



### ESTUDIARÁS

- El análisis de los riesgos laborales ligados a las condiciones ambientales.
- Los agentes químicos.
- Los agentes biológicos.
- Los agentes físicos.

### Y SERÁS CAPAZ DE

- Evaluar los riesgos derivados de tu actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en tu entorno laboral.
- Aplicar las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral.

En una empresa se ha creado un nuevo departamento y se ha convocado a las personas que lo integran para darles formación sobre los riesgos laborales que entraña su nuevo puesto.

Entre los riesgos más frecuentes, se han destacado los siguientes: la exposición al ruido, el riesgo de atrapamiento en máquinas, la manipulación de cargas, la exposición a sustancias químicas y el estrés por los ritmos elevados de trabajo.

De todos los riesgos mencionados, ¿sabrías identificar cuáles son provocados por las condiciones ambientales?



- ¿Conoces los efectos que tiene en la salud un nivel alto de ruido en el trabajo?
- ¿Sabes dónde podrías buscar información sobre los riesgos que conlleva manipular un producto químico?
- ¿Eres capaz de identificar alguna profesión en la que exista riesgo biológico?

## 1. Riesgos ambientales

En el entorno de trabajo en el que las personas desarrollan su actividad profesional existen numerosos agentes contaminantes que pueden dañar su salud, al generar enfermedades profesionales a corto, medio o largo plazo. Estos agentes pueden ser de tres tipos [Tabla 15.1].

Químicos	Biológicos	Físicos
		

Son sustancias químicas que, al incorporarse al medio ambiente laboral en forma de gas, humo, vapor y polvo, generan enfermedades.

Son seres vivos microscópicos (virus, bacterias, hongos, gusanos y protozoos) que pueden producir enfermedades infecciosas o alérgicas.

Son formas de energía (ruído, vibraciones, temperatura, iluminación y radiaciones) que pueden afectar a las personas trabajadoras.

Tabla 15.1. Agentes ambientales de riesgo.

## 2. Riesgos químicos

Muchas personas trabajadoras, en el desarrollo de su actividad o como consecuencia de ella, manipulan sustancias químicas que son peligrosas y que pueden generar riesgos para su salud en forma de enfermedades o de accidentes como incendios, explosiones, etc.

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

Cuando penetran en el organismo humano, los agentes químicos pueden producir un daño de forma inmediata o a corto plazo (asfixia, irritación de las vías respiratorias, etc.) o generar enfermedades profesionales con el paso de los años (asma, dermatitis, cáncer, etc.).

Los agentes químicos son absorbidos por el organismo través de distintas vías [Fig. 15.1].

### Vías de entrada de los agentes químicos en el organismo



**Respiratoria.** A través de la nariz, la boca, la laringe, los bronquios, los bronquiolos y los alvéolos pulmonares. Se considera la vía de entrada más importante para los agentes químicos.



**Digestiva.** A través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. Se asocia a hábitos inadecuados (como no lavarse las manos después de manipular sustancias químicas o comer en el trabajo).



**Dérmica.** A través de la piel, por contacto con los agentes químicos o elementos contaminados.



**Parenteral.** A través de la piel por heridas, cortes, llagas, etc.

Fig. 15.1. Vías de penetración de los agentes químicos.

### ABC VOCABULARIO

**Agente contaminante.** Energía, agente químico o ser vivo que puede producir efectos nocivos en la salud de las personas cuando está presente en una concentración suficiente.

**Agentes químicos.** Elementos o compuestos químicos que pueden encontrarse en los lugares de trabajo. Pueden ser gaseosos, como el gas butano y el monóxido de carbono; sólidos, como el polvo de madera y las fibras de amianto, y líquidos, como el etanol y el ácido sulfúrico.

**Exposición a un agente químico.** Consiste en la presencia de un agente químico, siempre que implique un contacto con la persona trabajadora por vía respiratoria o dérmica.

ta-  
al  
er  
all-  
la

2-  
a-  
e-  
a-  
a-  
y-  
a

## ABC VOCABULARIO

**Agente químico peligroso.** Aquel que puede representar un riesgo para la seguridad y la salud de las personas trabajadoras, debido a sus propiedades fisicoquímicas, químicas o toxicológicas y a la forma en que se utiliza o está presente en el lugar de trabajo.

El efecto que provoca un agente químico sobre la salud de la persona trabajadora depende de la dosis que esta recibe y de la toxicidad de la sustancia [Fig. 15.2]:

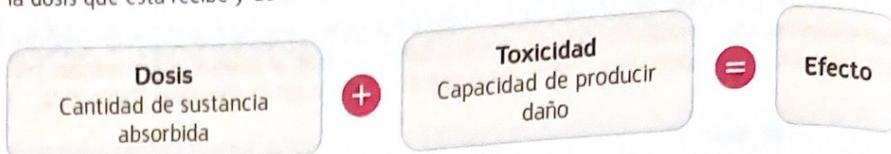


Fig. 15.2. Fórmula del cálculo de la exposición.

Cuando penetran en el **organismo humano**, los agentes químicos pueden producir efectos diversos en función de sus características [Fig. 15.3].

### Efectos de los agentes químicos en el cuerpo humano



<b>Irritantes</b>	Irritan la piel y las mucosas. Halógenos, ozonos...
<b>Asfixiantes</b>	Impiden o dificultan el suministro de oxígeno hasta las células. Dióxido de carbono, gases nobles, nitrógeno, monóxido de carbono, ácido cianhídrico, nitratos...
<b>Anestésicos</b>	Deprimen el sistema nervioso central; generalmente, el efecto desaparece cuando desaparece el contaminante. Disolventes industriales, acetona, propano...
<b>Corrosivos</b>	Destruyen los tejidos sobre los que actúan. Ácidos, álcalis...
<b>Sensibilizantes</b>	Producen reacciones alérgicas. Formaldehído, fibras vegetales, polvo de madera...
<b>Cancerígenos, mutágenos y tóxicos para la reproducción</b>	Provocan cáncer y alteraciones del ADN, así como malformaciones en el feto. Arsénico, amianto, benceno, cadmio, níquel, fibras vegetales, polvo de madera...
<b>Sistémicos</b>	Alteran el funcionamiento del sistema nervioso central y los riñones, entre otros órganos. Mercurio, magnesio, cadmio, manganeso, plomo y sus derivados.
<b>Neumoconíticos</b>	Actúan en el pulmón por acumulación de polvo o humo. Silicatos, asbesto, amianto, hierro, aluminio...

Fig. 15.3. Clases de agentes químicos en función de sus efectos.

## ACTIVIDADES

1. Identifica a qué tipo de riesgos estarán expuestas principalmente las siguientes personas trabajadoras:
  - a) Un trabajador de una fábrica de muebles de madera.
  - b) Un trabajador de una clínica veterinaria.
  - c) Una trabajadora de un horno de pan.
2. Piensa si en tu sector de actividad profesional se utilizan sustancias químicas y si conoces sus efectos.
3. Jennifer, que trabaja como protésica dental, lleva mucho tiempo con hinchazón en ambas manos, con sequedad de la piel y con una roncha de color rojizo. Su médico le ha diagnosticado una dermatitis crónica a consecuencia del uso continuado de guantes de látex.  
Indica qué tipo de sustancia es el látex, teniendo en cuenta sus efectos sobre la salud.

### A. Identificación de los agentes químicos

La empresa debe informar a la plantilla sobre los agentes químicos peligrosos presentes en el lugar de trabajo, los riesgos para la seguridad y la salud que conllevan y las medidas preventivas a adoptar, con el fin de que las personas trabajadoras puedan llevar a cabo su actividad de manera segura.

La información acerca de los agentes químicos se obtiene de los datos contenidos en la **ficha de seguridad** (FDS) y en la **etiqueta de seguridad** [Fig. 15.4].

Para facilitar la identificación de los riesgos (físicos, para la salud o el medio ambiente) por parte de las personas trabajadoras en contacto con agentes químicos, la normativa europea establece que todos los envases deben ir etiquetados con el correspondiente pictograma o símbolo identificativo del riesgo.

El Sistema Mundialmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (GHS, por sus siglas en inglés) establece los siguientes **pictogramas** para el etiquetado de las sustancias químicas [Tabla 15.2]:



Fig. 15.4. Las etiquetas siguen las normas REACH-CLP de la Unión Europea.

	Pictograma y símbolo	Significado	Presentes en...
Peligros físicos		<b>Explosivos</b> Bomba explotando.	Que hace o puede hacer explosión: peligro de explosión, proyección, incendio, onda expansiva...
		<b>Inflamables</b> Llama.	Que se enciende con facilidad (gas, sólido o vapor inflamable).
		<b>Comburentes</b> Llama sobre un círculo.	Que provoca o favorece la combustión.
		<b>Gases a presión</b> Bombona de gas.	Que contiene gas a presión: peligro de explosión en caso de calentamiento.
		<b>Sustancias corrosivas</b> Corrosión.	Que provoca quemaduras graves en la piel y lesiones oculares graves.
Peligros para la salud		<b>Toxicidad aguda</b> Calavera y tibias cruzadas.	Que envenena, emponzoña e intoxica; puede ser mortal en caso de ingestión, inhalación y contacto con la piel.
		<b>Peligro grave para la salud</b> Peligro para la salud.	Que puede ser mortal para el organismo, perjudicar la fertilidad o al feto, provocar cáncer, defectos genéticos, dificultades respiratorias por inhalación, etc.
		<b>Peligro para la salud</b> Signo de exclamación.	Que puede irritar las vías respiratorias, provocar somnolencia o vértigo, desencadenar una reacción alérgica en la piel, provocar una irritación ocular grave, etc.
Peligros para el medio ambiente		<b>Peligro para el medio ambiente</b> Medio ambiente.	Que puede ser muy tóxico o tóxico para los organismos acuáticos, con efectos nocivos duraderos.

Tabla 15.2. Pictogramas de los contaminantes químicos.

### Identificación y medición

### Valoración o comparación con valores límite ambientales

### Medidas de prevención y protección-control

## B. Prevención del riesgo químico

La empresa debe eliminar o reducir al mínimo la exposición de las empleadas y los empleados a los agentes químicos para garantizar su seguridad y su salud durante el trabajo, desarrollando una **actividad preventiva** frente al riesgo químico [Fig. 15.5].

Una vez identificados los peligros y evaluados los riesgos, las medidas que se adopten deben seguir el «principio STOP», que establece una jerarquía en las medidas dirigidas a prevenir y reducir la exposición de las personas trabajadoras a sustancias peligrosas [Fig. 15.6].

Fig. 15.5. Actividad preventiva.



Fig. 15.6. Principio STOP para sustancias químicas.



### ¿SABÍAS QUE...?

Los **valores límite ambientales (VLA)** son valores de referencia para medir la concentración de agentes químicos en el aire; representan condiciones a las cuales se considera que la mayoría de las personas trabajadoras pueden estar expuestas día tras día, durante toda su vida laboral, sin sufrir efectos adversos en su salud. Se utilizan para agentes químicos que suponen un riesgo por inhalación.

## CASO PRÁCTICO 1. Prevención de enfermedades profesionales

Antonio trabaja en una fábrica de plásticos. Últimamente se han detectado varios casos de rinitis alérgica y, ante la sospecha de que su origen sea laboral, la empresa va a adoptar medidas preventivas. Indica qué actuaciones debe seguir para eliminar o reducir el riesgo.

### Solución:

En primer lugar, la empresa debe comprobar la presencia de algún agente químico que pueda generar la rinitis; en caso de que lo detecte, tiene que evaluar su concentración comparándola con los VLA de referencia. Si finalmente se detecta su presencia, se adoptarán medidas de prevención y protección.



## PONTE A PRUEBA 1. Pictogramas de seguridad

Rosa trabaja de chapista en un taller de vehículos. Uno de los productos que maneja son los disolventes, entre cuyos componentes se encuentra el tolueno. Además de ser inflamable, es tóxico agudo y provoca irritación y somnolencia. Indica qué pictogramas tendría que incluir su etiqueta de seguridad según los efectos que produce.

Para resolver esta actividad, consulta la página de la Agencia Europea de Sustancias y Mezclas Químicas (ECHA, por sus siglas en inglés) en este enlace: <https://bit.ly/3bcCAng>.



## ACTIVIDADES

4. Indica en qué orden deberían adoptarse las siguientes medidas de acuerdo con el principio STOP: aislamiento, higiene personal, sustitución del agente químico, reducción del tiempo de exposición, ventilación, protección individual, aspiración y encerramiento del proceso.
5. En una empresa se han detectado varios casos de trabajadores afectados por problemas respiratorios. Explica los pasos que debe dar la empresa para determinar si la causa de estos trastornos se encuentra en la actividad laboral.

### 3. Riesgos biológicos

15  
UNIDAD

El riesgo biológico es aquel derivado de la actuación de agentes biológicos que puede originar cualquier tipo de **infección, alergia o intoxicación** a la persona trabajadora.

Son **agentes biológicos** todos los **seres vivos** (de origen animal o vegetal) y las **sustancias** derivadas de estos (Fig. 15.7) que están presentes en el puesto de trabajo y que pueden constituir un riesgo para la salud de las personas trabajadoras. Los agentes biológicos pueden penetrar en el organismo de la misma forma que los contaminantes químicos, es decir, por vía respiratoria, digestiva, dérmica y parenteral.

#### Clasificación de los riesgos biológicos

##### Bacterias

Microorganismos unicelulares más complejos que los virus que pueden completar su ciclo vital sin necesidad de otro organismo.  
Enf.: carbunco, brucelosis, tétanos, tuberculosis...

##### Virus

Organismos de estructura muy sencilla que solo pueden reproducirse dentro de un ser vivo (huésped).  
Enf.: rabia, hepatitis B, tifus...

#### Organismos vivos

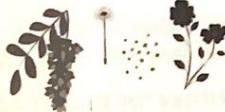
##### Gusanos

Animales que miden varios milímetros. Se desarrollan, en alguna fase de su ciclo vital, en el interior del cuerpo humano.  
Enf.: solitaria y lombrices intestinales.

#### Organismos derivados de vegetales o animales

##### Vegetales

Polvo vegetal, polen, madera, esporas...



##### Protozoos

Organismos unicelulares que pueden llevar vida independiente o parasitaria. Se multiplican en el ser humano provocando infecciones.  
Enf.: amebiasis, toxoplasmosis...

##### Hongos

Seres vivos parásitos que forman un reino aparte de las plantas y de los animales denominado Fungi.  
Enf.: tiña, micosis, pie de atleta, candidiasis, blastomicosis...

##### Animales

Pelos, plumas, enzimas y larvas de vertebrados o invertebrados.



Enf.: trastornos de tipo alérgico o irritativo que afectan principalmente a la piel y a las vías respiratorias.

Fig. 15.7. Clasificación de los agentes biológicos.

#### PONTE A PRUEBA 2. Medidas de protección ante el riesgo biológico

Debido al coronavirus de la COVID-19, las empresas deben adoptar medidas de protección frente a este riesgo. Indica cuáles son las medidas higiénicas para los centros de trabajo de tu sector profesional.

Para resolverlo puedes consultar las directrices de buenas prácticas por sectores del INSST para la aplicación de las medidas establecidas frente a este riesgo en <https://bit.ly/3bumhkf>.

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

Tabla 15.3. Profesiones con riesgo biológico.

### ¿SABÍAS QUE...?

Los **agentes biológicos** se clasifican en varios grupos:

- **Grupo 1.** Agentes que resulta poco probable que provoquen una enfermedad al ser humano.
- **Grupo 2.** Agentes que causan una enfermedad a las personas y suponen un peligro, pero es poco probable que se propaguen a la colectividad y contra los cuales existe un tratamiento eficaz.
- **Grupo 3.** Agentes que provocan una enfermedad grave al ser humano, con riesgo de propagación y con un tratamiento eficaz.
- **Grupo 4.** Agentes que causan una enfermedad grave al ser humano, tienen muchas probabilidades de propagarse a la colectividad y no cuentan con un tratamiento eficaz.

El contagio por agentes biológicos puede ser **directo**, cuando se produce de persona a persona o de animal a persona, o **indirecto**, si tiene lugar a través de elementos (aire, agua, suelo, objetos, alimentos, etc.) previamente contaminados por personas o animales infectados.

Las medidas de prevención y protección deben ir encaminadas a impedir la transmisión del agente biológico [Fig. 15.8]. No obstante, estas enfermedades causadas por agentes biológicos pueden estar asociadas a ciertas actividades [Tabla 15.3].

### Protección colectiva

- Reducir al mínimo el número de personas trabajadoras expuestas.
- Adoptar medidas de manipulación y transporte seguras.
- Asegurar la recogida, el almacenamiento y la evacuación de residuos.
- Desinfectar y desratizar.
- Señalar las zonas de riesgo.

### Protección individual

- Vacunarse.
- Respetar las normas de higiene (lavarse las manos, no comer...).
- Utilizar los equipos de protección adecuados (guantes, bata...).
- Manejar con precaución los objetos cortantes y punzantes.
- Desinfectar y esterilizar el instrumental y las superficies.

Fig. 15.8. Medidas de prevención y protección frente al riesgo biológico.

### CASO PRÁCTICO 2. Riesgos biológicos

Javier estudió Anatomía Patológica y ahora trabaja en el área de extracciones de un hospital. Identifica alguna de las enfermedades que puede contraer en el desempeño de su actividad [Tabla 15.3] e indica alguna medida preventiva que podría evitarlas.

#### Solución:

- a) El personal sanitario está expuesto a enfermedades como tuberculosis, sida, herpes, hepatitis, etc., debido a pinchazos o a contacto, bien con sangre u otros líquidos biológicos, bien con material o instrumental contaminados.
- b) La manera de evitar estas infecciones es la siguiente: manejar con precaución los residuos generados tras el uso de materiales cortantes o punzantes (probetas, jeringuillas, agujas, etc.); manipular y limpiar de manera segura la sangre y otros fluidos; utilizar guantes y ropa de protección; adoptar medidas de higiene adecuadas.

### PONTE A PRUEBA 3. Riesgos biológicos en el trabajo

Pablo trabaja en un centro de explotación agraria. Cuando entró en la empresa le advirtieron de la presencia de las bacterias Brucella y *Bacillus anthracis* y de su peligrosidad.

Investiga a qué grupo de agentes biológicos pertenecen estos organismos y qué enfermedades pueden generar, e indica alguna medida preventiva que se deba adoptar.

Para resolver esta actividad, consulta el anexo 2 y el apéndice 14 de la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

### ACTIVIDADES

6. Ricardo trabaja como auxiliar en una clínica veterinaria. Hace poco, le mordió un perro al que estaba curando y, por ese motivo, el empleado ha sido vacunado contra la rabia. Indica cómo se ha producido la infección y qué tipo de agente la ha transmitido.
7. Explica si en tu sector profesional existe riesgo biológico, señalando en qué actividades se da y de qué modo se podría producir la transmisión.

## 4. Riesgos físicos

15  
UNIDAD

Los agentes físicos son manifestaciones de diversos tipos de energía, producida por determinadas fuentes y que puede afectar a las personas trabajadoras expuestas a ella (Fig. 15.9).



Fig. 15.9. Agentes físicos de riesgo.

### A. El ruido

El ruido es un sonido molesto y no deseado que interfiere en una actividad humana o la impide.

El ruido es uno de los agentes físicos más extendidos en el ámbito laboral. Sus principales efectos son: reducción de la capacidad auditiva del individuo (sordera o hipoacusia laboral); alteración de los sistemas respiratorio y cardiovascular; trastornos digestivos y del sueño; agresividad, irritabilidad, etc., y aumento del riesgo de sufrir accidentes laborales, al disminuir el grado de atención y el tiempo de reacción.

El RD 286/2006, que regula los riesgos de la exposición al ruido, establece los valores límite de exposición de la persona trabajadora y las medidas que la empresa debe adoptar (Tabla 15.4).

Niveles de ruido	Información y formación	Vigilancia de la salud	Uso de protectores	Evaluación (medición)	Señalización	Medidas técnicas y organizativas
Valores superiores a 80 dB [A] y a 135 dB [C] de nivel pico	Sí.	Audiometría cada cinco años.	La empresa entrega protectores auditivos a las personas trabajadoras.	Cada tres años.	No obligatoria.	No.
Valores superiores a 85 dB [A] y a 137 dB [C] de nivel pico	Sí.	Audiometría cada tres años.	Las personas trabajadoras están obligadas a usar los protectores auditivos.	Cada año.	Obligatoria.	Sí.

- Los valores **límite** de exposición que no deben superarse nunca son 87 dB [A] de nivel diario ( $L_{Aeq,d}$ ) y 140 dB [C] de nivel pico ( $L_{Max}$  o pico).
- Para los valores **menores** de 80 dB [A] y 135 dB de nivel pico no es necesario adoptar ninguna medida preventiva.

Tabla 15.4. Valores límite de exposición al ruido y medidas de prevención que se deben adoptar.



### CASO PRÁCTICO 3. Exposición al ruido en el trabajo

Manuela, que trabaja en una peluquería, se pregunta si el ruido que generan los secadores (aproximadamente 68 dBA de nivel de exposición diaria) supone un riesgo para su salud.

#### Solución:

No, ya que el nivel de exposición diaria no supera los 80 dBA, por lo que no se considera un riesgo para la salud.

### ! IMPORTANTE

El riesgo para la salud de la persona trabajadora depende de:

- La intensidad o el nivel del ruido, que se mide en decibelios (dB):
  - El  $L_{Aeq,d}$ . Es el nivel de acústica equivalente diario (promedio diario de presión sonora de un puesto de trabajo referido a una jornada laboral de ocho horas).
  - El  $L_{Max}$  o pico. Es el valor máximo de presión acústica instantánea alcanzado en un periodo de tiempo breve (por ejemplo, una explosión). Se expresa en dBC.
- El tiempo de exposición al ruido: a mayor tiempo, más riesgo para la persona trabajadora.

## B. Las vibraciones

Una **vibración** es todo movimiento transmitido al cuerpo humano por estructuras sólidas, capaz de provocar un efecto nocivo o cualquier molestia.

Los efectos se producen cuando una parte de la energía generada por la vibración es absorbida por el cuerpo humano. Se distinguen dos modos de exposición, en función de la parte del cuerpo que entra en contacto con los elementos vibrantes [Fig. 15.10].



### Definición

Movimientos que se producen cuando el cuerpo (glúteos, espalda, pies o piernas) se apoya sobre una superficie vibrante.

Movimientos que se producen cuando el punto de contacto con el elemento vibrante es la mano.

### Causas

#### Manejo y conducción de maquinaria industrial:

- Carretillas elevadoras y camiones.
- Vehículos especiales (niveladora, apisonadora, etc.).
- Tractores agrícolas, motocultores y otros equipos.

#### Uso de herramientas eléctricas:

- Martillo neumático, taladro eléctrico y rozadora de pared.
- Radial, lijadora, compactadora, etc.

### Efectos

- Lumbalgias, hernias y pinzamientos discales.
- Lesiones de la columna vertebral.
- Otros: dolores abdominales, mareos, insomnio, falta de sueño, etc.

- Problemas vasculares, articulares y nerviosos, trastornos musculosqueléticos, etc.
- Síndrome de Raynaud (o «dedos muertos»).
- Entumecimiento y pérdida de sensibilidad.

### Valores de exposición a tener en cuenta\*

- Valor que da lugar a una acción:  $0,5 \text{ m/s}^2$ .
- Valor límite de exposición:  $1,15 \text{ m/s}^2$ .

- Valor que da lugar a una acción:  $2,5 \text{ m/s}^2$ .
- Valor límite de exposición:  $5 \text{ m/s}^2$ .

### Medidas de prevención

- **En el foco:** elección de equipos menos vibrantes, instalación de suspensiones en los equipos y automatización y uso del mando a distancia.
- **En el medio:** uso de aislantes de vibración.
- **En el receptor:** uso de equipos de protección individual (EPI): guantes, cinturón y botas; rotación de las personas trabajadoras; reducción de la duración de la exposición.

\* La unidad de medición de estos valores límite es  $\text{m/s}^2$  (metros por segundo al cuadrado), ya que es medida en términos de aceleración eficaz.

Fig. 15.10. Clasificación de las vibraciones.



## PONTE A PRUEBA 4. Niveles de ruido

Una trabajadora de una imprenta ha soportado durante varios días un nivel de ruido de  $89 \text{ dBA}$  de  $L_{Aeq,d}$ . Determina si se supera el nivel de exposición al ruido y qué debería hacerse.

Para resolver esta actividad, consulta el RD 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.



## ACTIVIDADES

8. Marcelo trabaja como conductor de una máquina niveladora en obras públicas. Indica a qué tipo de vibraciones está expuesto, cuáles son los valores límite de exposición y qué efectos pueden provocar dichas vibraciones en su salud.
9. Mario trabaja como monitor de baile en un gimnasio. El nivel de ruido equivalente diario al que está expuesto es de  $83 \text{ dBA}$ . Indica si este nivel supone algún riesgo para su salud y, en caso afirmativo, qué medidas preventivas deberían adoptarse.

### C. La temperatura

La temperatura ambiental del puesto de trabajo puede afectar al confort térmico de las personas trabajadoras, incluso generar a estas estrés térmico por calor o por frío.

**El confort térmico** es la sensación de bienestar de la persona trabajadora con respecto al ambiente que la rodea.

Las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben suponer un riesgo para la salud. El RD 486/1997 establece los intervalos de valores aceptables de temperatura.

Los factores que influyen en el confort ambiental son la temperatura, la humedad y la ventilación del lugar de trabajo (Tabla 15.5), pero también la ropa y las características de la persona trabajadora. Este confort puede verse alterado por el estrés térmico.

**El estrés térmico** es la carga de calor que las personas trabajadoras reciben y acumulan en su cuerpo y que resulta de la interacción entre las condiciones ambientales del lugar donde trabajan, la actividad física que realizan y la ropa que llevan [Fig. 15.11].

### ! IMPORTANTE

El sistema termorregulador permite al ser humano tener una temperatura constante, sean cuales sean las condiciones exteriores:  $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

#### ¿Qué es el estrés térmico por calor?

Aumento brusco y sostenido de la temperatura que se produce en el cuerpo de la persona trabajadora.

#### ¿Cuáles son los efectos del calor?

- Aumento de la temperatura corporal.
- Golpe de calor (a partir  $40^{\circ}\text{C}$  de temperatura corporal).
- Deshidratación, lipotimia y déficit salino.
- Incremento del ritmo respiratorio y vasodilatación.

#### ¿Dónde se puede producir?

Se puede producir en la exposición a altas temperaturas: hornos, metalurgia, cocinas, tintorerías, lavanderías, panaderías, trabajos de soldadura, trabajo en el exterior en verano, etc.

#### ¿Cómo se puede prevenir?

- Evitando cambios bruscos de temperatura.
- Usando ropa de trabajo adecuada.
- Bebiendo agua con frecuencia.
- Manteniendo la piel limpia para facilitar la transpiración.

#### ¿Qué es el estrés térmico por frío?

Pérdida de calor excesiva que se produce en el cuerpo de la persona trabajadora.

#### ¿Cuáles son los efectos del frío?

- Hipotermia.
- Contracciones musculares.
- Congelación en diferentes grados.
- Torpeza manual.

#### ¿Dónde se puede producir?

Se puede producir en la exposición a bajas temperaturas: cámaras frigoríficas, industria alimentaria (congelados, carne y pescado), trabajos en el exterior en invierno, etc.

#### ¿Cómo se puede prevenir?

- Limitando el tiempo de trabajo.
- Usando ropa de trabajo adecuada.
- Estableciendo pausas en el tiempo de trabajo.
- Disponiendo de locales adecuados para las pausas.

Fig. 15.11. Efectos y prevención del estrés térmico.

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

Tabla 15.5. Valores de temperatura, humedad y ventilación en el trabajo.

### PONTE A PRUEBA 5. Estrés térmico

Un empleado de una lavandería industrial se ha desmayado mientras trabajaba. Indica cuáles son los síntomas que nos pueden indicar que estamos ante un golpe de calor y qué acciones

deberíamos emprender para socorrer a esta persona en situación de riesgo.

Para resolver, puedes acceder a <https://bit.ly/2Ms9Exe>.



## ¿SABÍAS QUE...?

Para medir el daño producido por la radiación, se utiliza como referencia la dosis equivalente, cuya unidad de medida es el **Sievert (Sv)**, aunque es más habitual utilizar el **milisievert (mSv)**.

## D. Las radiaciones

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

En general, las radiaciones, ya sean naturales, como las solares, o artificiales, constituyen un peligro para la salud. Según los efectos biológicos que provoquen en esta, pueden ser no ionizantes o ionizantes (Tabla 15.6).

Radiaciones	Tipos	Actividades de riesgo	Efectos en la salud	Medidas preventivas
No ionizantes  Radiaciones que no tienen bastante energía para ionizar la materia y no provocan cambios en los átomos.  Aunque son menos peligrosas que las radiaciones ionizantes, también producen efectos adversos en la salud.	Ultravioletas	Soldadura, fundición, fototerapia, fotocopiadoras, esterilización de instrumental clínico...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ojos: conjuntivitis, enfermedades del cristalino...</li> <li>Piel: enrojecimientos, quemaduras, cáncer...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encerramiento y pantallas.</li> <li>Limitación de la radiación (se mide en milisieverts, mSv).</li> <li>Formación a las personas trabajadoras.</li> <li>Vigilancia médica.</li> <li>Uso de equipos de protección individual.</li> <li>Señalización de las zonas de riesgo.</li> </ul>
	Infrarrojos	Fabricación de vidrio, soldadura, hornos de secado y fusión (metalurgia)...	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ojos: conjuntivitis.</li> <li>Piel: quemaduras, eritemas, cáncer...</li> </ul>	
	Microondas	Actividades industriales, medicina y vida cotidiana.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproducción y alteraciones genéticas.</li> <li>Sistema nervioso, cardiovascular, visión, audición...</li> </ul>	
	Láser	Cirugía, fibra óptica, artes gráficas y soldadura.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ojos.</li> <li>Piel.</li> </ul>	
Ionizantes  Radiaciones que tienen bastante energía para ionizar la materia, provocando cambios en los átomos.  Producen efectos de suma gravedad en el organismo, como alteraciones en el ADN.	Rayos X	<ul style="list-style-type: none"> <li>Producción de energía eléctrica en nucleares.</li> <li>Detección de defectos en soldaduras o grietas de edificios.</li> <li>Detectores de metales.</li> <li>Radiodiagnóstico.</li> <li>Análisis clínicos e investigación científica.</li> <li>Radioterapia.</li> <li>Medicina nuclear.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Agudos.</b> Vómitos, síntomas intestinales y caída de cabello.</li> <li><b>Tardíos.</b> Aparecen varios años después: cataratas, leucemia y otras formas de cáncer.</li> <li><b>Genéticos.</b> Afectan al sistema reproductivo y provocan modificaciones genéticas en las futuras generaciones.</li> </ul>	 Zona vigilada      Zona controlada  Zona limitada      Zona prohibida
	Rayos $\alpha$ (alfa)			
	Rayos $\gamma$ (gamma)			
	Rayos $\beta$ (beta)			

Tabla 15.6. Tipos de radiaciones, efectos y medidas de prevención.

Los límites de exposición a las radiaciones ionizantes son los siguientes (Tabla 15.7).

Personas expuestas	Dosis eficaces (suma de las dosis del organismo entero)	Dosis equivalentes		
		Extremidades	Piel	Cristalino del ojo
Personas trabajadoras	100 mSv en cinco años oficiales consecutivos (máximo: 50 mSv en cualquier año oficial).	500 mSv	500 mSv	150 mSv
Aprendices (16 a 18 años)	6 mSv en cada año oficial.		500 mSv	45 mSv
Público	1 mSv en cada año oficial.	150 mSv		
Mujeres embarazadas	No se debe superar 1 mSv.		50 mSv	15 mSv

Tabla 15.7. Límite de exposición a las radiaciones ionizantes.



## ACTIVIDADES

10. Alberto trabaja como soldador. Los equipos de soldadura que utiliza emiten radiaciones ultravioleta. Identifica a qué

tipo de radiaciones está expuesto y las medidas preventivas que se deben adoptar.

**E. La iluminación**

La **iluminación** es una parte fundamental en el acondicionamiento de los puestos de trabajo. Una iluminación **adecuada** permite a la persona trabajadora desempeñar su actividad en condiciones más seguras, a la vez que aumenta su rendimiento. Por el contrario, una iluminación **deficiente** puede producir pérdida de agudeza y fatiga visual, dolores de cabeza, cansancio, irritabilidad y aumento de la probabilidad de sufrir accidentes.

Para que el trabajo se desempeñe con un máximo de confort visual, es necesario que se sigan las siguientes **medidas preventivas**:

- Adecuar la **intensidad** o cantidad de luz a la actividad que se realice.
- Emplear **luz natural**, si fuese posible, y, si no es suficiente, acompañar con luz auxiliar.
- Procurar unas características de luz acordes a la tarea que se está ejecutando, como son: distribución uniforme, contraste adecuado y eliminación de deslumbramientos.
- Utilizar los niveles mínimos de iluminación (medidos en lux), establecidos por el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, y que se recogen en Tabla 15.8.

**ABC VOCABULARIO**

**Luz visible.** Radiación electromagnética emitida dentro del espectro visible y que, por tanto, es capaz de producir una sensación visual.

**Lux.** Unidad de iluminancia, que equivale al nivel de iluminación o iluminancia de una superficie que recibe un flujo luminoso de 1 lumen por metro cuadrado.

Zona o parte del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación	Ejemplos de tareas visuales y nivel recomendado [en lux]	
Bajas exigencias visuales	100 lux	Manejo de máquinas y herramientas pesadas, lavado de automóviles, etc.	200 lux
Exigencias visuales moderadas	200 lux		
Exigencias visuales altas	500 lux	Trabajos administrativos, reparación de automóviles, planchado y corte en trabajos de confección, etc.	500 lux
Exigencias visuales muy altas	1000 lux		
Áreas o locales de uso ocasional	50 lux	Escritura y dibujo con tinta, ajuste en mecánica, selección industrial de alimentos, etc.	1000 lux
Áreas o locales de uso habitual	100 lux		
Vías de circulación de uso ocasional	25 lux	Escritura y dibujo con lápiz, costura en actividades de confección, etc.	2000 lux
Vías de circulación de uso habitual	50 lux	Montaje sobre circuitos impresos, trabajos de relojería, igualación de colores, etc.	5000 lux

Tabla 15.8. Niveles mínimos de iluminación en el lugar de trabajo.

**CASO PRÁCTICO 4. Confort visual y térmico**

Una trabajadora de un servicio de atención al cliente se queja de molestias en la vista, de que el lugar donde trabaja no tiene suficiente iluminación y de que en la pantalla del ordenador hay demasiado brillo, ya que el sol incide directamente. En su área trabajan además otros 50 trabajadores y la temperatura es bastante elevada (alrededor de 29 °C) y, aunque hay climatización, el ambiente térmico no es confortable.

Indica los defectos del puesto de trabajo y las soluciones.

**Solución:**

El nivel de iluminación cuando se realizan tareas con altas exigencias visuales debe ser de 500 lux. Pueden evitarse los brillos de la luz solar poniendo cortinas u otro tipo de apantallamiento. La causa de la falta de confort térmico es que la temperatura en este lugar de trabajo no es adecuada para el tipo de actividad que se debe realizar: sedentaria. En este caso, la temperatura adecuada debería estar entre 17 y 27 °C, y aquí se supera.

**PIENSA Y RESUELVE**

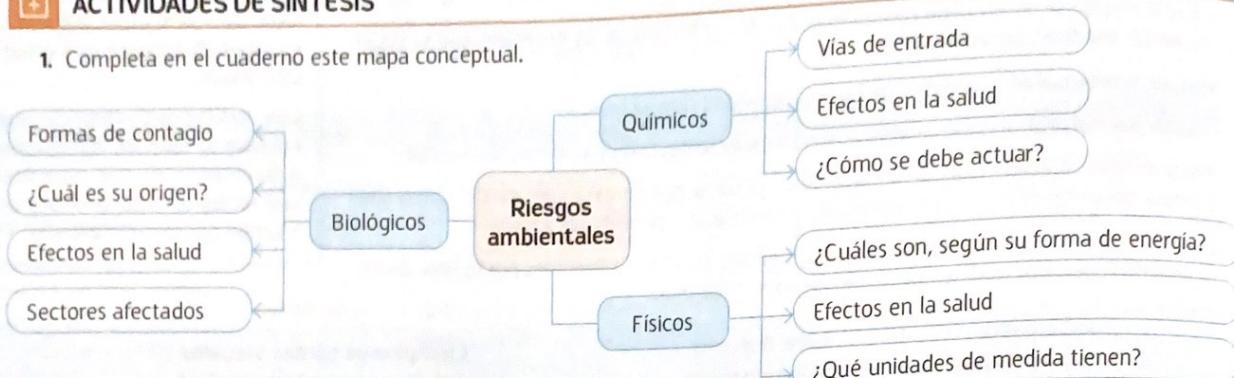
11. La exposición a sustancias contaminantes conlleva un riesgo importante para la salud de las personas, tanto en el trabajo como en su vida cotidiana. En la empresa la información sobre los efectos de las sustancias químicas se obtiene a través de la etiqueta de seguridad y la ficha de datos de seguridad. Piensa y propón un eslogan para concienciar del peligro que tienen las sustancias químicas en el trabajo y en nuestra vida cotidiana.

## SÍNTESIS Los riesgos ambientales



### ACTIVIDADES DE SÍNTESIS

1. Completa en el cuaderno este mapa conceptual.



2. Elabora en el cuaderno una tabla en la que clasifiques los siguientes contaminantes según el tipo de riesgo que implican: ruido, hongos, temperatura, vapores, iluminación, bacterias, gases, radiaciones, virus, fibras y vibraciones.

Riesgo físico	Riesgo biológico	Riesgo químico

3. Relaciona estas enfermedades con el agente que las produce y la medida preventiva que podría evitarlas.

Enfermedad	Agente	Prevención
Alergias	Ruido	Pantallas
Conjuntivitis	Iluminación	Mascarillas
Hipoacusia	Sustancias irritantes	Vacunación
Tétanos	Radiaciones	Adecuar la intensidad a la tarea
Fatiga visual	Bacteria	Utilizar protección auditiva



### INVESTIGACIÓN

**Palabras clave para la búsqueda de información:** riesgo químico, disruptores endocrinos, asbestosis, trabajo saludable.

4. La principal consecuencia de la exposición a agentes ambientales son las enfermedades profesionales. Al año se declaran unas 19 000 enfermedades profesionales relacionadas con la exposición a agentes ambientales.

a) Visualiza el video *Riesgo químico: ¿conoces lo que usas?* [<https://bit.ly/3pLY12I>]. A continuación, reflexiona sobre la importancia de las medidas preventivas frente al riesgo químico e indica los motivos por los cuales las personas trabajadoras han sufrido daños en su salud.

b) Uno de los riesgos químicos al que pueden estar expuestas las personas trabajadoras se encuentra en los alteradores o disruptores endocrinos.

Visualiza este video, <https://bit.ly/3ovqQjC>, y busca información sobre este tema en el siguiente enlace del INSST: <http://bit.ly/3otbcFn>. Después, define qué son, cómo pueden afectar a la salud, cómo se puede saber si una sustancia es un alterador endocrino y cómo deben actuar las empresas si se encuentran estas sustancias en el trabajo.

c) La asbestosis es una enfermedad profesional que se produce por la exposición al amianto. Visualiza el video *La ría del amianto* [<https://bit.ly/3q38MgX>] y explica cómo y a partir de qué factores de riesgo se generó la enfermedad. Haz una propuesta sobre las medidas preventivas que deberían haberse adoptado.

5. La exposición a sustancias peligrosas en los lugares de trabajo europeos es muy habitual; por este motivo, se deben tomar medidas para proteger a las personas trabajadoras de este riesgo. La campaña «Trabajos saludables: alerta frente a sustancias peligrosas» de la EU-OSHA (2018-2019) tuvo como objetivo sensibilizar sobre la existencia de sustancias peligrosas en el lugar de trabajo y los riesgos que representan.

Visualiza este video y responde a las siguientes cuestiones: <https://bit.ly/2XjVBvX>.

- ¿Qué problema se plantea?
- ¿Por qué es importante adoptar medidas?
- ¿Quiénes pueden ser las personas más afectadas?
- ¿Qué deben hacer las empresas?
- ¿Qué beneficios pueden obtener las empresas?

- Básicos*
1. Son riesgos ambientales en el trabajo...
    - a) El ruido.
    - b) La organización del trabajo.
    - c) Las sustancias químicas.
    - d) El empleo de máquinas.
  2. Para saber a qué riesgos están expuestas cuando manipulan sustancias químicas, las personas trabajadoras deben prestar atención a...
    - a) La ficha de peligrosidad.
    - b) La ficha de seguridad.
    - c) Los carteles de seguridad.
    - d) Todas las opciones son correctas.
  3. El nivel de ruido de exposición diaria límite que no debe superarse en ningún caso es...
    - a) 85 dBA.
    - b) 87 dBA.
    - c) 80 dBA.
    - d) 84 dBA.
  4. Cuando el nivel de ruido de un determinado lugar de trabajo es de 83 dBA, se debe...
    - a) Proporcionar protectores auditivos a todas las personas trabajadoras.
    - b) Obligar a las personas trabajadoras a usar protectores auditivos.
    - c) Dar protectores auditivos a quien los solicite.
    - d) Realizar una evaluación de riesgos cada año.
  5. En un puesto de trabajo con unos requerimientos visuales altos, el nivel de iluminación mínimo será de...
    - a) 250 lux.
    - b) 100 lux.
    - c) 500 lux.
    - d) 50 lux.
  6. La tuberculosis se produce por exposición a...
    - a) Contaminantes físicos.
    - b) Contaminantes biológicos.
    - c) Contaminantes químicos.
    - d) Riesgos psicosociales.
  7. Una sustancia química irritante es aquella que...
    - a) Irrita la piel.
    - b) Produce alergias.
    - c) Dificulta el suministro de oxígeno.
    - d) Desplaza el oxígeno.
  8. Un producto químico en cuya etiqueta de seguridad aparece un pictograma que representa una calavera tiene un efecto...
    - a) Tóxico.
    - b) Inflamable.
    - c) Comburente.
    - d) Corrosivo.
  9. En un puesto de trabajo donde se desarrolla una actividad sedentaria, la temperatura debe oscilar entre...
    - a) 15 y 24 °C.
    - b) 16 y 26 °C.
    - c) 17 y 27 °C.
    - d) 14 y 25 °C.
  10. Es una medida de prevención frente a la exposición a vibraciones...
    - a) El uso de cascos.
    - b) La instalación de suspensiones.
    - c) La insonorización de los equipos.
    - d) La no utilización de máquinas manuales.
  11. Las radiaciones más peligrosas para la salud de las personas trabajadoras son las...
    - a) No ionizantes.
    - b) Carcinógenas.
    - c) Químicas.
    - d) Ionizantes.
  12. El estrés térmico es...
    - a) La situación en la que se puede producir un golpe de calor.
    - b) La sensación de bienestar térmico con respecto al ambiente que nos rodea.
    - c) La situación en la que la persona trabajadora tiene mucho calor.
    - d) El calor que se recibe y se acumula en el cuerpo.
  13. La primera medida preventiva frente a un riesgo químico debería ser...
    - a) Adoptar medidas preventivas.
    - b) Adoptar medidas organizativas.
    - c) Usar equipos de protección individual.
    - d) Sustituir las sustancias peligrosas.
  14. Los VLA, o valores límite de exposición ambiental, se utilizan como valor de referencia de los agentes...
    - a) Biológicos.
    - b) Químicos.
    - c) Físicos.
    - d) Ambientales.

## COMPRUEBA TU APRENDIZAJE

1. Identifica el tipo de agentes contaminantes a los que se exponen estas personas trabajadoras:



2. En una empresa se utiliza un disolvente que contiene etilbenzeno. La evaluación de riesgos ha determinado que existe una concentración diaria de 120 ppm. Señala qué nos indica este resultado si el VLA para esta sustancia es de 100 ppm.
3. Visualiza este video de Napo, identifica todas las conductas poco correctas en la utilización de sustancias químicas desde el punto de vista de la prevención, y señala las pautas para un comportamiento adecuado: <http://bit.ly/3nr34UG>.
4. Comprueba cuánto sabes sobre pictogramas. Realiza el siguiente test tantas veces como sea necesario hasta que no cometas ningún error: <http://bit.ly/3bkHKOg>.
5. Señala de qué peligros nos informan estos pictogramas:



6. Mario se ocupa de la limpieza de una oficina y, entre otros productos, utiliza amoniaco. En la etiqueta del mismo se dice que es irritante. Explica qué efectos producen en el organismo humano las sustancias con estas características.
7. Antonio trabaja en una empresa en la que se utiliza un desinfectante de equipos y superficies que produce irritación de las vías respiratorias y lesiones oculares graves. Además, es una sustancia inflamable y nociva para los organismos acuáticos. Indica qué pictogramas debería contener la etiqueta de seguridad.
8. Indica en el cuaderno qué tipo de vibraciones producen los siguientes equipos de trabajo o vehículos y cuáles son sus efectos en el organismo: tractor, taladradora, autobús y lijadora.

9. Lidia terminó sus estudios de Anatomía Patológica y empezó a trabajar en un hospital tomando muestras y realizando análisis de sangre.
- a) Señala si se expone a riesgo biológico y cómo puede producirse el contagio.
- b) Menciona algunas enfermedades profesionales propias de su actividad profesional.
- c) Indica las medidas de protección individual que deben adoptarse.
10. Adrián trabaja como desarrollador de programas informáticos. Últimamente le pican mucho los ojos y piensa que la iluminación de su puesto de trabajo no es la adecuada. Una medición ha determinado que el nivel de iluminación es de 200 lux. Además, al tratarse de un sótano, la iluminación es artificial y solo de tipo general. Indica si dicha iluminación es la idónea para esta actividad y ofrece pautas para conseguir una más adecuada.
11. En una fábrica de chips para ordenadores trabajan varias personas realizando tareas distintas. Indica el nivel mínimo de iluminación para cada uno de ellas:
- a) Ana, auxiliar administrativa.
- b) Marcos, técnico de mantenimiento.
- c) Marta, montadora de circuitos.
12. En un periódico se ha realizado una evaluación del ruido existente y el nivel de exposición diaria detectado en los diferentes puestos de la empresa arroja los siguientes resultados:
- Puesto de trabajo A: 82 dBA.
  - Puesto de trabajo B: 86 dBA.
  - Puesto de trabajo C: 69 dBA.
- a) Indica qué medidas son preceptivas para cada nivel de ruido de acuerdo con el Real Decreto 286/2006.
- b) Explica qué medidas preventivas deben adoptarse para evitar la exposición de las personas trabajadoras al ruido.
13. David y Laura trabajan en una empresa en la que se fabrican muebles de oficina; él, como carretillero, y ella, como montadora, actividad para la cual utiliza herramientas como la radial y la lijadora. Los valores diarios de exposición son: la carretilla, 4 m/s<sup>2</sup>; la lijadora, 1,5 m/s<sup>2</sup>; la radial, 2,6 m/s<sup>2</sup>.
- a) ¿A qué tipo de vibraciones está expuesto cada uno de los trabajadores?
- b) ¿Se sobrepasan los valores límite de exposición a vibraciones mecánicas?
14. Sofía calienta su desayuno en el microondas, más tarde va a hacerse una radiografía y después se dirige a su trabajo en un taller de soldadura. ¿Está expuesta a algún tipo de radiación? ¿De qué tipo?

## COMPRUEBA TU APRENDIZAJE

15. Víctor trabaja en el servicio de radioterapia de un hospital, donde se utilizan, entre otros, rayos X,  $\gamma$  y  $\alpha$ .
- Identifica a qué tipo de radiaciones está expuesto.
  - ¿Qué radiación máxima podrá recibir?
16. En un almacén de frutas, la temperatura se mantiene en alrededor de 10 °C, por lo que las personas trabajadoras deben ir bastante abrigadas, incluso en verano.
- ¿Es adecuada la temperatura del centro de trabajo para el tipo de actividad que se realiza?
  - ¿Qué efectos puede producir una temperatura por debajo del nivel de equilibrio térmico?
17. Una cocinera que trabaja en un restaurante está expuesta a temperaturas que alcanzan los 34 °C.
- Señala cuál debe ser la temperatura adecuada para este tipo de actividad.
  - Indica qué medidas se deben adoptar para prevenir el golpe de calor.
18. En una empresa maderera hay mucho serrín y polvo. Algunas personas trabajadoras tienen tos e irritación ocular, e incluso un empleado ha sufrido episodios de bronquitis. La empresa tiene instalados sistemas de aspiración localizada, pero no se utilizan mascarillas. Las instalaciones se barren una vez a la semana.
- ¿Qué medidas preventivas ha adoptado la empresa?
  - ¿Crees que se podrían añadir otras?
19. Realiza un listado de las tareas que se realizan en tu actividad profesional y señala el nivel mínimo de iluminación requerido.
20. Indica qué niveles de iluminación sería los adecuados para los siguientes puestos de trabajo:
- Ángel trabaja como auxiliar administrativo en una oficina bancaria.
  - Natalia realiza el montaje de circuitos electrónicos.
  - Verónica es ilustradora de cuentos infantiles.
  - César trabaja como mecánico en un taller de reparación de vehículos.



- Escribe dos ideas de esta unidad que tengas claras y que te parezcan fundamentales. ¿Qué te ayudó a comprenderlas?
- Formula dos preguntas sobre aspectos de la unidad que no hayas entendido totalmente.
- Escribe dos aspectos de esta unidad sobre los que te gustaría profundizar.

## DE CAMINO AL MUNDO LABORAL

Como persona trabajadora, estás obligada a aplicar las medidas de prevención y protección para no poner en riesgo tu salud ni la de tus compañeros y compañeras.

## Objetivo

Identificar los factores de riesgo en tu sector de actividad.

## Tareas

1. En la mayoría de los sectores profesionales están presentes los agentes contaminantes.

En grupo, vais analizar los riesgos ambientales a los que estéis expuestos, sus causas y sus principales efectos, así como la forma de prevenirllos.

- Identificadlos y clasificadlos en químicos, físicos y biológicos, indicando los factores de riesgo que pueden provocarlos.
- Señalad cuáles son sus posibles efectos negativos en la salud.
- Indicad las principales medidas preventivas que habría que adoptar.

Para presentarlo en clase podéis utilizar alguna aplicación, como Canva, Genially, etc.

2. Estamos rodeados de sustancias químicas: en casa, en la calle, en el trabajo... Algunas son muy peligrosas y, por ello, debes conocerlas.

Busca información y responde a estas cuestiones:

- a) Los carcinógenos químicos son de las sustancias con efectos más graves para la salud de las personas. Investiga si las siguientes sustancias son carcinógenas o no: formaldehído, dinitrotolueno y amianto.

Puedes consultar el siguiente enlace:

<https://bit.ly/3oVtIWh>

- b) Para prevenir, es recomendable leer la etiqueta de los productos químicos que utilizamos en casa.

Puedes consultar la siguiente página web:

<http://bit.ly/3hUTN66>

Sustancia	Tricloroetileno (TCE)	Hipoclorito sódico	Amoniaco
Presente en...	Disolventes	Lejía	Amoniaco
Pictograma			
Efectos			