

Tema 2: FACTORES DE RIESGO

1. Riesgos derivados de las condiciones de seguridad.
2. Riesgos derivados de las condiciones medioambientales. Contaminantes físicos, químicos y biológicos.
3. Riesgos derivados de las condiciones ergonómicas.
4. Riesgos derivados de las condiciones psicosociales.

1. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD



El **riesgo laboral** es la posibilidad de sufrir un daño derivado del trabajo o de las condiciones en que éste se desarrolla. Un factor de riesgo es una condición potencialmente productora de daño, es decir el antecedente inmediato del daño.

Los factores de riesgo nunca se presentan aislados, sino que están presentes varios factores al mismo tiempo, lo que potencia sus efectos nocivos.

En este grupo se incluyen aquellas condiciones materiales que puedan dar lugar a accidentes en el trabajo, como: manejo de máquinas, herramientas y equipos de trabajo, manipulación y transporte de cargas, instalaciones eléctricas, incendios, etc.

Los principales riesgos se deben a la falta de condiciones de seguridad en los lugares de trabajo y a la utilización de equipos de trabajo, por lo que hay que cumplir las normas recogidas en el **Reglamento sobre lugares de trabajo (RD 486/1997)** y el **Reglamento sobre equipos de trabajo (RD 1215/1997)**.

Lugares de trabajo.

Son todas las áreas a las que acceden los trabajadores durante la realización del trabajo, incluidos lugares de tránsito y descanso, aseos, vestuarios y locales de primeros auxilios.

Los lugares de trabajo son muy diversos (hospitales, hoteles, fábricas, comercios, etc.), y las condiciones de trabajo muy variadas, pero siempre hay unas normas comunes que deben respetarse. Un aspecto a considerar es el de las **instalaciones**, que incluye las condiciones relativas a seguridad estructural de edificios y locales, a las dimensiones de los espacios de trabajo, la separación de vías de circulación, la protección de desniveles y aberturas, las características de los suelos, escaleras y escalas, rampas, puertas, vías de evacuación, etc.

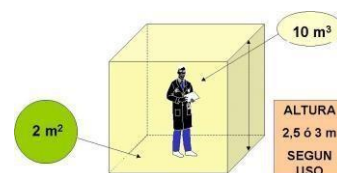


RD 486/97 SOBRE LUGARES DE TRABAJO.

Espacios de trabajo

Se establecen las dimensiones mínimas que serán las siguientes:

- 3 metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.
- 10 metros cúbicos, no ocupados, por trabajador.



La separación entre los elementos materiales existentes en el puesto de trabajo será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor en condiciones de seguridad, salud y bienestar.

Suelos, aberturas y desniveles, y barandillas.

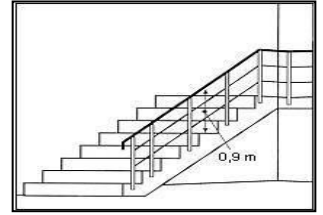
Los pisos inadecuados o en malas condiciones son causa de accidentes comunes como las caídas por resbalones y/o tropezones.

En general se recomienda que el suelo sea liso, estable, no resbaladizo, sin irregularidades ni pendientes peligrosas y de fácil limpieza. Cuando el proceso productivo sea húmedo, debe disponerse de un buen drenaje. Si el piso no es llano, las diferencias de altura se salvarán mediante rampas.

Las aberturas que supongan un riesgo de caída de altura desde **dos metros** o más se deben proteger mediante barandillas. En particular se deben proteger:

- Las aberturas en suelos.
- Las aberturas en paredes o tabiques, siempre que su situación y dimensiones supongan un riesgo de caída de personas.
- Los lados abiertos de las escaleras y rampas de más de 60cm de altura.

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



Vías de circulación.

En general los pasillos y vías de circulación serán:

- Adecuados al número de usuarios.
- La anchura mínima de las puertas exteriores será de 80 cm .
- Los pasillos tendrán una anchura mínima de 1 metro.
- Anchura de vías de por la que circulen medios de transporte y peatones, la que permite el paso simultáneo con una separación de seguridad suficiente.
- Siempre que sea necesario para garantizar la seguridad de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente señalizado.

Puertas y portones.

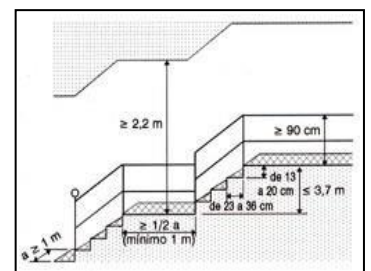
- Las puertas y portones mecánicos tendrán dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso, y podrán abrirse de forma manual, salvo si se abren automáticamente en caso de avería del sistema de emergencia.
- Las puertas que se abran sobre escaleras, no lo harán directamente sobre los escalones, sino sobre descansos de igual anchura que los escalones.

Rampas.

El material será no resbaladizo y dispondrá de elementos antideslizantes.

Tendrá una pendiente máxima:

- De 12% cuando su longitud sea menor que 3 metros.
- Del 10% cuando su longitud sea menor que 10 metros.
- Del 8% en el resto de los casos.



Escaleras fijas y de servicio.

- Será de material no resbaladizo, y deberá tener elementos antideslizantes.
- Anchura mínima de las escaleras fijas será de 1 metro y de las de servicio 55 cm.
- Quedan prohibidas las escaleras de caracol, excepto si son de servicio.

Vías y salidas de evacuación.

- Las vías y salidas de evacuación deberán permanecer libres y evacuar lo más rápidamente al exterior.
- Los trabajadores podrán evacuar rápidamente desde sus puestos de trabajo.
- Las puertas de emergencia no pueden estar cerradas con llave y deben estar libres de obstáculos.
- Las puertas de emergencia deben abrirse fácil y rápidamente hacia el exterior.

- Las vías y salidas de evacuación que requieran iluminación deberán tener iluminación de seguridad.

Orden, limpieza y mantenimiento.

Mantener libres de obstáculos las vías de circulación.

- Limpiar periódicamente los lugares de trabajo para conseguir las condiciones higiénicas óptimas.
- Eliminar con rapidez los desperdicios, manchas de grasa y residuos de sustancias peligrosas para evitar infecciones.
- Las operaciones de limpieza no deberán constituir en si mismas una fuente de riesgo ni para los trabajadores que las realizan ni para terceros.
- Existen una serie de actuaciones fundamentales para asegurar el orden y la limpieza junto con una gestión adecuada de las mismas.
 - Eliminar lo innecesario y clasificar lo útil
 - Acondicionar los medios para guardar y localizar el material fácilmente
 - Evitar ensuciar y limpiar después
 - Favorecer el orden y la limpieza



Servicios higiénicos y locales de descanso.

- Todos los centros de trabajo deberán disponer de agua potable, vestuarios, duchas, lavabos, retretes, etc, para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores y trabajadoras de uno y otro sexo.
- Se dispondrá de vestuarios si los trabajadores deben llevar ropa especial de trabajo y no se pueden cambiar en otras dependencias. De ser necesario dispondrán de asientos y taquillas individuales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa.

Material y locales de primeros auxilios.

- Los lugares de trabajo de más de 50 trabajadores y trabajadoras deberán disponer de un local destinado a los primeros auxilios y otras posibles atenciones sanitarias
- Todos los centros de trabajo están obligados a contar con material para primeros auxilios.



Este material deberá ser el adecuado al número de trabajadores y trabajadoras, a los riesgos a que estén expuestos y a las facilidades de acceso al centro de asistencia médica más próximo.

RIESGOS / MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Riesgos:

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos desprendimientos y derrumbes.
- Golpes o cortes.

Medidas de prevención:

- Estructuras sólidas y apropiadas.
- Dimensiones de los espacios que permitan realizar el trabajo sin riesgo y en condiciones ergonómicas aceptables.
- Uso de medidas de protección.
- Mantenimiento de las instalaciones.
- Formación e información de los trabajadores.

Equipos de trabajo.

Son cualquier tipo de máquina, herramienta, instalación o vehículo de transporte utilizado en el trabajo. Los principales riesgos asociados a los equipos de trabajo son: choques contra objetos móviles, contactos eléctricos, proyección de partículas, atrapamientos, cortes, etc.

Para garantizar la seguridad de los equipos y que su manejo no ocasione riesgos a los trabajadores, se deben cumplir dos condiciones básicas:

- Utilizar **máquinas con marcado CE** que hayan superado los requisitos de seguridad y calidad establecidos por la Unión Europea.
- Seguir las **instrucciones del fabricante** respecto a su instalación, utilización y mantenimiento.

Otras medidas preventivas, son: empleo de resguardos y dispositivos de seguridad, iluminación y señalización adecuada, usar ropas holgadas, no utilizar cadenas ni llevar el pelo suelto, usar Equipos de Protección individual (EPI), y recibir formación e información adecuada.



2. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES MEDIOAMBIENTALES.

Son factores del medio ambiente natural presentes en el ambiente de trabajo y que aparecen de la misma forma o modificados por el proceso de producción y repercuten negativamente en la salud.

Un **agente contaminante** es una energía, un producto químico o un ser vivo que puede producir efectos nocivos en la salud de las personas cuando alcanzan una determinada concentración en el ambiente. En el ambiente de trabajo podemos encontrar agentes contaminantes:

- **Físicos:** el ruido, las vibraciones, el calor, el frío, las radiaciones, etc.
- **Químicos:** pueden presentarse en forma gaseosa, líquida o sólida (partículas). Hay muchos procesos industriales en los que los trabajadores están expuestos a estas sustancias: manejo de detergentes, disolventes, pinturas, barnices, aceites, insecticidas, etc.
- **Biológicos:** seres vivos de tamaño microscópico (bacterias, virus, parásitos y hongos), que pueden estar en el ambiente de trabajo y provocar enfermedades. Hay actividades especialmente expuestas a estos microorganismos: producción de alimentos, trabajos con animales, trabajos en hospitales y laboratorios, eliminación de residuos, etc.

Contaminantes Físicos.

Son manifestaciones de diversos tipos de **energía** que pueden afectar a la salud de los trabajadores. Por ejemplo, cuando el trabajo se realiza a la intemperie, la presencia de energía electromagnética en forma de radiaciones ultravioletas puede causar cataratas en los trabajadores o un ambiente muy ruidoso puede llegar a provocar una sordera.

Las diferentes formas de energía dan lugar a distintos contaminantes físicos:

Energía	Contaminante
Mecánica	Ruido y vibraciones
Térmica	Temperatura
Electromagnética	Radiaciones e iluminación

El Ruido.

Es un **sonido molesto y no deseado** que puede provocar daños a la salud.

Es uno de los riesgos más extendidos en el ambiente laboral, y uno de los que más siniestralidad ocasiona. Además de dificultar la actividad laboral, puede producir daños irreversibles en el aparato auditivo y alteraciones psicológicas como falta de atención, cansancio, agresividad, etc. El ruido se caracteriza por:

- **la frecuencia:** determina si el tono es agudo o grave, se mide en **hercios (Hz)**.
- **la intensidad:** es el volumen y se mide en **decibelios (dB)**.
- **la duración:** puede ser continua, discontinua, o de impacto.

El **RD 286/2006** regula la exposición de los trabajadores y trabajadoras al ruido, y establece que los **niveles máximos** permitidos en los lugares de trabajo son los **87 decibelios A de ruido continuo/discontinuo y 140 decibelios A de ruido de impacto**.

Para conocer **la intensidad del ruido** se mide:

- **el nivel de Presión Acústica (NPA) = para ruido continuo y discontinuo.** Se mide con un sonómetro (ruido continuo) o un dosímetro (ruido discontinuo).
- **el nivel de Pico = para ruido de impacto.** Se mide con un analizador de impacto o pico.

Riesgos/Efectos del ruido:

- **Directos.** Oír zumbidos, sensación de campanilleo, pérdida de audición (sordera o hipoacusia), efectos psicológicos y estrés laboral.
- **Indirectos.** Disminución de la atención, que puede ocasionar un accidente.
- **Umbral del dolor.** Se produce con una exposición breve a 140 dB y puede llegar a romper los tímpanos.

Medidas de Prevención:

- Debe evitarse en su origen si es posible.
- Reducir los tiempos de exposición.
- Aislar el ruido con cabinas, pantallas...
- Alejar al trabajador de la fuente de ruido.
- Utilizar equipos de protección individual
- Realizar mediciones de los niveles periódicamente.
- Realizar controles de la función auditiva mediante audiometrías.
- Formación e información de los trabajadores.
- Con los trabajadores se deben de realizar a demás:
- A partir de 80dB deben de entregarse EPIS (tapones, orejeras o casco antiruido) su uso es voluntario.
- A partir de 85 dB su uso es obligatorio.



Las vibraciones.

Son un **movimiento oscilatorio de un cuerpo elástico con respecto a una posición de referencia**. Se miden en **hercios (hz)**.

Se pueden producir por el funcionamiento de una máquina, por choques, movimientos turbulentos de fluidos, etc. Entre las máquinas y herramientas que producen vibraciones se encuentran: taladradoras, martillos neumáticos, sierras eléctricas, etc.

Las vibraciones se clasifican en tres categorías, según los efectos que tienen sobre el organismo:

- **De muy baja frecuencia (menos de 2 hz):** balanceo de cualquier medio de transporte, como trenes, coches y barcos. Producen mareos y náuseas.
- **De baja frecuencia (entre 2 - 20 hz):** vehículos en movimiento utilizados para el transporte de pasajeros o mercancías, tractores, carretillas, etc. Producen afecciones osteoarticulares.
- **De alta frecuencia (entre 20 - 1.000 hz):** herramientas como motosierras, martillos neumáticos, etc. Afectan sobre todo a las articulaciones de las manos, muñecas y codos, y provocan problemas circulatorios, principalmente en los dedos de la mano, como el Síndrome de dedo blanco.

Las vibraciones pueden resultar nocivas para los trabajadores de dos formas:

- **Vibraciones de cuerpo completo:** producen trastornos respiratorios, músculo-esqueléticos, sensoriales y cardiovasculares.
- **Vibraciones locales (sistema mano-brazo):** causan trastornos vasculares, nerviosos, musculares, de los huesos, y de las articulaciones de las extremidades superiores.



Medidas de prevención:

- Evitar, si es posible, las vibraciones.
- Usar dispositivos que las reduzcan.
- Tener en cuenta los límites de exposición.
- Utilizar equipos homologados según la normativa con mínima mantenimiento adecuado.
- Controles médicos periódicos.
- Formación e información de los trabajadores.

vibración y realizar un

La temperatura.

Para conservar la vida, el ser humano necesita mantener una temperatura corporal interna de 37°C. El límite superior de supervivencia está en 44° C y el inferior en 24° C.

El cuerpo humano es capaz de lograr y conservar un equilibrio entre el calor que produce y el calor que expulsa al exterior (homotermo), gracias a que está dotado de su propio sistema termorregulador. La persona continuamente emite calor hacia el medio y, a su vez, recibe el calor que emiten los cuerpos que están a su lado. Para que el organismo funcione bien, el balance térmico debe estar en equilibrio y el cuerpo debe emitir tanto calor como recibe.

Muchas veces este equilibrio se ve alterado por las condiciones laborales, produciéndose el **estrés térmico**. En determinados trabajos, como en los altos hornos, construcción, congelados, etc., los mecanismos fisiológicos reguladores de la temperatura del cuerpo humano no pueden mantener la temperatura corporal ideal (37° C), suponiendo un serio peligro para la salud de los trabajadores e incidiendo negativamente en su rendimiento.

Estrés térmico por el calor produce:

- **Deshidratación** que, si es intensa, puede provocar fatiga, debilidad y mareos, pudiendo llegar a la pérdida de conciencia.

- **Golpe de calor:** En situaciones extremas, cuando la temperatura ambiente es muy elevada y el tiempo de exposición a ella también, puede causar un golpe de calor, con pérdida brusca de conciencia, fiebre muy alta a incluso lesiones cerebrales y muerte.

Medias de prevención:

- Ventilación, reducción de la actividad física y beber frecuentemente agua.
- Reducción del tiempo de exposición.
- Evitar la ingesta de alcohol, porque aumenta la deshidratación.
- Programar descansos en áreas con temperaturas frescas.
- Formación e información de los trabajadores.

Estrés térmico por el frío produce:

- **Hipotermia:** Es un enfriamiento general del cuerpo por debajo de 35°C que puede provocar confusión mental, alucinaciones, pérdida de conciencia, problemas musculares y cardíacos e incluso la muerte.
- **Enfriamiento local de partes del cuerpo:** Como las extremidades o la cara, que puede provocar pérdida de destreza manual y congelación de la zona del cuerpo afectada.

Medidas de prevención:

- Reducir el tiempo de exposición, usar ropa de abrigo.
- Automatizar operaciones de manipulación de objetos muy fríos.
- Aclimatar el lugar de trabajo.
- Controlar la velocidad del aire del lugar.
- Programar descansos en áreas con temperaturas cálidas.
- Aislar térmicamente el lugar si el frío procede del exterior.
- Apantallar al trabajador si se encuentra a la intemperie para evitar al efecto del viento.
- Dirigir chorros de aire caliente a las manos
- No trabajar nunca con riesgo al frío en solitario
- Formación e información de los trabajadores.



	TEMPERATURA	
	Mínima	Máxima
Trabajos sedentarios	17°C	27°C
Trabajos ligeros	14°C	25°C

	HUMEDAD	
	%Hr Mínima	%Hr Máxima
Locales en general	30 %	70 %
Locales con riesgo por electricidad estática	50 %	—

	CORRIENTES DE AIRE	
	Trabajos sedentarios	Trabajos no sedentarios
Ambientes no calurosos	0,25 m/s	0,25 m/s
Ambientes calurosos	0,50 m/s	0,75 m/s
Condiciones especiales	0,25 m/s	0,35 m/s

La exposición a altas temperaturas puede originar el **golpe de calor**, lipotimias, déficit salino, dilatación de los vasos sanguíneos etc. Por el contrario, la exposición a bajas temperaturas puede producir **hipotermia**, contracciones musculares, congelación, etc.

Por ello, es muy importante lograr un **ambiente térmico confortable (confort térmico)**, que dependerá de factores objetivos como: el **ambiente físico** (temperatura, humedad, velocidad del aire, etc.), el **calor metabólico** (calor interno generado por el trabajador según la actividad física del trabajo), la **ropa** que lleva puesta el trabajador; y de factores subjetivos de cada individuo, como la edad, constitución física, estado de salud, etc.

Las condiciones de temperatura, humedad y velocidad del aire que deben cumplir los lugares de trabajo vienen reguladas en el **RD 486/1997, de 14 de abril**.

La iluminación.

Se entiende por confort visual la situación en que la persona percibe el movimiento y las formas, colores, texturas y relieves de los objetos fácilmente y sin fatiga. En otras circunstancias, tendría que forzar la vista y se produciría el estrés visual.

La luz juega un papel muy importante en las condiciones de trabajo, pues se considera que el 50% de la información sensorial que recibe el hombre es visual, es decir, tiene como origen primario la luz. Un tratamiento adecuado del ambiente visual ayudará a conseguir un trabajo más seguro y cómodo.

Una buena iluminación es un factor fundamental para trabajar de manera más segura y productiva. Por el contrario, una inadecuada iluminación provoca un incremento del número de accidentes por fatiga ocular, escozor de ojos, dolores de cabeza o dificultades de atención. La iluminación natural es la más beneficiosa porque permite definir perfectamente los colores, facilita los cambios de acomodación visual (cerca-lejos), amplía el campo visual y produce menos fatiga. La iluminación artificial se utiliza para complementar la natural.

Según el reparto, la luz puede ser:

- General: la luz es repartida uniformemente sobre toda la superficie de trabajo.
- Localizada: la luz incide sobre alguna zona especialmente.

La mejor iluminación es la que produce confort visual. Debe ser uniforme y de adecuada intensidad, que no produzca brillos, reflejos, ni deslumbramientos, con colores correctos lo más parecidos a la luz natural, sin demasiados contrastes, ni luces intermitentes. Para medir la cantidad de luz que emite una fuente luminosa se utiliza como unidad de medida el **lumen** (lm).

El **lux** es la unidad de medida de la iluminancia, nivel de iluminación o densidad luminosa.

Lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1. Bajas exigencias visuales	100
2. Exigencias visuales moderadas	200
3. Exigencias visuales altas	500
4. Exigencias visuales muy altas	1000
Áreas o locales de uso comercial	50
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurren las siguientes circunstancias:

- En las áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choques u otros accidentes.
- En las zonas donde se efectúen tareas, cuando un error de apreciación visual durante la realización de las mismas pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros o cuando el contraste de luminancias o de color entre el objeto a visualizar y el fondo sobre el que se encuentra sea muy débil.

No obstante estos límites no serán aplicables en aquellas actividades cuya naturaleza lo impida.

Medidas de prevención:

- Adecuada iluminación a la actividad que se realice de acuerdo con la normativa vigente.
- Evitar fuentes luminosas frente a los ojos del trabajador.
- Formación e información de los trabajadores.

Las radiaciones.

Son ondas (radiaciones electromagnéticas) y partículas subatómicas (radiaciones corpusculares), que se desplazan de un punto a otro a través del espacio.

Algunas radiaciones se producen de forma natural (la radiación solar), y otras se producen artificialmente (los rayos "X"); y pueden resultar peligrosas para los trabajadores, dependiendo del tipo de radiación y del tiempo de exposición. Se clasifican en dos grandes grupos:

- **Radiaciones ionizantes:** son ondas de alta frecuencia con gran poder energético, invisible y muy perjudicial para la salud. Pueden proceder de elementos químicos como el uranio o el radio, de equipos de radiodiagnóstico o de centrales nucleares. Los efectos sobre la salud dependen de la dosis absorbida por el organismo.
- **Radiaciones no ionizantes:** son ondas de baja o media frecuencia, que poseen poca energía. Pueden provocar efectos térmicos, irritaciones en la piel o en los ojos, quemaduras graves e incluso cáncer de piel.

Radiaciones	Tipos	Actividades	Daños	Medidas de prevención
No ionizantes	Infrarrojos	- Soldadura	- Quemaduras - Daños en la piel y en los ojos - Cáncer - Afectar a la reproducción, al sistema nervioso, al circulatorio y al digestivo.	- Limitación de la exposición. - Señalización. - Alejamiento del foco emisor. - Informar y formar a los trabajadores y trabajadoras sobre los riesgos y las medidas preventivas.
	Láser	- Cirugía - Artes gráficas		
	Microondas	- Estaciones de radio - Radares - Emisoras de radio y TV		
	Ultravioleta	- Fotocopiadoras - Esterilización de instrumentos		
Ionizantes	Rayos x	- Medicina nuclear y radiología. - Producción de energía. - Esterilización de alimentos. - Laboratorios.	- Náuseas. - Vómitos. - Pérdida de pelo. - Cáncer de piel, huesos y pulmón. - Esterilidad. - Malformaciones genéticas. - Leucemia.	- Uso de Equipos de Protección Individual. - Realizar revisiones médicas.
	Rayos gamma			
	Partículas alfa y beta			
	Neutrones			

Riesgo eléctrico.

La electricidad es una forma de energía muy utilizada en la actualidad en todas las actividades humanas, ya sean laborales o domésticas.

El paso de una corriente eléctrica puede provocar lesiones de gravedad muy variable en el organismo, que abarcan desde simples quemaduras superficiales hasta la muerte instantánea.

El efecto lesivo de la corriente eléctrica viene definido por la intensidad de la corriente, la duración de la descarga eléctrica y la resistencia del tejido a su paso.

Los **accidentes eléctricos** pueden producirse por:

- **Contacto directo.** La persona entra en contacto con las partes activas de la instalación: enchufes, cables, etc.
- **Contacto indirecto.** El contacto se produce sobre elementos accidentalmente puestos en tensión; por ejemplo, la carcasa de una máquina.

La gravedad de los accidentes depende de los siguientes factores:

- La **intensidad**: cantidad de corriente que pasa por un determinado conductor en la unidad de tiempo. Se mide en amperios (A). Es la causa fundamental de los daños que se producen por la electricidad.
- El **voltaje o tensión**: diferencia de potencial entre dos puntos. Se mide en voltios. Se consideran de alto voltaje las corrientes mayores de 1.000 voltios y de bajo voltaje las inferiores a esa cifra. En los accidentes producidos por corriente alterna, el músculo esquelético se tetaniza, no pudiendo la víctima desprenderse del contacto eléctrico. La corriente continua (como las baterías y el rayo), en cambio, produce una sola contracción intensa de la musculatura esquelética, que frecuentemente hace que la víctima salga despedida.
- La **resistencia**: oposición al paso de la corriente, se mide en ohmios (Ω). La resistencia eléctrica del cuerpo humano no es muy elevada, generalmente se localiza en la piel y varía dependiendo de la superficie de contacto, la humedad, el tipo de calzado y el peso.
- El **trayecto**: camino que recorre la corriente en el cuerpo humano; es muy peligroso cuando atraviesa el corazón y los pulmones.
- El **tiempo de contacto**: duración de la exposición.

EFECTOS DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA		
INTENSIDAD - DURACIÓN - EFECTO		
INTENSIDAD EFICAZ A 50-60 Hz (mA)	DURACIÓN DEL CHOQUE ELÉCTRICO	EFECTOS FISIOLÓGICOS EN EL CUERPO HUMANO
0 - 1	Independiente	Umbral de percepción. No se siente el paso de la corriente.
1 - 15	Independiente	Desde cosquilleos hasta tetanización muscular. Imposibilidad de soltarse.
15 - 25	Minutos	Contracción de brazos. Dificultad de respiración, aumento de la presión arterial. Límite de tolerancia.
25 - 50	Segundos a minutos	Irregularidades cardíacas. Aumento presión arterial. Fuerte efecto de tetanización. Inconsciencia. Aparece fibrilación ventricular.
50 - 200	Menos de un ciclo cardíaco	No existe fibrilación ventricular. Fuerte contracción muscular.
	Más de un ciclo cardíaco	Fibrilación ventricular. Inconsciencia. Marcas visibles. El inicio de la electrocución es independiente de la fase del ciclo cardíaco.
Por encima de 200	Menos de un ciclo cardíaco	Fibrilación ventricular. Inconsciencia. Marcas visibles. El inicio de la electrocución depende de la fase del ciclo cardíaco. Iniciación de la fibrilación sólo en la fase sensitiva.
	Más de un ciclo cardíaco	Paro cardíaco reversible. Inconsciencia. Marcas visibles. Quemaduras.



Las principales **medidas de control y prevención** de los riesgos eléctricos son:

- Diseño seguro de las instalaciones.
- Utilización de equipos de protección individuales.
- Mantenimiento correcto y reparaciones.
- Conexiones a tierra correctas.
- Equipos de desconexión automática operativos.

Contaminantes Químicos.

Un producto químico peligroso es aquel que puede representar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas, y a la forma en que se utiliza o se halla presente en el lugar de trabajo. En el ámbito laboral, el **Real Decreto 374/2001, de 6 de abril**, tiene por objeto la protección de los trabajadores contra los riesgos derivados de los agentes químicos.

Los productos químicos peligrosos se pueden clasificar según sus:

- **Propiedades fisicoquímicas:** explosivos, comburentes, extremadamente inflamables y fácilmente inflamables.
- **Propiedades toxicológicas:** muy tóxicos, tóxicos, nocivos, corrosivos, irritantes y sensibilizantes.
- **Efectos sobre la salud humana:** carcinogénicos, mutagénicos y tóxicos para la reproducción.
- **Efectos sobre el medio ambiente:** peligrosos para el medio ambiente.

Se consideran **productos químicos peligrosos** los que están clasificados como tales (RD 1078/93 y RD 363/95, con sus modificaciones), y los que disponen de un **VLA (Valor Límite Ambiental)**, conforme a lo establecido por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

Para identificar un producto químico peligroso se utilizan símbolos o pictogramas que deben aparecer en el etiquetado del envase y que informan de los peligros que pueden derivarse de su utilización. Para manipular estos productos, se deben cumplir las obligaciones relativas a la ficha de datos de seguridad (FDS), de acuerdo con lo previsto en los Reglamentos sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (RD 363/1995) y preparados peligrosos (RD 1078/1993).



Los productos químicos penetran en el organismo humano a través de varias vías:

- Respiratoria: a través de la nariz o de la boca, llegan a los bronquios y alvéolos pulmonares. Es la vía de entrada más importante.
- Dérmica: a través de la piel. Es la segunda vía de entrada más importante.
- Digestiva: a través de la boca llegan al estómago e intestinos.
- Parenteral: a través de heridas, cortes o punciones, el contaminante entra en la sangre.

Cuando penetran en el organismo, los agentes químicos pueden producir diversos efectos: irritación de las vías respiratorias, asfixia, etc. Hay algunas enfermedades profesionales que están causadas

CIFP MSP - FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL (FOL)

por agentes químicos, como el asma ocupacional, la dermatitis y el cáncer profesional entre otros (todo el Grupo 1 del vigente cuadro de enfermedades profesionales).

Medidas de prevención:

Generales.

- Sustituir el contaminante por otra sustancia menos peligrosa siempre que se pueda.
- Reducir la cantidad de contaminante en el lugar de trabajo.
- Tener una adecuada ventilación de la zona de trabajo.
- Reducir al mínimo el número de trabajadores expuestos y los tiempos de exposición.
- Mantener el lugar de trabajo ordenado y limpio.

Específicas.

- Aislar los procesos de altas concentraciones.
- Utilizar procesos de extracción de aire contaminado, como campanas extractoras.
- Aumentar la distancia entre el foco emisor y el trabajador.
- Proporcionar equipos de protección individual.
- Instalar detectores ambientales de contaminantes químicos.
- Formar e informar a los trabajadores.

Contaminantes Biológicos.



Un **agente biológico** es un ser vivo o estructura **biológica** que ocasionan enfermedades al penetrar en el organismo humano.

Los agentes biológicos **pueden penetrar en el organismo humano igual que lo hacen los agentes químicos**, es decir, por vía respiratoria, digestiva, parenteral y dérmica; pero también a través de otros medios como el aire (vías de ventilación), el agua, la tierra, etc.

Provocan enfermedades profesionales, utilizando las mismas vías de entrada que los agentes químicos. Son más habituales en sectores como el sanitario y aquellos que tengan contacto con animales o sus productos.

Según el riesgo de infección se clasifican en 4 grupos:

Grupo 1. Poco probable de que cause enfermedad.

Grupo 2. Pueden causar una enfermedad o constituir un peligro para los trabajadores, pero es poco probable. Existen tratamientos eficaces. Ejemplo: legionela, virus de la gripe...

Grupo 3. Pueden provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores, con probabilidad de propagación. Existen tratamientos eficaces. Ejemplo: tuberculosis, hepatitis B, brucelosis...

Grupo 4. Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro, con importante probabilidad de propagación. No existen medidas eficaces para su tratamiento. Ejemplo: ébola, la viruela...

Medidas de prevención:

Generales.

- Mantenimiento del lugar de trabajo, orden y limpieza.
- Procedimientos adecuados para evitar o disminuir el riesgo.
- Reducir los trabajadores expuestos.
- Utilizar equipos de protección colectiva e individual.
- Señalización de seguridad.



Otras medidas higiénicas.

- Prohibición de comer y beber en zonas de trabajo.
- Lavarse las manos siempre antes de comer o beber y cuando se termina la jornada laboral.
- Disponer de zonas de aseo y almacenamiento de materiales apropiados.
- No utilizar la misma ropa de calle y en el trabajo.
- Formación e información de los trabajadores.

3. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS.



Son aquellos riesgos derivados de la **carga física** (esfuerzos físicos por manejo de cargas, posturas de trabajo, movimientos repetitivos, etc.), o la **carga mental** (nivel de exigencia psíquica de la tarea, ritmos de trabajo, monotonía, falta de autonomía, responsabilidad, etc.).

La **Ergonomía** (disciplina que trata de adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano para evitar la fatiga), evita que los trabajadores sufran molestias relacionadas con estos riesgos.

La **carga de trabajo** es el conjunto de requerimientos psicofísicos a los que se ve sometida la persona a lo largo de su jornada de trabajo. Dentro de la carga de trabajo, está la carga física, o conjunto de requerimientos físicos, y la carga mental o conjunto de requerimientos psíquicos.

Carga Física.

Los esfuerzos físicos, las posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos y la incorrecta manipulación manual de cargas, pueden producir la fatiga física que puede causar un descenso en el rendimiento y producir trastornos en músculos, articulaciones, nervios, huesos y tendones, sobre todo en las manos, en los pies y en la espalda.

Riesgos/Efectos:

- Lesiones musculares. En tendones, articulaciones y columna vertebral, ocasionadas por exceso de carga o por trabajos repetitivos.
- Fatiga física. Con una sensación de cansancio y malestar, dolores musculares y trastornos gastrointestinales. Puede provocar accidentes derivados de otros factores.
- Fatiga física crónica. Cuando el trabajador no se recupera de la fatiga física y se convierte en permanente. En este caso, provoca hernias, artritis, enfermedades de corazón.

Medidas de prevención:

- Combinar en la jornada laboral trabajos estáticos y dinámicos.
- Posturas correctas, tanto de pie como sentado, manteniendo la espalda recta y los hombros hacia atrás, y utilizando sillas ergonómicas y regulables.
- Utilización de quipos mecánicos para manipular cargas.
- Formación e información a los trabajadores.
- En el diseño de los puestos de trabajo se evitarán las posturas inadecuadas y aquellas cuya prolongación provoque fatiga, facilitando los descansos y los cambios de postura. Además, la posición sentada será preferible a la de pie como postura de trabajo principal, y la postura será adecuada a los esfuerzos requeridos por la tarea.

Carga Mental.

Cuando las exigencias de atención, análisis y control son excesivas, el trabajador puede sufrir fatiga mental, provocando problemas personales, además de una disminución del rendimiento, dolores de cabeza, insomnio, depresión, ansiedad, agresividad, etc.

Riesgos/Efectos:

- Fatiga mental. Se manifiesta en síntomas que disminuyen la atención y el rendimiento laboral: cansancio, aburrimiento, falta de motivación, malas relaciones sociales...
- Fatiga mental crónica. Se produce cuando el trabajador sigue fatigado después de haber descansado. Este fenómeno produce dolores de cabeza, irritabilidad, insomnio, depresión...

Medidas de prevención:

- Realizar pausas con la frecuencia y duración necesaria, en función del tipo de trabajo.
- Adaptar la carga de trabajo a la capacidad del trabajador.
- Adaptar el puesto a las condiciones del trabajador, mediante medidas de tipo ergonómico.

4. RIESGOS DERIVADOS DE LAS CONDICIONES PSICOCOCIALES

La jornada, el ritmo de trabajo, la estabilidad en el empleo, la motivación, las relaciones interpersonales y el grado de autonomía o dependencia, entre otros, son **factores relacionados con la organización del trabajo que repercuten decisivamente en la salud de los trabajadores.**

La exposición a unas condiciones psicosociales inadecuadas puede tener unos efectos negativos en la salud de los trabajadores, como el estrés, la insatisfacción laboral, la fatiga, el envejecimiento prematuro, el mobbing o el burnout.



Estos riesgos, que pueden tener consecuencias a nivel físico y afectar al bienestar mental y social de las personas, pueden surgir por:

- **Las características del trabajo:** la falta de autonomía, y los trabajos repetitivos y monótonos pueden generar insatisfacción y depresión. En cambio, un reconocimiento de la tarea y una cualificación profesional adecuada son fuente de satisfacción.
- **La organización de la actividad:** un clima de comunicación adecuado, un estilo de mando democrático, jornadas laborales y descansos que favorezcan la recuperación del trabajador, contribuyen a que éstos estén satisfechos con su trabajo. En cambio, un horario nocturno o a turnos puede provocar trastornos fisiológicos, psicológicos y sociales.
- **Las capacidades del trabajador, sus necesidades, su cultura y situación personal:** determinan su forma de actuar y pueden favorecer la aparición de estrés, insatisfacción, etc.

La Psicosociología es la ciencia que se ocupa del estudio de la conducta interpersonal o interacción humana para evitar la fatiga mental, el estrés y la insatisfacción laboral.

Algunos de las **situaciones patológicas** que pueden darse en relación con estos riesgos son:

- **La insatisfacción laboral:** es una sensación de malestar y de rechazo hacia el trabajo que se produce en un trabajador como consecuencia del desequilibrio entre lo que su trabajo le exige y le ofrece.
- **El envejecimiento prematuro:** es un fenómeno de desgaste biológico provocado por una fatiga crónica acumulada que acelera el proceso normal de envejecimiento fisiológico y que lleva a una muerte prematura.
- **El estrés:** conjunto de reacciones emocionales, cognitivas, fisiológicas y de comportamiento ante ciertos aspectos del trabajo, que provocan: ansiedad, insomnio, agresividad, irritabilidad, absentismo, etc. El estrés relacionado con el trabajo se experimenta cuando las demandas del medio ambiente laboral exceden la capacidad del trabajador para controlarlas.

CIFP MSP - FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL (FOL)

- **La depresión:** síndrome caracterizado por una tristeza profunda en la que suelen coincidir una inhibición mental (disminución de las capacidades de atención, memoria, conciencia, ideación...) y una inhibición motora (inexpresión, hipotonía muscular, insomnio...).
- **Mobbing o acoso moral:** es una situación en la que una persona o un grupo ejercen una violencia psicológica de forma sistemática (al menos una vez por semana), y durante un tiempo prolongado (más de seis meses) sobre otra persona en el lugar de trabajo para disminuir su autoestima y conseguir el abandono del puesto de trabajo.
- **Síndrome del Burnout o "estar quemado":** es un estrés de carácter crónico que se experimenta en el ámbito laboral. Se suele producir en profesiones que implican un contacto con otras personas que precisan ayuda: profesores, personal sanitario, asistentes sociales, etc. Surge cuando el profesional ve defraudadas sus expectativas y se ve incapaz de modificar su situación laboral y poner en práctica sus ideas con respecto a cómo debe ser realizado su trabajo. Algunos síntomas son: agotamiento emocional, cansancio físico y psicológico y sentimiento de incompetencia debido a la dificultad de atender debidamente las tareas.