



Unidad Didáctica
Riesgos Comunes
en la Industria (I)

FONDO  FORMACION

Programa de Formación Abierta y Flexible

Obra colectiva de FONDO FORMACION

Coordinación *Servicio de Producción Didáctica de FONDO FORMACION
(Dirección de Recursos)*

Diseño y maquetación *Servicio de Publicaciones de FONDO FORMACION*

© FONDO FORMACION - FPE

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su tratamiento informático, ni la transmisión de ninguna forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, por fotocopia, por registro u otro método, sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

Depósito Legal **AS -3.219-1995**
Edición revisada y actualizada en abril de 2001

Unidad Didáctica Riesgos comunes en la industria I

Como ya sabrás, el trabajo es una situación en la que existe la posibilidad de sufrir un daño. Esa posibilidad está relacionada directamente con el riesgo que asumimos al llevar a cabo cualquier tarea. Son entonces estos riesgos a asumir los elementos sobre los que hay que actuar, ya que su conocimiento nos ayudará a prevenir los accidentes.

Todos los trabajos tienen sus riesgos, desde el de oficinista hasta el de minero. Pero la mayoría de las veces tú eres el único que puede evitar que la situación de riesgo se convierta en daño.

En esta unidad trataremos los siguientes apartados:

- Factores de riesgo.
- El riesgo.

Tus objetivos

Al final de esta unidad serás capaz de:

- Identificar los factores de riesgo presentes en una situación cualquiera.
- Definir el riesgo.
- Señalar distintos tipos de riesgos.

Consejos de estudio

Para un mejor aprovechamiento de esta unidad te recomendamos que realices esquemas, tanto de los tipos como de los factores de riesgo.

Factores de riesgo

Comenzaremos recordando que **factor de riesgo** es la probabilidad que existe de que un trabajador se vea expuesto a una situación peligrosa.

Existen numerosos tipos de factores de riesgo, los cuales analizaremos detalladamente.

Factores químicos

Los factores de riesgo químicos surgen debido a los efectos nocivos o tóxicos de los contaminantes químicos.

Según el INHST, un *contaminante químico* es una sustancia constituida por materia inerte (no viva) que puede estar presente en el aire en forma de moléculas individuales (gases o vapores) o grupos de moléculas unidas (aerosoles o nieblas).

Las lesiones se pueden producir por:

- **Inhalación**, por ejemplo, al respirar monóxido de carbono, vapores de pinturas, etc.
- **Contacto con la piel o mucosas**, como ocurre con los ácidos y con los gases corrosivos.
- **Ingestión**, ya sea en forma masiva o accidental de, por ejemplo, un detergente o productos contaminados con plaguicidas.



Fig. 1: Contaminante químico.

ACTIVIDAD 1

Relaciona los elementos señalados en las dos columnas:

- | | |
|---------------------|---------------------------------|
| 1. Lejía. | |
| 2. Plaguicidas. | a. Inhalación. |
| 3. Disolventes. | b. Ingestión. |
| 4. Humos de escape. | c. Contacto con piel o mucosas. |
| 5. Metales pesados. | |
| 6. Ácidos. | |

Factores físicos

Son debidos a las distintas energías físicas que alteran el ambiente de trabajo. Los más importantes son:

Ruido

El ruido es un sonido desagradable. Por tanto, estudiaremos la naturaleza del mismo basándonos en el sonido.



Fig. 2.
El ruido es un factor de riesgo

Se define **sonido** como la *energía resultante de la vibración de un cuerpo o superficie que produce una variación de presión*. Esta variación se transmite en forma de ondas, en todas las direcciones, hasta una cierta distancia.

Sus principales efectos sobre las personas son:

- Extra-auditivos: Trastornos del sueño, irritabilidad, dificultades para la relajación y la concentración.
- Auditivos: Pérdida de la capacidad auditiva.

Radiaciones

Se pueden clasificar fundamentalmente en dos tipos:

- **Radiaciones ionizantes.** Son un tipo de ondas electromagnéticas que se caracterizan por su capacidad de arrancar electrones de los átomos sobre los que inciden, transformándolos en iones.

Cuanto mayor sea la energía o intensidad de la radiación, mayor será el número de electrones que desplazará, y por tanto, mayor daño causará a las células del organismo.

Las radiaciones de este tipo más frecuentes en el ámbito industrial son *los rayos X, las radiaciones alfa, beta, gamma y los neutrones*. Estas radiaciones pueden producir daños inmediatos como quemaduras o destrucción de células, y daños a largo plazo como cáncer o alteraciones genéticas.

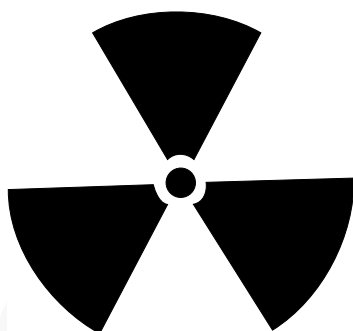


Fig. 3
Pictograma que indica radiaciones en el ambiente.

- **Radiaciones no ionizantes:** se puede decir que son aquellas que no producen fenómenos de ionización. Dentro de este grupo se encuentran: *las microondas, las ultravioleta, las infrarrojas y el láser.*

Los daños que pueden causar al organismo este tipo de radiaciones son: *aumento de la temperatura del cuerpo* (incluso quemaduras), *alteraciones del sistema nervioso central y del ritmo cardíaco, efectos sobre diversos órganos como el aparato digestivo, los ojos* (fatiga) y *las glándulas de secreción interna.*

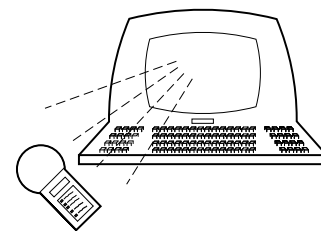


Fig. 4
La pantalla del ordenador emite radiaciones no ionizantes.

Variaciones de temperatura

La temperatura del cuerpo humano debe mantenerse dentro de ciertos límites. Cuando baja por debajo de los límites normales se produce una *hipotermia*, y si sube por encima de ciertos límites se sufre una *hipertermia*.

La **hipotermia** se produce cuando el calor que el organismo cede al medio es mayor que el que produce. Entonces el organismo tiende a enfriarse, produciéndose un descenso de la temperatura corporal.

Para evitar este descenso, el organismo pone en marcha diversos mecanismos de regulación térmica: *disminución de la circulación sanguínea, cierre de las glándulas sudoríparas, tiritera, transformación de las grasas almacenadas para producir calor, etc.*

Si la respuesta del cuerpo no es suficiente, la hipotermia provocará malestar general, torpeza de movimientos, congelación de los miembros y finalmente, muerte por fallo cardíaco cuando la temperatura interior del cuerpo llega, más o menos, a los 28 °C.

La **hipertermia** se produce cuando el calor cedido por el organismo al medio es inferior al recibido o producido por él. Entonces el organismo aumenta su temperatura.

Los síntomas de la hipertermia son: *fatiga, calambres* y, finalmente, el denominado "*golpe de calor*", en el cual se produce un cese brusco de la sudoración, un aumento rápido de la temperatura del organismo, e incluso la muerte si no se proporciona un tratamiento adecuado con rapidez.

En el hombre, la muerte se produce por daños en el sistema nervioso cuando la temperatura interior sobrepase los 42 °C.

Factores biológicos

Surgen a causa de ciertos organismos que al penetrar en el cuerpo producen enfermedades infecciosas o parasitarias. Estos organismos pueden ser: *parásitos, hongos, bacterias y virus*.

Se consideran **contaminantes o agentes biológicos** a todos aquellos microorganismos, cultivos de células y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. Estos contaminantes son **seres vivos**.

Las fuentes de contaminación biológica son muy diversas: las personas, los animales, el medio ambiente de trabajo. Estos factores de riesgo son especialmente peligrosos en las actividades ganaderas, en la industria farmacéutica, alimentaria y militar y en el sector sanitario.

Factores psicológicos y sociales

El desarrollo tecnológico trae consigo la automatización de los procesos productivos, y con ello, una alta deshumanización del trabajo. Ante esto, se originan nuevos problemas en el individuo como *inadaptación, estrés, etc.*

La especialización en el trabajo, unida a fuertes dosis de estrés debida, entre otros factores, al ritmo de trabajo, hacen que prácticamente cualquier actividad laboral genere una o varias *patologías específicas*. Además, el trabajo crea nuevas relaciones sociales y como consecuencia problemas derivados de ellas, como pueden ser problemas sindicales, de mando, etc.



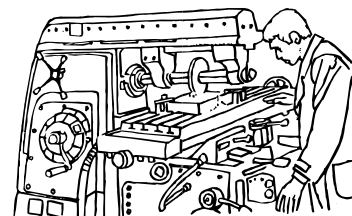
Fig. 5
Los objetos ubicados en el puesto de trabajo pueden ser factor de riesgos ergonómicos.

Factores ergonómicos

La **ergonomía** es la ciencia que estudia la adaptación del ambiente de trabajo al hombre. Su objetivo es el de encontrar soluciones para que los objetos y el entorno se adapten a las características del cuerpo y a las necesidades humanas.

Los riesgos ergonómicos se refieren a las condiciones del puesto de trabajo que ocasionan un esfuerzo indebido al operario, que con el tiempo puede producir fatiga y enfermedad profesional. Entre los riesgos ergonómicos se incluyen:

- Diseño defectuoso del puesto de trabajo (sillas inadecuadas, mesas muy altas, ...).
- Herramientas inadecuadas.
- Problemas de diseño de trabajo, que incluyen aspectos de flujo de trabajo, postura y fuerza requerida, regímenes de descanso, trabajos repetitivos, etc.



Factores mecánicos

Son factores de riesgo debidos a las propias máquinas, vehículos o herramientas de trabajo.

Fig. 6

Las máquinas suponen, en muchas ocasiones, un factor de riesgo.

Entre los factores de riesgos presentes en estos aparatos están:

- Mecanismos de rotación.
- Mecanismos de corte o abrasión.
- Mecanismos de conformación de metales.
- La velocidad de movimiento de sus partes.
- Partes salientes.

ACTIVIDAD 2

Relaciona las dos columnas:

- | | |
|---------------|--------------------------------|
| 1. Fundidor. | |
| 2. Calderero. | a. Ruido. |
| 3. Bombero. | b. Radiaciones. |
| 4. Radiólogo. | c. Variaciones de temperatura. |
| 5. Palista. | |

El riesgo

Ya hemos visto que el trabajo modifica el medio ambiente que rodea al hombre. El riesgo profesional y sus consecuencias son algunas de las manifestaciones de esta modificación.

Podemos definir el riesgo como:

- La acción agresiva que el trabajo tiene sobre el hombre a través del ambiente que le rodea.
- Situaciones de peligro ligadas directa o indirectamente al trabajo, que pueden materializarse en daños concretos.

No debe confundirse el riesgo con sus posibles consecuencias, lesión o daño, apareciendo éstas como consecuencia de una materialización del riesgo.

Tipos de riesgos

Podemos clasificar los riesgos según varios criterios: atendiendo al tipo de actividad laboral, al factor de riesgo al que pertenezca, etc. A continuación estudiaremos algunos tipos de riesgos.

Atrapamiento

Puede ocurrir cuando se trabaja con maquinaria que tiene piezas móviles, como *rodillos, engranajes, etc.*, en los que existe la posibilidad de que se produzcan enganches de la ropa, el pelo, una mano del trabajador, etc. Algunos elementos que pueden producir atrapamiento son las cintas transportadoras, los tornos y las correas.

Cortadura

Se produce al trabajar con herramientas de corte o en general con cualquier tipo de filo. Ejemplos de este tipo de herramientas son las sierras y cualquier otro tipo de cortadoras, cizallas, cuchillas, etc.

Laceración

Se diferencia del riesgo de cortadura en que la herramienta no produce cortes limpios, sino con *bordes irregulares*. Este tipo de heridas pueden ser producidas por las limadoras o los "latigazos" de los cables tensados al romperse.

Pinchazo

Ocurre cuando se trabaja con herramientas provistas de un extremo en punta, las cuales pueden ocasionar heridas penetrantes en el cuerpo, como por ejemplo las que producen los taladros o las pistolas grapadoras. También lo producen piezas, clavos, etc.

Proyecciones

Se presentan por emisión incontrolada de partículas sólidas o líquidas al llevar a cabo una tarea. Por ejemplo, en operaciones como el esmerilado, la fundición o el uso de sustancias químicas.

Sobreesfuerzo

Se presenta cuando se realizan tareas en las que es fundamental la fuerza física del trabajador, o se mantienen posturas inadecuadas, produciendo tendinitis, dolores de espalda, fatiga, lumbalgias, roturas, etc.



Fig. 7
Riesgo de realizar un sobreesfuerzo.

Caídas de personas

Este riesgo se podría dividir en tres tipos:

- **Caídas al mismo nivel.**
- **Caídas a distinto nivel.**
- **Caída de objetos:** aparece en aquellos trabajos donde es necesario trasladar o manipular material. Las lesiones se producen por choque del objeto contra el cuerpo y dependen tanto del peso de objeto como de la altura desde la que se produzca la caída. Es un riesgo muy frecuente en la construcción y en las empresas de montajes.



Fig. 8. Riesgo de caída.

Incendio

Este riesgo se presenta al trabajar con materiales inflamables.



Fig. 9: Riesgo de incendio

ACTIVIDAD 3

Relaciona las siguientes tareas con los riesgos que implican:

- | | |
|---------------------------------------|--------------------|
| 1. Serrado. | a. Sobreesfuerzos. |
| 2. Mecanizado con arranque de viruta. | b. Cortadura. |
| 3. Levantamiento de cargas. | c. Proyecciones. |
| 4. Soldadura. | d. Atrapamiento. |

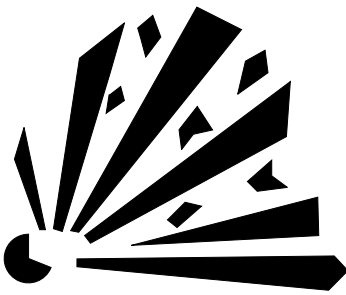


Fig. 10: Riesgo de explosión.

Explosión

Aparece al trabajar con sustancias explosivas, como gasolina, acetileno, etc. Hay sustancias que son inertes por naturaleza, pero al mezclarse con otras originan un producto explosivo, como por ejemplo el polvo de los cereales en los silos al mezclarse con el aire.

Los efectos son múltiples: daños directos a las personas debidos a la onda expansiva o a la detonación, derrumbamientos en construcciones, incendios en cualquier tipo de instalación, etc.

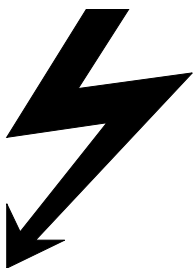


Fig. 11
Riesgo de electrocución

Electrocución

Este riesgo está presente al trabajar con aparatos que funcionan con corriente eléctrica, al instalar líneas conductoras, o incluso al trabajar cerca de ellas. Se traduce en la posibilidad de quemaduras más o menos graves, pero distintas a las que produce el fuego, y en los casos más graves, de shock eléctrico con parada cardiorrespiratoria. Una electrocución puede llegar a ser mortal.

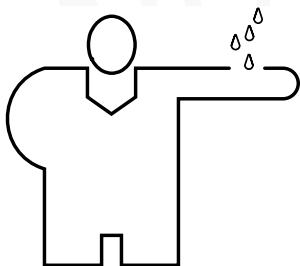


Fig. 12
Riesgo de contacto con productos químicos.

Contacto con agentes químicos tóxicos o cáusticos

Aparece durante la elaboración, transporte o uso de productos químicos. Implica la posibilidad de quemaduras o intoxicaciones. Ejemplos de actividades de este tipo son las de tintorería, las faenas agrícolas que usen plaguicidas o la elaboración de productos químicos, trabajos de laboratorio, etc.

Contacto con agentes biológicos

Se presenta al realizar tareas donde es posible entrar en contacto con organismos patógenos como hongos, mohos, virus o bacterias, ya sea por contacto con animales portadores (ratas, mosquitos, etc.) o con sustancias que los puedan contener.



Fig. 13
Riesgo de contacto con
agentes biológicos.

Exposición a agentes físicos

Es un riesgo que afecta al trabajador sin que tenga que estar en contacto directo con máquinas o productos peligrosos. Ejemplos de éstos son ruidos, variaciones de temperatura, radiaciones, vibraciones, etc. Pueden ser causa directa de enfermedades como la sordera, el cáncer, o provocar accidentes de trabajo a causa de la disminución de las capacidades del trabajador.

ACTIVIDAD 4

Relaciona las siguientes actividades laborales con los riesgos que implican:

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| 1. Programador. | a. Electrocución. |
| 2. Electricista. | b. Caída. |
| 3. Estibador. | c. Exposición a radiaciones. |
| 4. Encofrador | d. Explosión. |
| 5. Médico. | e. Sobre esfuerzo. |
| 6. Pirotécnico | f. Exposición a agentes biológicos. |

Si consideras que has concluido el estudio de esta unidad, intenta responder a las siguientes cuestiones de autoevaluación.

Cuestiones de autoevaluación

1

¿Cuál de las definiciones enunciadas a continuación se corresponde con la de riesgo? Señala la respuesta correcta.

- ☐ a. Posibilidad de perder la salud como consecuencia de las condiciones en que se desarrolla el trabajo.
- ☐ b. Toda lesión que sufra el trabajador con ocasión o como consecuencia del trabajo.
- ☐ c. Fenómeno fisiológico que provoca una agresión al medio.

2

Enumera los factores físicos que afectan a la seguridad en el trabajo y alguno de los riesgos que de ellos se derivan.

3

Identifica los riesgos presentes en cada una de las siguientes situaciones:

- a. Trabajo en un hospital.
- b. Trabajo en un taller de pintura.
- c. Trabajo de carga y descarga manual.
- d. Trabajo de soldadura.

Respuestas a las actividades



ACTIVIDAD 1

La relación correcta es la que sigue a continuación:

1. - b y c.
2. - b y c.
3. - a, b y c.
4. - a.
5. - b.
6. - b y c.



ACTIVIDAD 2

La relación correcta es la que te mostramos a continuación:

1. - c.
2. - a.
3. - c.
4. - b.
5. - a.



ACTIVIDAD 3

Las respuestas correctas son las siguientes

1. - b y d.
2. - c.
3. - a.
4. - c.



ACTIVIDAD 4

Las respuestas correctas son las siguientes

1. - c.
2. - a.
3. - e.
4. - b.
5. - f.
6. - d.

Respuestas a las cuestiones de autoevaluación

1

La respuesta correcta es la **"a"**.

2

Los principales factores físicos que afectan la seguridad en el trabajo son:

- El ruido, con riesgos fisiológicos como la sordera, y psicológicos como irritabilidad, falta de concentración, trastornos del sueño, etc.
- Las radiaciones, pueden ser ionizantes con riesgo de quemaduras, cáncer, trastornos genéticos, etc., o no ionizantes con riesgo de alteraciones del sistema nervioso central, del ritmo cardíaco, de las glándulas de secreción interna, etc.
- Las variaciones de temperatura producen riesgos de hipotermia e hipertermia.

3

- a. El trabajador de hospitales está expuesto a un riesgo biológico que se deriva del contacto directo o indirecto (a través de vendajes, instrumental, ropa, etc.) con enfermos infecciosos o bien con fluidos biológicos procedentes de los mismos.
- b. Los riesgos en las operaciones de pintado provienen en general, de la inhalación de polvos, aerosoles, gases y vapores, así como del contacto con la piel de las pinturas y los disolventes, además de una posible ingestión de las mismas.
- c. Los riesgos que conllevan estas operaciones se pueden concretar en: sobreesfuerzos, golpes, caídas, cortes, etc.
- d. Los principales riesgos de este tipo de operaciones son de proyecciones de partículas, quemaduras, así como los riesgos químicos derivados del contacto con: vapores metálicos, humos o gases de descomposición.

Notas

Resumen de Unidad

Factor de riesgo Se denomina *factor de riesgo* a la causa o elemento que puede dar lugar a que aparezca un riesgo. Existen numerosos tipos de factores:

- Químicos.
- Físicos.
- Mecánicos.
- Biológicos.
- Ergonómicos.
- Psicológicos.
- Sociales.

Riesgo Se entiende por *riesgo* a todas las situaciones de peligro ligadas directa o indirectamente al trabajo, que pueden materializarse en daños concretos.

Tipos de riesgo

- Atrapamiento.
- Cortadura.
- Laceración.
- Pinchazo.
- Proyecciones.
- Sobreesfuerzo.
- Caídas.
- Incendio.
- Caídas de personas.
- Incendio.
- Explosión.
- Electrocución.
- Contacto con agentes químicos tóxicos o cáusticos.
- Contacto con agentes biológicos.
- Exposición a agentes físicos.

Notas

Vocabulario



FONDO  FORMACION