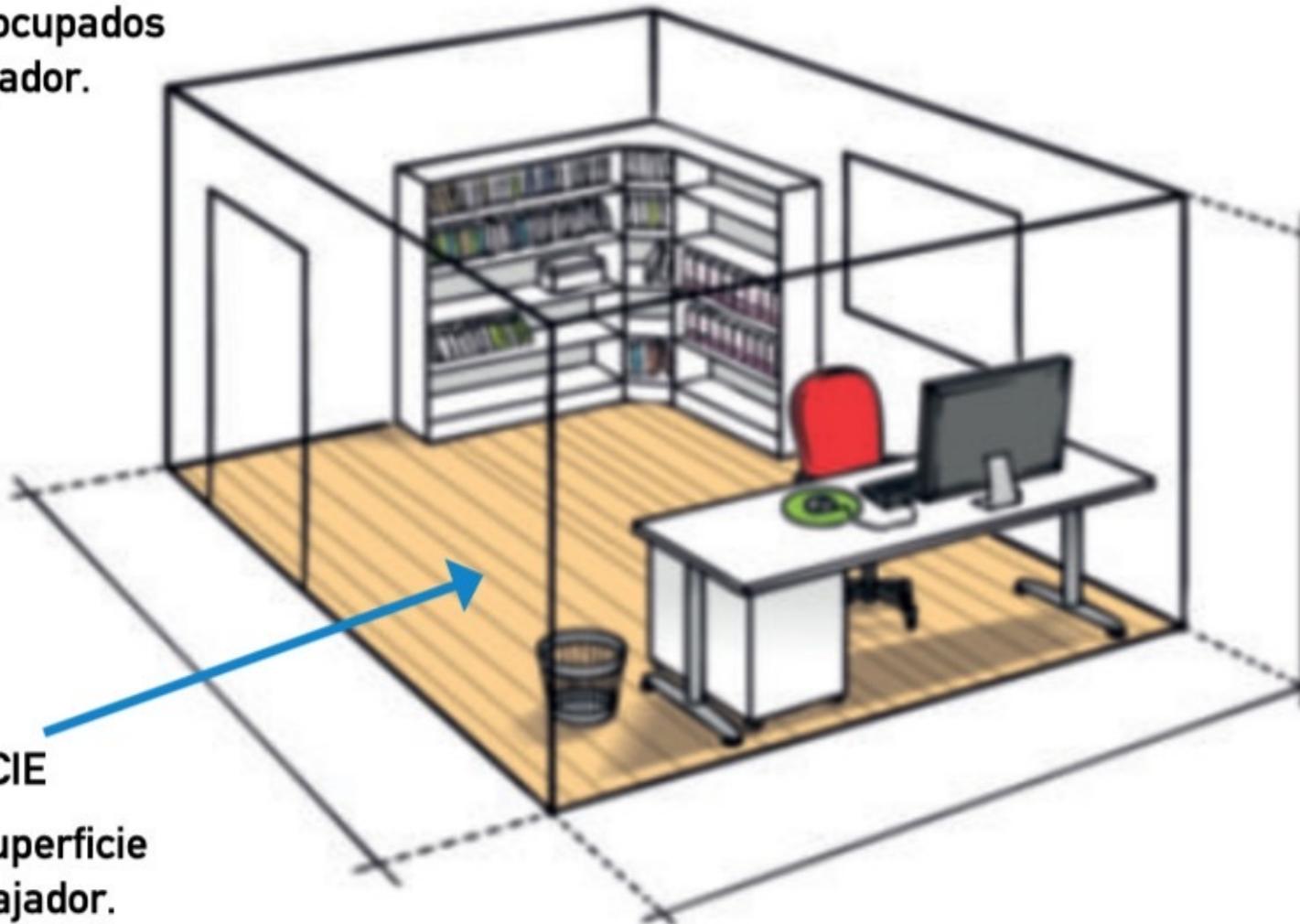
Los lugares de trabajo estarán libres de obstáculos en las zonas de paso y de evacuación, se limpiarán periódicamente para que estén en buenas condiciones higiénicas, y las instalaciones tendrán un mantenimiento periódico. Las operaciones de limpieza no serán una fuente de riesgo.

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.

VOLUMEN

**10 m³ no ocupados
por trabajador.**



ALTURA

**3 m como regla
general, y 2,5 m para
locales comerciales,
de servicios, oficinas
y despachos.**

SUPERFICIE

**2 m² de superficie
libre/trabajador.**

Figura 9.3. Dimensiones mínimas de los espacios de trabajo.

PARTES DE LOS LUGARES DE TRABAJO

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

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.

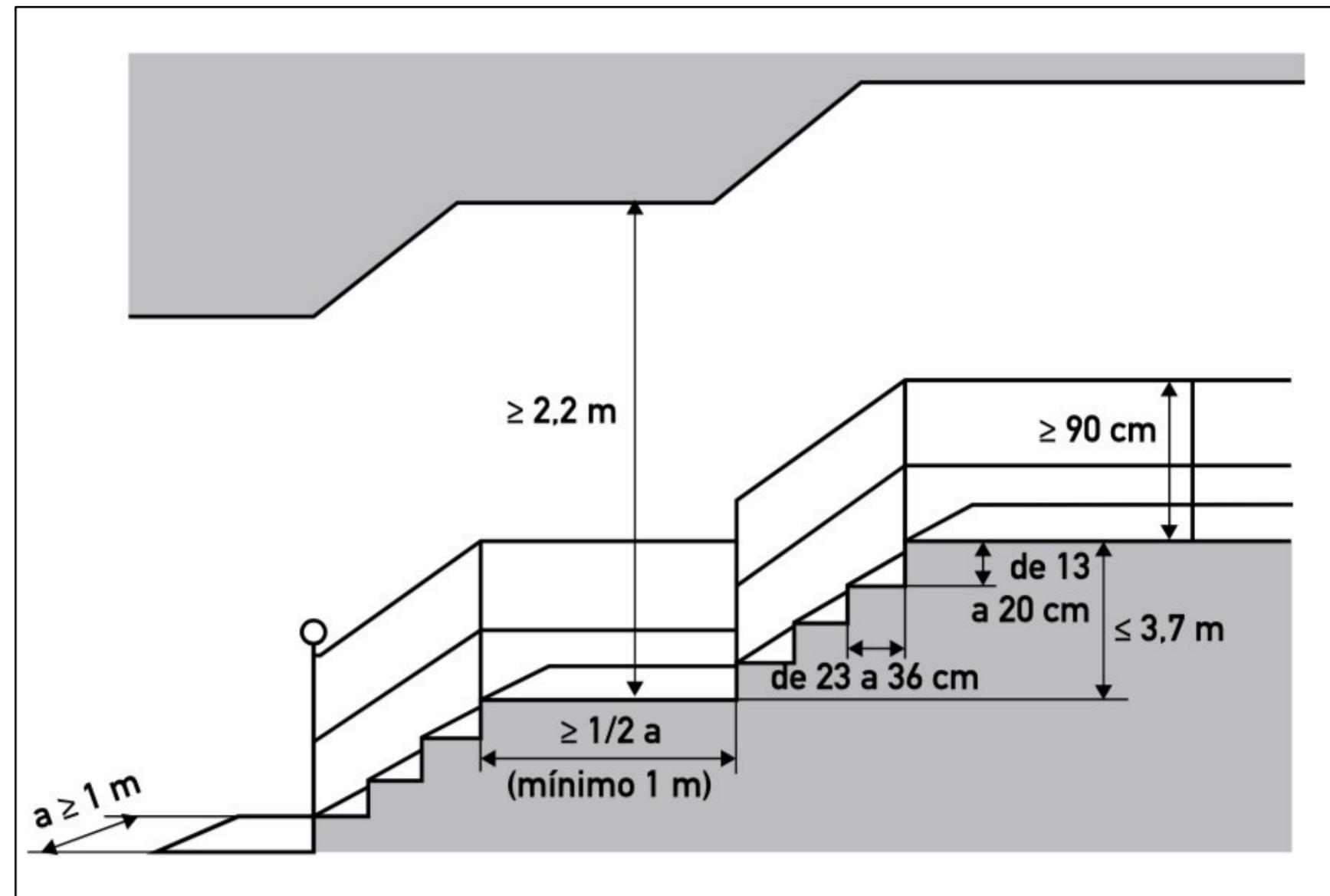
Cuando la puerta de acceso de alguna escalera, se abrirá sobre un descansillo de anchura igual a la de los peldaños.

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 la mismas dimensiones, los escalones tendrán una huella de 22 a 36 cm, y una contrahuella de 13 a 20 cm.

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. Otros:

Los lugares de trabajo dispondrán de:

- Agua potable accesible y señalizada.
- Locales de aseo cercanos a los puestos de trabajo: con espejo, lavabo con agua corriente, jabón, sistema de secado, y ducha en trabajos contaminantes o con sudoración.
- Retretes: con descarga automática de agua, papel higiénico, cierra en el interior de las puertas y una perchera.
- 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:

Equipo de trabajo es cualquier máquina, aparato, herramientas, vehículo de transporte o instalación utilizada en el trabajo.

Entendemos por:

- Máquinas: elementos fijos utilizados para realizar trabajos, que tienen partes móviles y se accionan por una fuerza diferente a la humana.
- Herramientas: instrumentos móviles de tipo manual o portátil utilizados por el trabajador.
- Vehículos de transporte: elementos dedicados al transporte y mercancías

Los accidentes y lesiones más habituales ocasionados por los equipos de trabajo son golpes, cortes, pinchazos, proyección de piezas, atrapamientos, caída de objetos, emanación de gases, por eso vapores, el estallido rotura de elementos, el calentamiento incendio de equipos, los contactos eléctricos, la emisión de ruido, vibraciones o radiaciones.



Las principales medidas de prevención y protección frente a los riesgos derivados de los equipos de trabajo son los siguientes:

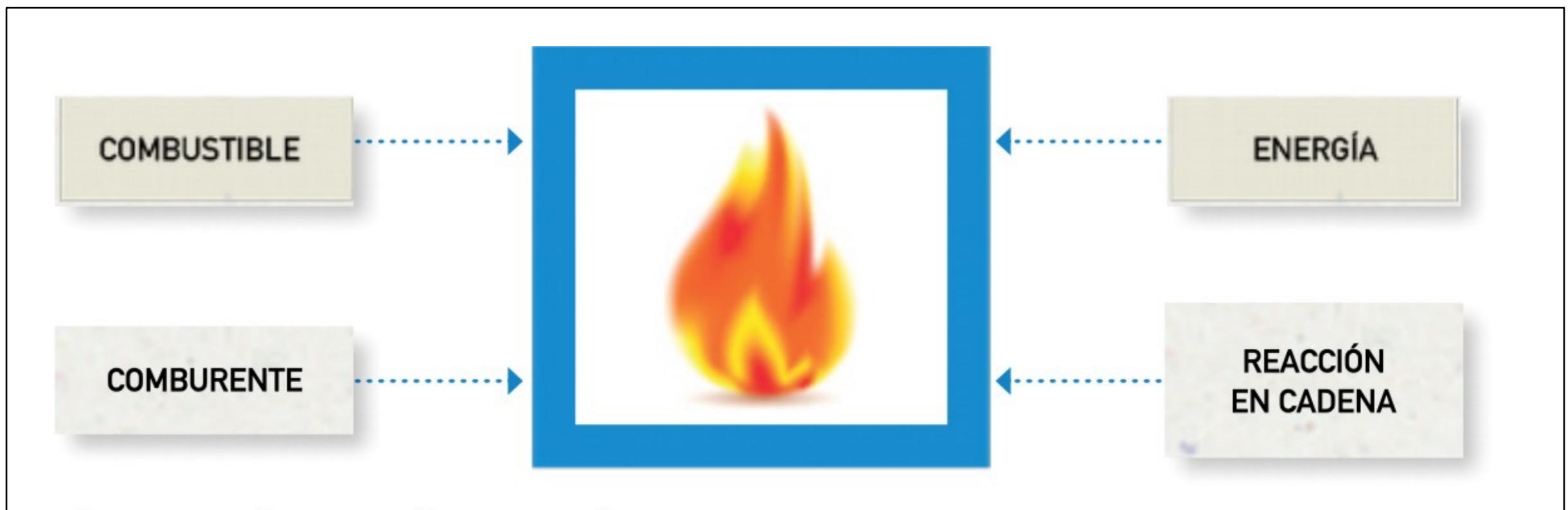
- Diseño y fabricación del equipo seguro, sin que genere peligro o riesgo.
- Cumplir las instrucciones del fabricante y las normas de seguridad de la empresa en el manejo, colocación tras uso y mantenimiento de los equipos.
- Fijar distancias de seguridad, y la señalización adecuada.
- Disponer de resguardos o protecciones que impidan el acceso del trabajador a las partes móviles o peligrosos del equipo
- Disponer de mandos de seguridad manuales que desactiven la máquina al soltarse, o mandos de seguridad dobles.
- Utilizar dispositivos de la desconexión de instalaciones o maquinaria para separarlos de sus fuentes de energía cuando se detecte riesgo.
- Disponer de dispositivos de parada automática o de bloqueo cuando se detecte la presencia de cuerpos en las zonas peligrosas de la máquina, y dispositivos de rescate de personas que puedan quedar atrapados.

http://www.mites.gob.es/itss/ITSS/videos/AT_Atrapamiento_maquina.mp4



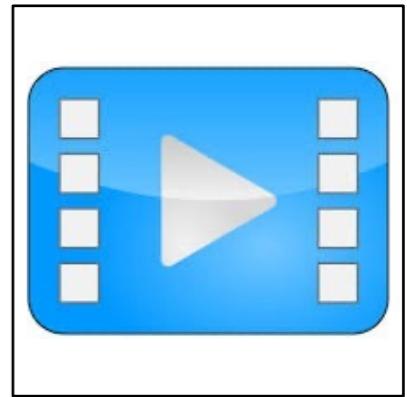
1.3. Incendios:

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.



ELEMENTOS DE UN INCENDIO Y ACTUACIONES GENERALES DE EXTINCIÓN

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



<https://www.youtube.com/watch?v=PNpLw0HQjV8>

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 (CO₂):** 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



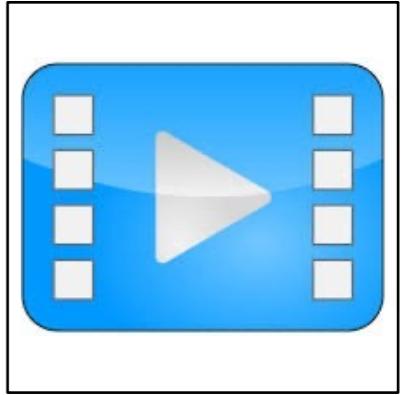
Bocas de salida de agua situadas en el exterior de los edificios y conectadas a la red general para que las utilicen los equipos de bomberos en la extinción de incendios.

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 m², y en locales administrativos de especial peligrosidad con superficie mayor de 5.000 m².



<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)

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.

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 los 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.

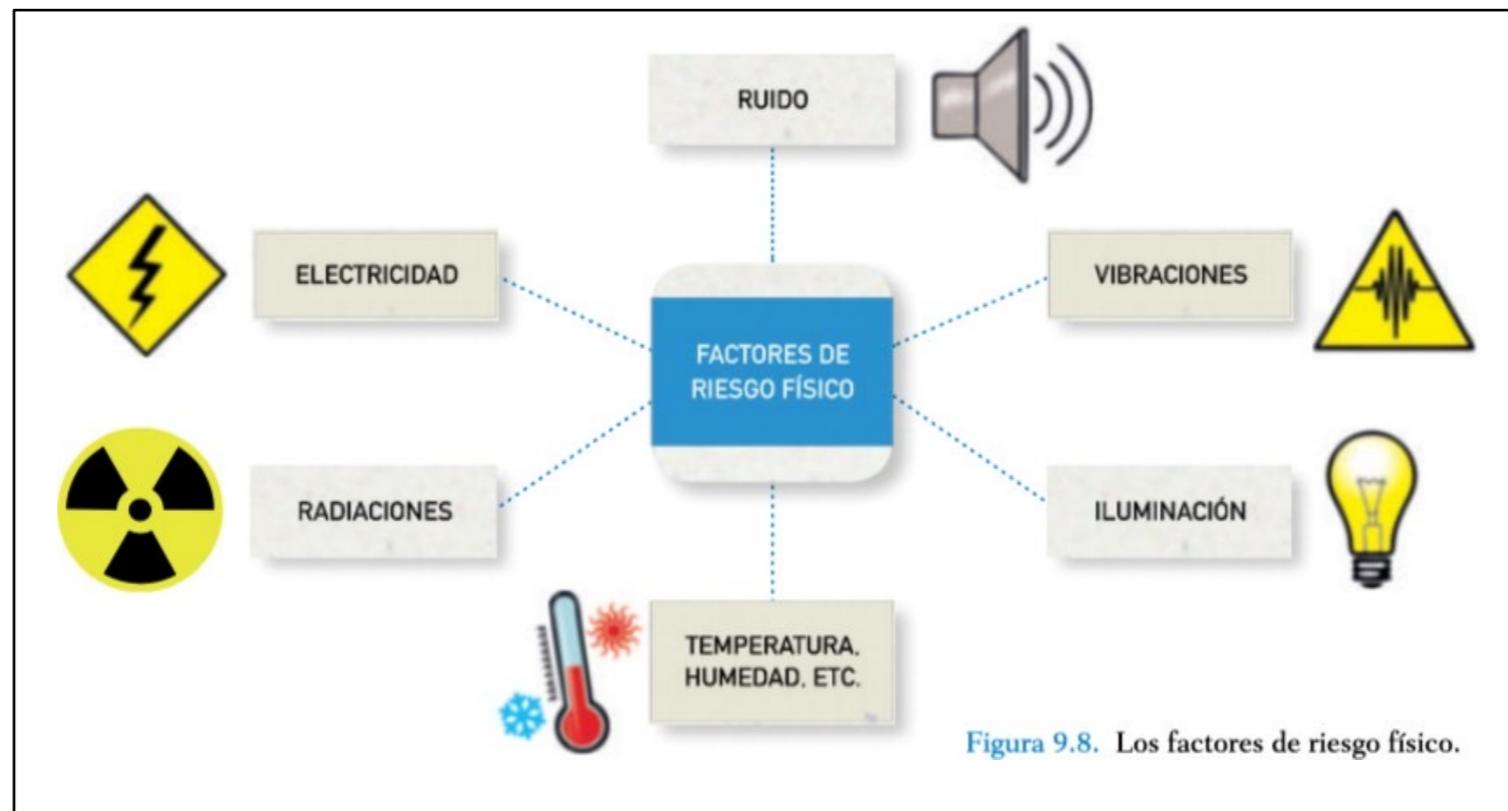


Figura 9.8. Los factores de riesgo físico.

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 ocurrir 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.

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

- Formación e información al trabajador sobre el riesgo de ruido.
- Audiometría preventiva.
- Disponibilidad de protectores auditivos.

Nivel de exposición
diaria > 85 dBA,
o nivel de pico \geq 137 dBA

- Derecho a audiometrías.
- Obligatoriedad de protectores auditivos.
- Medidas técnicas y organizativas.
- Señalización de zonas de acceso limitado.

Nivel de exposición
diaria = 87 dBA
o nivel de pico = 140 dBA

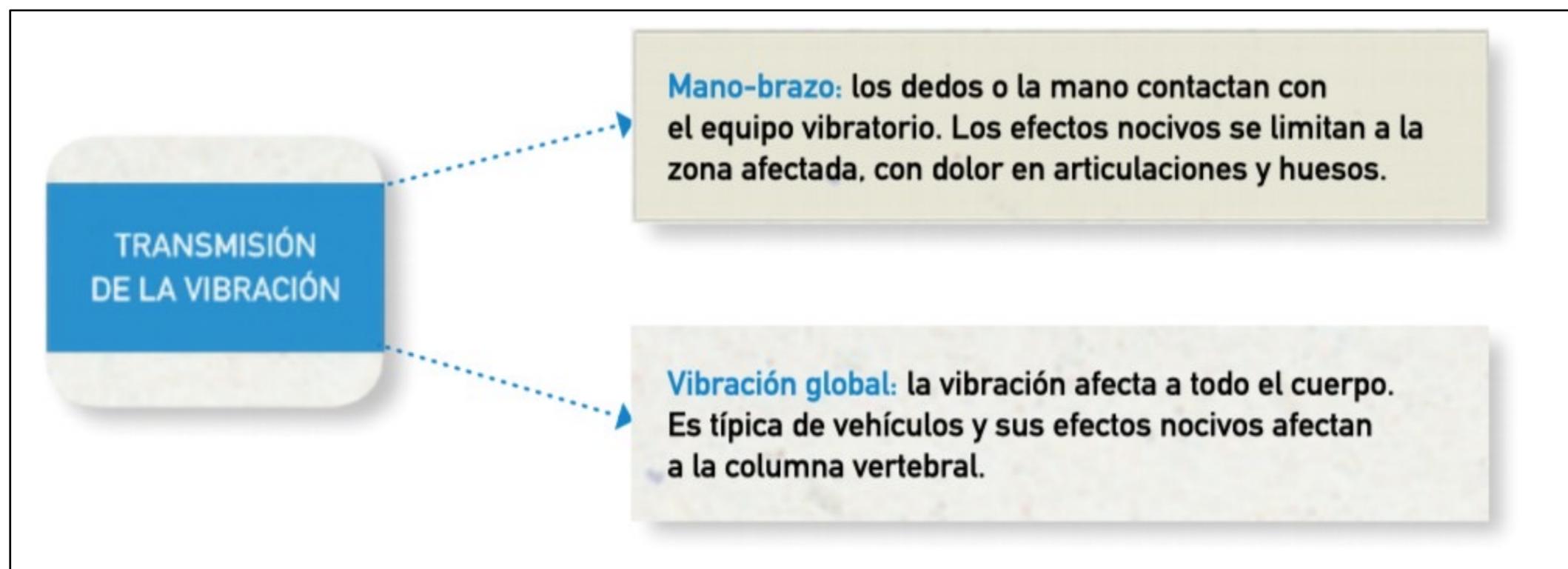
- Limitar la exposición, teniendo en cuenta la atenuación del nivel de presión acústica (NPA) que procuran los protectores auditivos.

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:

La vibración es la energía transmitida al cuerpo humano al oscilar una materia sólida respecto de una posición de referencia.



Las vibraciones se miden en hertzios (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 o 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 m² de superficie cuando se proyecta sobre ella el flujo luminoso de 1 lm.

La deficiente o incorrecto 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, a la altura a la que se realice las tareas 88 cm de altura en otras zonas.

D. Temperaturas, humedad y otros:

Para alcanzar el confort térmico necesario en el lugar de trabajo, hay que procurar mantener la temperatura corporal a 37°C. Los trabajadores sometidos a temperaturas extremas pueden subir los diferentes daños:

- **Bajas temperaturas:** provocan hipotermia o reducción de la temperatura corporal, que deriva en el anquilosamiento de articulaciones, bronquitis, neumonías, resfriados, reúma o, incluso, la congelación y la muerte.
- **Altas temperaturas:** provocan exceso de calor en el cuerpo, que puede derivar en calambres por la deshidratación de los músculos, agotamiento por calor al no evaporarse el exceso de sudoración, golpe de calor y desvanecimiento al aumentar el caudal de sangre en circulación para reducir la temperatura corporal.

Como medidas de prevención y protección para el confort térmico, se deben cumplir las condiciones de la tabla siguiente:

MEDIDAS GENERALES PARA LOGRAR EL CONFORT TÉRMICO	
ANTE EL FRÍO O EL CALOR	<ul style="list-style-type: none">• Se dispondrá de sistemas de calefacción frente al frío, o de ventilación y extracción del aire frente al calor.• Los lugares de trabajo contarán con aislamiento térmico.• Se empleará ropa de trabajo adecuada a la actividad y al ambiente térmico.• En los trabajos al aire libre, los trabajadores se protegerán de las inclemencias del tiempo.
TEMPERATURA	<p>La temperatura dependerá del tipo de trabajo que se realice:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajos sedentarios: de 17 a 27 °C.• Trabajos ligeros: de 14 a 25 °C.
HUMEDAD	Entre el 30 y el 70 %, salvo que haya riesgo de electricidad estática, en cuyo caso será como mínimo del 50 %.
CORRIENTE DE AIRE	<p>La velocidad del aire dependerá del tipo de ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ambientes no calurosos: 0,25 m/s.• Calurosos y no sedentarios: 0,75 m/s.• Calurosos y sedentarios: 0,5 m/s.
AIRE ACONDICIONADO	<p>La velocidad de salida del aire dependerá del tipo de trabajo que se realice:</p> <ul style="list-style-type: none">• Trabajos sedentarios: 0,25 m/s.• Resto: 0,35 m/s.
RENOVACIÓN DEL AIRE	La renovación mínima del aire será de 30 m ³ de aire limpio por hora y trabajador, y 50 m ³ en ambientes calurosos.

E. Radiaciones:

Las radiaciones pueden ser ionizantes, cuando alteran las moléculas de los cuerpos expuestos a ellas; o no ionizantes, cuando no tienen esa capacidad.

Tanto las radiaciones ionizantes (radiación alfa, beta, neutrones, rayos X y rayos gamma) como las no ionizantes (microondas, radiofrecuencia, campos magnéticos, rayos láser, ultravioleta, infrarrojos, etc) son peligrosas. Según la intensidad de la radiación emitida, pueden causar quemaduras y lesiones graves en la piel, esterilidad y procesos cancerígenos.

Como medidas de prevención y protección ante radiaciones, se deben:

- Colocar pantallas que impidan el paso de las radiaciones al trabajador.
- Establecer distancias de seguridad y limitar los tiempos de exposición de los trabajadores.
- Señalar, controlar y restringir el acceso a las zonas de trabajo para el personal autorizado.
- Utilizar ropa de trabajo y EPIs que absorban las radiaciones.

F. Riesgos eléctricos:

El riesgo eléctrico se producen por el paso de la corriente a través del cuerpo humano debido a los contactos directos o indirectos.

En el riesgo eléctrico intervienen distintos factores que determinarán la gravedad de la descarga y las medidas preventivas que se deben adoptar:

- **Intensidad:** cantidad de electricidad que circula por un conductor. Se mide en miliamperios ($1000\text{ mA}=1\text{ A}$) y determinada la gravedad de la descarga.
- **Resistencia:** oposición que ejerce el cuerpo expuesto al paso de la corriente; se mide en ohmios.

- **Tensión:** es el voltaje que lleva la descarga. Las descargas de alta tensión superan los 1000 voltios (V), mientras que las tensiones domésticas son de 220 o 125 V.
- **Tiempo de duración de la descarga eléctrica:** a mayor tiempo de descarga, mayores serán los efectos sobre la salud. Con intensidades de 50 mA, la fibrilación ventricular se produce en 1 a 3 segundos.
- **Trayectoria de la corriente:** el recorrido más peligroso es el que pasa por el tórax, porque atraviesa los pulmones y el corazón. Por ejemplo, la trayectoria mano-mano o mano-pie

CONTACTOS ELÉCTRICOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Tipo de contacto	Cuándo se produce	Ejemplo
Directo	Se produce al entrar en contacto con las partes activas, que llevan electricidad proveniente de la instalación o maquinaria.	Tocamos el circuito interno de una instalación que lleva tensión.
Indirecto	Se produce al contactar con elementos que no deberían encontrarse bajo tensión, pero que lo están por un defecto o avería.	Tocamos la superficie o carcasa de una instalación que no debería llevar tensión.

Los daños para la salud dependerán de la intensidad de ella corriente y del tiempo que dura la descarga, pudiendo ocasionar quemaduras en distinto grado, lesiones renales, tetanización muscular, asfixia, fabricación ventricular y paro cardíaco.

EFECTOS DE LA INTENSIDAD DE LA CORRIENTE	
Intensidad	Efectos
De 1 a 3 mA	Leve cosquilleo.
A partir de 5 mA	Contracciones musculares.
A partir de 8 mA	Sensación de quedarse pegado. Quemaduras superficiales.
A partir de 25 mA	Parálisis del corazón y del aparato respiratorio. Tetanización muscular que impide separarse del elemento electrificado.
A partir de 50 mA	Fibrilación ventricular por desincronización de los latidos del corazón.
A partir de 4 mA	Muerte por asfixia al producirse el bloqueo de los centros nerviosos y respiratorios, que ocasionan la parada cardiorrespiratoria y la muerte.

Medidas de prevención y protección por contactos eléctricos indirectos:

Tratan de evitar que las partes de la maquinaria instalación que no deban llevar tensión se encuentren accidentalmente en tensión. Por ejemplo:

- Cortes automáticos de la fuente alimentación.
- Utilización de equipos con doble aislamiento.
- Establecimiento de conexiones equipotenciales con toma de tierra. Separación de circuitos.

Medidas de prevención y protección por contactos eléctricos directos:

Tratarán de impedir el contacto del trabajador con las partes activas (que lleven tensión) de las máquinas o instalaciones; por ejemplo:

- Controlar los factores que puedan aumentar el riesgo eléctrico en los lugares de trabajo, como la presencia de humedad o agua, de sustancias explosivas, inflamables o corrosivos.
- La señalización el correcto uso y mantenimiento de las instalaciones eléctricas.
- Aislar las partes activas de la maquinaria instalación.
- Interponer barreras obstáculos para evitar entrar en contacto con la parte activa de la máquina instalación.
- Instalar interruptores diferenciales de alta sensibilidad, que actúan como dispositivos de corte eléctrico cuando se detengan fugas determinada intensidad.
- Mantener tensiones de seguridad: 50V para corriente alterna y 75V para la continua.
- El cumplimiento de las normas de seguridad en los trabajos sin tensión, o con tensión.

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.

Estos organismos pueden entrar en el organismo del trabajador por diferentes vías: la digestiva, a través de la bebida o alimentos; la dérmica, a través de la piel; la parenteral, a través de heridas; o la respiración, a través de la nariz y la boca. Una vez en el organismo del trabajador, pueden ocasionar enfermedades infecciosas y parasitarias.

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 parásitos:** 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.

Los medios de prevención y protección frente a los agentes biológicos son los siguientes:

- **Sobre el foco de misión:** sustituir a la gente peligroso por otro que no sean menos o que no entraña peligro y aislar los procesos de riesgo.
- **Sobre el medio de transmisión:** llevar a cabo la limpieza adecuada, disponer de sistemas de ventilación que eviten la concentración de los agentes biológicos y de sistemas de estación y renovar el aire que puede estar contaminado.

- **Sobre el receptor:** dar formación información al trabajador, limitar los tiempos de exposición, utilizar equipos de protección individual, realizar controles periódicos de la salud, disponer de la señalización adecuada y cumplir las medidas higiénicas básicas.

ACTIVIDADES LABORALES Y ENFERMEDADES INFECCIOSAS ASOCIADAS		
Actividad	Enfermedades	Vías de transmisión
Saneamiento público.	Leptospirosis. Tétanos. Hepatitis.	Herramientas contaminadas. Aguas residuales. Fangos.
Limpieza urbana.	Leptospirosis. Erisipela. Fiebre tifoidea. Hepatitis.	Basuras, ratas. Agua o tierra contaminadas. Recogida de jeringuillas.
Trabajos en minas, zanjas, alcantarillas.	Anquilostomiasis. Leptospirosis. Tétanos.	Tierra contaminada. Herramientas contaminadas
Veterinarios, cuidado de animales.	Zoonosis (brucelosis).	Animales. Fluidos y herramientas contaminadas.
Laboratorios.	Hepatitis. Sida. Zoonosis. Otras infecciones.	Cultivos de gérmenes clínicos. Animales experimentales. Material biológico.
Personal de centros sanitarios.	Hepatitis. Sida. Herpes. Tuberculosis. Otras infecciones.	Pinchazos, contacto con sangre u otros líquidos biológicos. Material/instrumental contaminado.
Personal de atención a grupos de riesgo.	Hepatitis. Sida. Tuberculosis.	Pinchazos. Contacto con sangre. Contacto con enfermos.
Agricultura y ganadería.	Zoonosis. Tétanos. Parasitosis.	Animales. Suelo, agua, herramientas. Mosquitos.
Industrias lácteas.	Brucelosis. Tuberculosis bovina.	Animales. Leche.
Industrias cárnica.	Zoonosis.	Animales.
Industrias de la lana.	Carbunco (ántrax). Fiebre Q.	Lanas animales.
Industria del curtido.	Carbunco (ántrax). Fiebre Q.	Pielles animales.
Producción de abono orgánico.	Zoonosis. Tétanos. Parasitosis.	Estiércol. Harina de huesos.

2.3. Factores de riesgo químico:

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

Los compuestos químicos pueden penetrar en el organismo por las vías de entrada ya estudiadas por los riesgos biológicos, y se clasifican según sus características y efectos. La peligrosidad de los agentes químicos dependerá de la dosis recibida y de la toxicidad del compuesto químico.

CLASIFICACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE LOS AGENTES QUÍMICOS, SEGÚN EL REGLAMENTO SOBRE CLASIFICACIÓN, ENVASADO Y ETIQUETADO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS



Explosivos: reaccionan violentamente con llamas, calor, choques o rozamientos y provocan una explosión. Pueden ocasionar accidentes y quemaduras graves.



Comburentes: sustancia o producto que alimenta la combustión. Suele ser el oxígeno del aire, pero otras veces es un agente que contiene oxígeno (nitratos, cloratos y peróxidos).



Inflamables: sólidos, líquidos y gases que pueden inflamarse con el aire y continuar ardiendo.



Corrosivos: sustancias y preparados que en contacto con tejidos vivos pueden destruirlos.



Irritantes: sustancias y preparados no corrosivos que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o mucosas pueden provocar reacción inflamatoria.
Ejemplos: cloro, yodo, etc.

Nocivos: sustancias y preparados que por inhalación, ingestión o vía cutánea puedan provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.



Peligrosos para el medio ambiente: sustancias y preparados que pueden presentar un peligro inmediato o futuro para uno o más componentes del medio ambiente.

Tóxicos (T): sustancias y preparados que pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.
Ejemplos: barbitúricos, analgésicos, asbestos, fósforo, sílice, etc.

Muy tóxicos: sustancias y preparados que, en muy pequeña cantidad, pueden provocar efectos agudos o crónicos e incluso la muerte.

Sensibilizantes: sustancias y preparados que pueden occasionar una reacción de hipersensibilidad, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado dé lugar a efectos negativos característicos. **Ejemplo:** fibras sintéticas.

Carcinogénicos: sustancias y preparados que pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia. **Ejemplos:** benceno, plomo, arsénico, etc.

Mutagénicos: sustancias y preparados que pueden producir alteraciones genéticas hereditarias o aumentar su frecuencia. **Ejemplos:** mercurio, cadmio, etc.

Tóxicos para la reproducción: sustancias y preparados que pueden producir efectos negativos no hereditarios en la descendencia, o aumentar la frecuencia de estos, o afectar de forma negativa a la función o a la capacidad reproductora.

Las medidas de prevención y protección más destacadas frente a los riesgos químicos son:

- Identificar los agentes, medir su concentración, evaluar su gravedad, establecer los medios correctoras, realizar los controles periódicos y etiquetar los envases de los productos.
- Cumplir los **valores límites ambientales** (VLA), que indican el nivel máximo de concentración del agente químico en los lugares de trabajo, los **valores límites biológicos** (VLB), que indican la presencia de contaminante en el cuerpo del trabajador.
- Aislar los procesos peligrosos, e instalar sistemas de extracción localizado.
- Mantener los lugares en buenas condiciones higiénicas y señalizarlos adecuadamente.
- Limitar los tiempos de exposición del trabajador y la utilización de EPIs.

Identificación de peligros



T



F

Tóxico

Fácilmente inflamable

Descripción del riesgo (Frases R)

R 11-23/25:

Tóxico por inhalación y por ingestión

S 7-16-24-45:

Manténgase el recipiente bien cerrado.
Consérvese alejado de toda llama o fuente de chispas.
No fumar. Evítese el contacto con la piel. En caso de accidente o malestar, acuda inmediatamente al médico (si es posible, muéstrelle la etiqueta).

Medidas preventivas (Frases S)

ABCDE-33

Contiene...

XXX, S.A.

Av. Aby...

Tel.:

Identificación del producto

(nombre químico de la sustancia
o nombre del preparado)

Composición

(para los preparados, relación
de sustancias presentes según
la concentración y toxicidad)

Responsable de la comercialización

(nombre, dirección y teléfono)

3. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES 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

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.

REQUERIMIENTOS FÍSICOS		MEDIDAS PREVENTIVAS
Postura de trabajo	Las posturas incorrectas o mantenidas durante largos períodos de tiempo provocan la sobrecarga muscular de la espalda y las articulaciones.	<ul style="list-style-type: none">• Espacio y accesibilidad suficiente a los elementos del puesto de trabajo.• Adecuar los asientos y el plano de trabajo a las dimensiones físicas del trabajador.• Reducir la sobrecarga muscular intercalando cambios de posiciones o realizando ejercicios suaves de relajación.
Esfuerzo físico	Conlleva trabajo muscular que consume energía e incrementa el ritmo cardíaco.	<ul style="list-style-type: none">• Diseñar las zonas de trabajo de forma que no se realicen extensiones o flexiones forzadas de las articulaciones.• Realizar pausas o rotación de tareas que permitan la relajación de la articulación.• Realizar ejercicios físicos de estiramiento que eviten la sobrecarga de tendones y músculos.
Movimientos repetitivos	Al ejercer fuerza o mantener posiciones forzadas repetidamente, en ciclos inferiores a 30 segundos, se dañan tendones, músculos y huesos.	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar palancas, carretillas o similares, o levantar cargas entre varios trabajadores.• Se aconseja separar los pies unos 50 cm, flexionar rodillas y caderas, mantener la espalda y los brazos rectos y elevar la carga cerca del cuerpo.
Manipulación de cargas	El transporte o la sujeción de cargas por los trabajadores pueden ocasionarles daños dorso-lumbares cuando se realiza de manera incorrecta.	



Mantener
la espalda recta



Doblar las caderas y las
rodillas para coger la carga



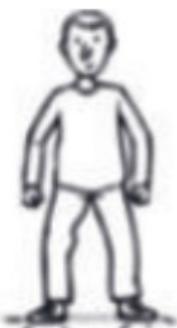
Correcto



Incorrecto



No girar el cuerpo mientras
se mantiene una carga pesada



Apoyar firmemente
los pies



Separar los pies
unos 50 cm



No levantar
cargas excesivas



Mantener la carga
cerca del cuerpo.

Figura 9.15.
Recomendaciones para
la correcta manipulación
manual de cargas.

3.1. Carga mental:

La carga mental comprende los requerimientos psicológicos y los esfuerzos de percepción y cognición a los que se somete al trabajador.

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">• Fijar pausas o rotaciones de tareas que alternen diferente nivel de exigencia.• Planificar las tareas de manera acorde con el tiempo, los recursos disponibles, y la capacidad del trabajador.• Proporcionar información clara, sencilla y entendible sobre la tarea.

4. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES PSICOSOCIALES

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



Cuando las **expectativas y aspiraciones** no se acomodan a las características del trabajo, el trabajador puede sufrir alteraciones en su salud y rendimiento laboral, y occasionarle insatisfacción y estrés:

FACTORES PSICOSOCIALES	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Organización temporal del trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Duración/distribución de jornadas.• Trabajo nocturno o a turnos.	<ul style="list-style-type: none">• Planificar con antelación la rotación de los turnos.• Evaluar los efectos del trabajo en la salud del trabajador.• Disponer de espacios para descansar.• Tomar comida caliente.
<p>Estructura organizativa y rol profesional:</p> <ul style="list-style-type: none">• Elevada rotación laboral.• Ambigüedad de rol.• Incertidumbre, falta de desarrollo profesional, acoso, <i>mobbing</i>.• Inadecuada responsabilidad y autonomía.• Escasa compensación.• Conflictividad laboral.• Dirección inadecuada.	<ul style="list-style-type: none">• Favorecer la participación de los trabajadores.• Emplear técnicas que repartan, organicen o enriquezcan el trabajo, variando las tareas.• Establecer objetivos y metas desafiantes pero alcanzables.• Ejercer una dirección y control adecuados a cada situación.• Canalizar la comunicación e información de forma adecuada.• Establecer protocolos para prevenir y corregir cualquier forma de acoso.