

# 11. Medio ambiente de trabajo

## 11.1 Sustancias químicas

En la construcción se emplea una gran cantidad de sustancias químicas, y prácticamente no hay obra donde no existan. Están en los compuestos adhesivos, en los productos de limpieza para ladrillo y piedra, en los tratamientos decorativos/protectores de maderas y metales, tratamientos para pisos, fungicidas, cementos, aislantes, sellantes, pinturas, solventes y muchos más. De especial importancia son los solventes, líquidos comúnmente usados en los removedores de pintura, lacas, barnices y revestimientos, los diluyentes, thinners y agentes de limpieza similares.

### 11.1.1 Los productos químicos y sus riesgos

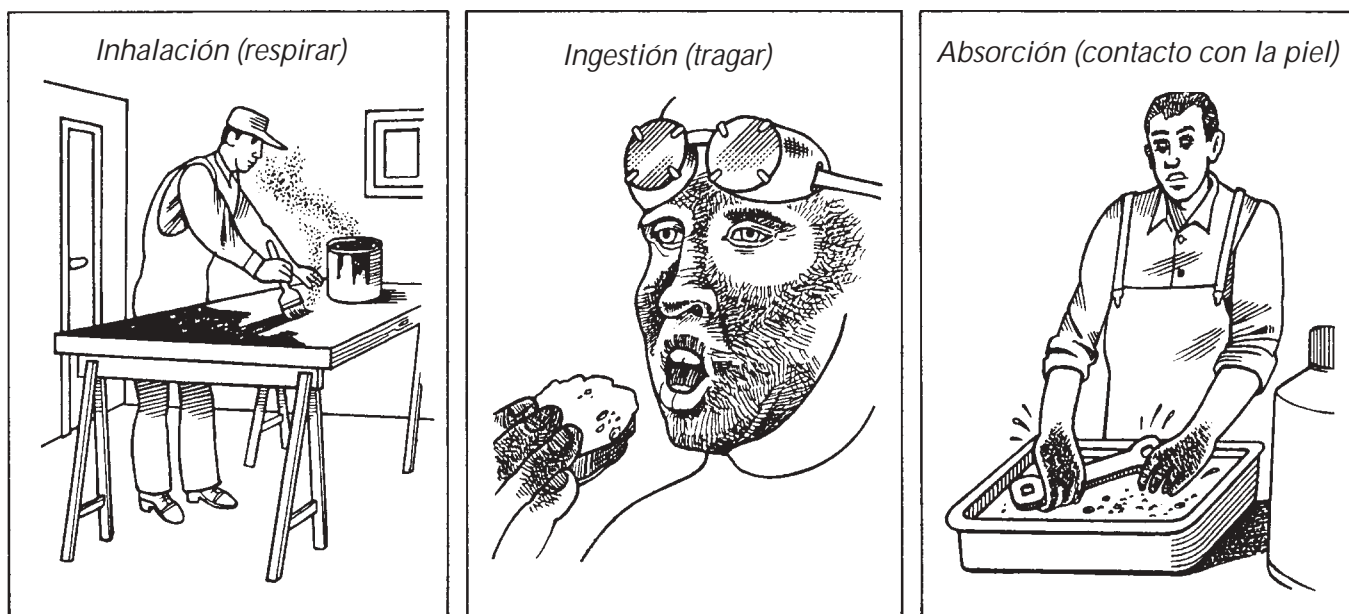
Muchas sustancias químicas son peligrosas, con posibilidades de incendio o explosión, o tóxicas, con posibilidades intrínsecas de envenenamiento. Las sustancias tóxicas pueden tener efectos agudos, tales como los mareos, vómitos y dolores de cabeza que provoca en poco tiempo la exposición a solventes, y efectos crónicos causados por la exposición a largo plazo, como las enfermedades pulmonares del tipo de la asbestosis y silicosis. El contacto de la piel con algunos productos químicos puede causar dermatitis. Los ácidos y álcalis son corrosivos y pueden dañar la piel y la vista.

### 11.1.2 Vías de acceso

Las sustancias químicas pueden causar daño de diversas maneras según sean sólidas o líquidas, o se presenten como polvo suspendido en el aire, vapores, humo o gas. Las vías de acceso al cuerpo humano (figura 47) son las siguientes:

- inhalación (respirar). Es la vía de acceso más importante. Algunos gases tóxicos y vapores causan irritación de nariz y garganta y advierten así de su presencia; otros no lo hacen y penetran directamente en los pulmones o en la corriente sanguínea. Las partículas de polvo más pequeñas, que no se distinguen a simple vista, son las que penetran más profundamente en los pulmones. El polvo inhalado se acumula en los pulmones, produciendo cambios y causando una enfermedad incurable que se denomina «neumoconiosis», cuyas eventuales consecuencias son la insuficiencia respiratoria e imposibilidad de trabajar. Algunos polvos como los de cuarzo y asbesto destruyen el tejido pulmonar y pueden llevar a la tuberculosis o el cáncer;
- ingestión (tragar). Esto puede ocurrir si los trabajadores manipulan productos químicos como pinturas con base de plomo y luego comen o fuman sin lavarse las manos; si los vapores tóxicos contaminan tazas, platos o utensilios de cocina cuando los obreros comen en el lugar de trabajo;

Figura 47. Las sustancias químicas penetran en el cuerpo por inhalación, ingestión y absorción.



- absorción por la piel. Algunos solventes pueden ser absorbidos a la corriente sanguínea a través de la piel, y viajan luego a órganos como el cerebro o el hígado.

La dermatitis por contacto o eczema se produce con frecuencia por el contacto de la piel con algunos productos. Los ácidos y álcalis son corrosivos y pueden dañar la vista y la piel si entran en contacto con ellas. A menos que se los enjuague de inmediato con grandes cantidades de agua, pueden provocar quemaduras graves.

#### Punto a recordar:

- Algunos de los peligros que entrañan las sustancias químicas son fáciles de ver u oler. Sin embargo, hay sustancias que no se ven ni se huelen y representan por lo tanto un gran peligro.

## Discusión

- ¿Cuáles son los procesos de construcción que producen más polvo?
- ¿Qué precauciones requieren?
- ¿Que precauciones se han tomado en la obra donde Ud. trabaja contra los riesgos de inhalación de humos y vapores?

### 11.1.3 Medidas preventivas

Es posible prevenir los accidentes y enfermedades causadas por el uso de sustancias químicas si se sabe qué sustancias se están manejando y qué riesgos implican, y se siguen las prácticas seguras de manejo. Generalmente, estas medidas tienen un orden de prioridad:

- Sustituya el producto por otro inocuo o menos peligroso.
- Aísle el proceso en el que se emplea el producto químico, o prevea algún método de control, como por ejemplo un extractor de aire; esto es a menudo difícil en los procesos de construcción.
- Utilice equipo de protección personal (EPP).

Si no puede evitar el uso de sustancias químicas peligrosas, las siguientes son algunas medidas básicas de seguridad que puede adoptar para protegerse:

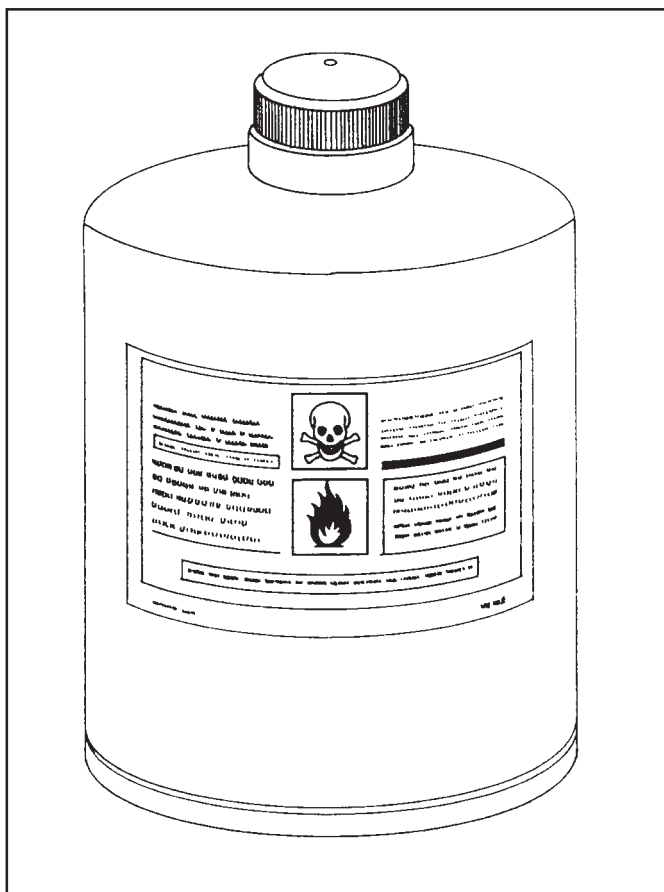
- Almacene los recipientes de productos químicos en un recinto aparte y seguro.
- Si dos recipientes son iguales, no dé por sentado que ambos contienen el mismo producto.
- Asegúrese de que el recipiente tenga una etiqueta (figura 48); si no la tiene, no use el contenido.
- Lea la etiqueta y asegúrese de que entiende lo que dice; siga entonces las instrucciones.
- Si la información no le resulta suficiente para manejar el producto, pídale a su supervisor la hoja de datos de seguridad correspondiente (figura 49) y no utilice la sustancia hasta después de consultarla; si no entiende la hoja, pida las aclaraciones que necesite.
- Antes de manipular sustancias químicas, verifique que esté usando el EPP que corresponde (la hoja de datos de seguridad del producto deberá indicarle si necesita guantes, anteojos, ropa protectora, botas de goma o máscara respiradora), y que el equipo esté en condiciones.
- Cuando destape un recipiente, cúbrale el pico o la boca con un trapo, porque algunos líquidos volátiles tienden a saltar en chorro cuando se abre el frasco; transvase el contenido de los recipientes al aire libre.
- No aspire los vapores de los productos químicos. Ventile bien el ambiente, o trabaje al aire libre. Salga de inmediato del área de trabajo si se siente mareado o indispuesto.
- Si maneja grandes cantidades de solventes, use ropa impermeable. Quítese cualquier prenda que se haya mojado con solvente y póngala a secar en un lugar bien ventilado.
- Use la cantidad mínima de productos químicos que necesite para una tarea determinada.
- Hay que usar protección ocular cuando se mueven o trasladan productos químicos en la obra.
- Al mezclar o verter sustancias químicas en recipientes provisorios, asegúrese de que los mismos sean apropiados y estén correctamente etiquetados. Nunca utilice recipientes de comida o bebida.
- Lávese antes de comer y nunca coma ni fume en el puesto de trabajo.

- Si se salpica la piel con una sustancia química, es preciso enjuagarla de inmediato con abundante agua corriente limpia. Si la vista es alcanzada, hay que enjuagar bien los ojos y obtener atención médica sin tardanza.
- Si se quema Vd. con un producto químico, o se siente indispuesto después de manipularlo, solicite atención médica lo antes posible.
- Si se produce un derrame de productos químicos en el suelo, dé aviso de inmediato para que se tomen las medidas del caso, como por ejemplo absorberlos con arena seca (figura 50).

### Punto a recordar:

- Nunca use solventes para quitarse pintura o grasa de la piel.

Figura 48. Todos los productos químicos que se utilicen en la obra deben tener una etiqueta e información suficiente para su uso seguro.





### 11.1.4 Sustancias químicas altamente inflamables

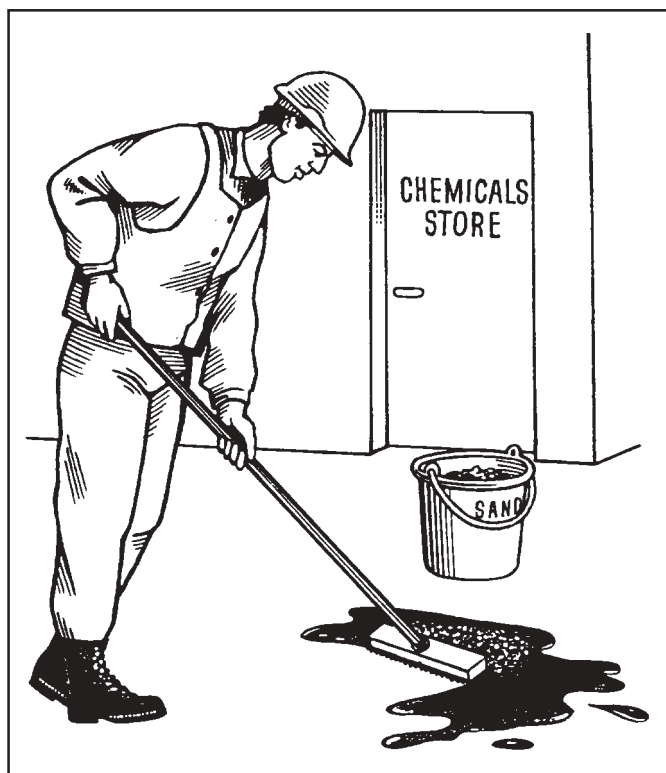
Además de tóxicas, muchas de las sustancias químicas que se usan en la construcción son altamente inflamables. Adopte las siguientes precauciones al manipularlas:

- Estudie con cuidado las instrucciones de la etiqueta y de la hoja de datos de seguridad del producto, y los primeros auxilios correspondientes.
- Recuerde que todos los líquidos inflamables despiden vapores invisibles que se desplazan por el aire y entran en combustión con facilidad. Nunca fume si hay productos inflamables en el área. Averigüe qué medidas hay que tomar en caso de incendio.

Figura 49. Ejemplo de hoja de datos de un producto químico con información esencial de seguridad y salubridad.

 International Occupational Safety and Health Information Centre Tel. + 41 22 799 67 40 Telex 415 647 I.O.C.H. Telefax + 41 22 796 62 53		International Labour Office 	
ILO-CIS CH-1211 GENEVA 22		CHEMICAL INFO-SHEET	
CS-1		BENZENE	
<b>DESCRIPTION</b> Colourless liquid with sweet odour. Used to produce: - dyes - plastics - soaps - detergents - paints - other chemicals Used as a solvent for paints and adhesives. Present in small amounts in gasoline. Industrial uses are decreasing.		<b>FIRE AND EXPLOSION</b> Highly flammable. Dangerous fire hazard. Extinguish fire with: - dry chemical - foam - carbon dioxide - liquid Vapours can travel at ground level to hidden sources and flash back.	
<b>SHORT-TERM EXPOSURE EFFECTS</b> <b>Inhalation:</b> A 5-hour exposure at 50-150 ppm can cause: - headache - dizziness - weakness A 1-hour exposure at 200-500 ppm can cause: - nausea - dizziness - confusion A 30-60 minute exposure at 5000 ppm can cause nose and throat irritation. A 30-minute exposure at 7500 ppm can cause death.		<b>CHEMICAL REACTIVITY</b> Normally stable. Contact with strong oxidizers, such as nitric acid, increases risk of fire and explosion.	
<b>Eye Contact:</b> High concentrations of vapour cause slight irritation. <b>Liquid:</b> causes a slight burning sensation.		<b>PERSONAL PROTECTION</b> <b>Inhalation:</b> Wear a well-ventilated breathing apparatus or a supplied-air respirator if vapour or mist concentration is unknown or present at any detectable concentration.	
<b>Skin Contact:</b> Liquid dissolves skin oils and causes irritation and blistering.		<b>Eye Protection:</b> Wear chemical safety goggles. A face shield may also be necessary.	
<b>LONG-TERM EXPOSURE EFFECTS</b> Benzene can damage the blood-forming system causing: - anaemia - infections - bruising - bleeding Prolonged low-level exposure can cause: - hearing damage - headache - dizziness - weakness - paleness - problems with vision and balance Repeated skin contact causes: - redness - itching - blistering Known to cause cancer in humans. Cancer of the white-blood cells can develop. Reproductive effects such as menstrual problems may result. Genetic damage can develop after long-term, severe exposures.		<b>STORAGE AND HANDLING</b> Follow rules for storing and handling flammable liquids. <b>Store benzene:</b> - in tightly-closed, grounded, labeled containers - in a cool, dry, well-ventilated area - out of direct sunlight - away from incompatible materials and heat. Use non-sparking ventilation systems and electrical equipment. Use in small quantities in designated areas. Prevent release of vapours into workplace air.	
<b>INGESTION:</b> May cause the same symptoms as irritation. If swallowed, liquid drains into lungs can cause severe injury.		<b>CLEAN-UP AND DISPOSAL</b> Only trained personnel should clean up. Ensure appropriate ventilation is provided. Use appropriate protective clothing and respirators. Stop or reduce leak if possible. Absorb small spills with sand or other inert material. Place in suitable, covered containers. Flush area with water. For large spills, contact emergency services and supplier for advice. Comply with environmental regulations.	
<b>FIRST AID</b> <b>Inhalation:</b> Remove source of benzene or move victim to fresh air. If breathing has stopped, begin artificial respiration.		<b>Eye Contact:</b> Flush affected eye with lukewarm, gently flowing water for 20 minutes, holding the eyelid open. Do not rinse contaminated water into non-affected eye.	
<b>SKIN CONTACT:</b> Remove contaminated clothing. Gently blot or brush away excess chemical residue. Wash gently and thoroughly with water and non-abrasive soap.		<b>INGESTION:</b> Have give anything by mouth if victim is: - losing consciousness - unconscious - convulsing Rinse mouth thoroughly with water. Have victim drink about 250 ml (8 oz.) of water.	
<b>DO NOT INDUCE VOMITING.</b> If vomiting occurs, have victim lean forward and repeat administration of water.		<b>NEED MORE INFORMATION?</b> See CHEMINFO record no. 179C, Chemical Hazard Summary No. 34, available from CCOHS.	
This document was originally published by CCOHS (Canadian Centre for Occupational Health and Safety) in its Chemical Information series. Further information can be obtained from CIB or its national centres.			

**Figura 50. Secando un derrame de sustancias químicas con arena.**



- Guarde los recipientes en el depósito hasta el momento que haya que usarlos, y vuélvalos a su sitio luego de terminar. Almacene los tambores en posición vertical.
- Maneje los tambores vacíos con el mismo cuidado que si estuvieran llenos; siempre contienen gases inflamables;
- Transvase el contenido de recipientes grandes a pequeños al aire libre.
- Utilice embudos para evitar derrames. Absorba los derrames con arena seca y lleve la arena contaminada a un sitio seguro al aire libre.
- Si es inevitable usar líquidos altamente inflamables en un recinto cerrado, asegúrese de que esté bien ventilado, lo cual generalmente se logra abriendo puertas y ventanas de par en par. Si es necesario usar un ventilador, verifique que no presente riesgos eléctricos en una atmósfera inflamable.

## Discusión

- ¿Cómo sabe Vd. si se usan productos químicos tóxicos o peligrosos en la obra donde trabaja?

- ¿Ha sentido Vd. en alguna ocasión (o alguien que Vd. conozca), síntomas o efectos del uso de sustancias químicas?
- ¿Qué medidas cree que se deberían haber tomado –y no se tomaron– para prevenir esos efectos?
- ¿Qué materiales inflamables ha utilizado en obras en construcción?

## 11.2 Sustancias peligrosas

### 11.2.1 Cemento

Las mezclas de cemento son causa muy conocida de afecciones de la piel. La proximidad del cemento húmedo puede provocar dermatitis por contacto tanto de tipo alérgico como irritante. La exposición prolongada al cemento fresco (por ejemplo si el obrero trabaja arrodillado o de pie en el cemento) puede causar quemaduras o llagas. Es preciso adoptar las siguientes precauciones:

- Trate de no aspirar polvo de cemento, ni el polvo que se desprende en el pulido de las superficies fraguadas de hormigón, que pueden contener gran cantidad de sílice, usando el adecuado equipo respiratorio protector.
- Proteja su piel con ropa de manga larga y pantalones largos, y botas y guantes de goma cuando sea necesario.
- Proteja sus ojos; si les entra algo de cemento enjuáguelos de inmediato con abundante agua tibia.
- Lave de inmediato el polvo o la mezcla de cemento fresco que se haya adherido a su piel.
- Limpie su ropa y sus botas después de trabajar.

### 11.2.2 Asbesto

La aspiración de polvo de asbesto o amianto puede acarrear la muerte por daño pulmonar irreversible y cáncer. No existe cura conocida para las enfermedades que causa el amianto. Cuanto más grande la cantidad de polvo aspirado, mayor el riesgo para la salud; hay cantidades límites de control para las distintas clases de asbesto. La sustancia se encuentra en las siguientes formas en la construcción:

- (a) como revestimiento aislante que se utiliza para:
  - (i) aislación térmica de calderas;
  - (ii) protección contra incendios de las estructuras de acero;

- (iii) aislación térmica y acústica de edificios.
- (b) como cartón de amianto que se utiliza en diversos sitios, tales como:
  - (i) protección contra el fuego en puertas, portones de salida, estructuras de acero, etc.,
  - (ii) revestimiento de paredes, cielo rasos, etc.
  - (iii) paredes internas y divisorias;
  - (iv) baldosas de falsos cielo rasos.
- (c) como cemento de asbesto, que se encuentra en:
  - (i) chapas corrugadas (para techado y revestimiento de edificios);
  - (ii) chapas lisas (para divisorias, revestimientos y puertas):
  - (iii) canaletas y caños pluviales de bajada.

### Antes de comenzar el trabajo

Cuando no se sabe a ciencia cierta si el material aislante, las mamparas, revestimientos, etc. contienen amianto, es preciso sacar muestras y realizar análisis de laboratorio. Esto lo debe hacer una persona con la formación y la experiencia necesarias. De lo contrario, se puede dar por sentado que el material contiene alguna de las distintas variedades de asbesto (crocidolita, amosita, crisotilo) y adoptar las precauciones del caso.

Antes de comenzar la tarea hay que llevar a cabo una evaluación y establecer qué precauciones se requieren para controlar la exposición a la sustancia. El trabajo con asbesto puede variar desde la limpieza de tambores de freno de la maquinaria o vehículos de la obra, hasta la remoción de asbesto en gran escala.

### Trabajo con asbesto

En muchos países las personas que realizan trabajos que implican el manejo de asbesto –sobre todo su remoción y eliminación final– necesitan una autorización o permiso. Es muy probable que los obreros que trabajen con cartón de amianto necesiten ropa protectora. Hay que usar métodos que reduzcan al mínimo el nivel de polvo generado (por ejemplo, utilizar herramientas de mano, tratar de no partir los cartones).

El cemento de asbesto genera menos polvo, pero de todos modos constituye un riesgo para la salud.

Al cortar el cemento o fibro-amianto use herramientas de mano (o herramientas mecánicas equipadas con extractor de aire). Cuando no es posible mantener los niveles de polvo de amianto por debajo del límite establecido, hay que usar respiradores. Es probable

que el trabajo con cemento de asbesto requiera el uso de ropa protectora. Para la limpieza de chapas de fibra de amianto encostradas de líquenes o musgo, es preferible efectuar cepillado/rasqueteado en húmedo.

Las siguientes son algunas formas de reducir el riesgo de exposición al polvo de asbesto:

- remover los materiales que contienen asbesto antes de comenzar el trabajo principal de demolición. Esto previene la exposición accidental al asbesto;
- utilizar métodos de remoción en húmedo (para no levantar polvo);
- retirar rápidamente el material de asbesto, embolsarlo y trasladarlo a un vertedero autorizado;
- separar las áreas donde se trabaja con asbesto de las demás.

#### Punto a recordar:

- El polvo que no se ve es más peligroso que el que se ve.

### 11.2.3 Plomo

Muchos productos de construcción contienen plomo inorgánico, por ejemplo, cables de electricidad, caños, canaletas y algunos tejados antiguos de chapa de plomo. Los combustibles de automotores tienen aditivos de plomo orgánico, de modo que los tanques de almacenamiento están fuertemente contaminados.

La inhalación de polvo o gases emitidos por el corte o combustión de materiales que contienen plomo constituye un riesgo para la salud. Se incluyen aquí la soldadura, el pulido o corte de superficies recubiertas con pinturas de plomo, así como también la aplicación con pulverizador de dichas pinturas. El plomo puede ser absorbido al tragarlo, generalmente cuando los alimentos están contaminados, de modo que es preciso disponer de instalaciones de aseo adecuadas. Los compuestos orgánicos de plomo son fácilmente absorbidos a través de la piel.

La absorción de cantidades excesivas de plomo causa estreñimiento, dolores abdominales, anemia, debilidad muscular y lesiones renales. También puede afectar el cerebro, alterando el intelecto y el comportamiento, y provocar espasmos y coma. Si maneja Vd. cualquier material con plomo, adopte las siguientes precauciones:

- Lávese las manos regularmente, y siempre antes de comer; corre mayores riesgos si fuma con residuos de algún compuesto de plomo en las manos.

- Use ropa protectora y equipo respirador, que obligatoriamente deben estar a disponibilidad cuando los niveles de plomo superan los límites establecidos por las autoridades nacionales.
- Use ropa de trabajo para realizar sus tareas, y guarde su ropa de «calle» en sitio aparte, donde la ropa de trabajo no pueda contaminarla.

#### Punto a recordar:

- Higienícese cuidadosamente y si es posible quítese la ropa de trabajo antes de salir de la obra; evite llevar polvo y suciedad contaminados a su casa.

### Discusión

- ¿Qué precauciones se han adoptado en la obra donde Vd. trabaja para prevenir la exposición a sustancias peligrosas?
- En los sitios de la obra donde se sabe o se sospecha que puede existir asbesto, ¿se han dado los pasos necesarios para impedir que los obreros queden expuestos al polvo?
- ¿Ha notado u oído a algún compañero que se queje de síntomas que a Vd. le parecen relacionados con la exposición a alguna sustancia peligrosa, o causados por la misma?
- ¿Se le ocurre alguna otra sustancia peligrosa que se utilice en obras en construcción?

## 11.3 SIDA

El SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida) es una enfermedad causada por un virus que ataca las defensas naturales del organismo, permitiendo que se desarrollen dolencias e infecciones que de otro modo no aparecerían. El virus se transmite por contacto sexual con una persona infectada o por inyección o contaminación con sangre infectada.

No se transmite por los contactos sociales comunes y corrientes, como tocar a una persona infectada, o compartir con ella las instalaciones sanitarias y de aseo o los platos y cubiertos.

### 11.3.1 Precauciones

Corren riesgo de contraer SIDA los obreros que se corten o lastimen con agujas hipodérmicas u hojas de afeitar infectadas que puedan encontrar en ciertos trabajos de construcción, como por ejemplo en edificios

en desuso en zonas de alto consumo de drogas y estupefacientes.

Si cree que puede lastimarse con objetos cortantes que quizás estén infectados, adopte precauciones usando guantes y overol. Retire las jeringas, agujas y hojas de afeitar usadas por medio de pinzas descartables, colóquelas en recipientes imperforables y séllelas. Su supervisor se encargará de que los recipientes sean incinerados.

Limpie los restos de sangre u otros líquidos con una solución desinfectante poderosa. Si existe riesgo de salpicadura con líquidos infectados (por ejemplo, en la reparación de cloacas), es preciso usar ropa protectora, anteojos inclusive.

### 11.3.2 Primeros auxilios

El empleador tiene la responsabilidad de impartir la capacitación e información de primeros auxilios que se requieren.

Los cortes y abrasiones deben cubrirse con apósitos impermeables. En caso de lesión, irrigue bien la herida y lávela con agua y jabón antes de aplicar las vendas. Siempre lávese las manos antes de tratar una herida. En situaciones más graves de heridas abiertas la atención inmediata es importante. Es preciso aplicar procedimientos básicos de primeros auxilios antes de transferir a la persona para tratamiento más especializado.

Se ha demostrado que el virus del SIDA puede estar presente en la saliva, lo cual ha despertado temores en las personas que prestan primeros auxilios. Sin embargo, no se han registrado casos de SIDA por transmisión por saliva. De todos modos, es posible usar un dispositivo portátil de reanimación boca a boca de dirección única.

El SIDA despierta temor porque es una enfermedad nueva sobre la cual hay muchas cosas que todavía no se saben. No es excesivamente contagiosa si se la compara con otras afecciones como la hepatitis B, que se propaga de manera similar. Las maneras en que se transmite son conocidas, y no está asociada a ninguna ocupación ni a la industria de la construcción en particular.

## 11.4 Ruido y vibraciones

Las obras en construcción son sitios ruidosos. La exposición prolongada al ruido fuerte puede causar daños permanentes de audición. El ruido en el trabajo puede causar tensión nerviosa y dificultad en conciliar el sueño. Los niveles muy elevados de ruido, como los que

producen las herramientas de cartucho, pueden provocar daños instantáneos en el sistema auditivo.

Los niveles de ruido generados por operaciones tales como la hincada de pilotes, la perforación de túneles y las operaciones de limpieza pueden ser tales que las personas sin protección rebasan su dosis diaria de resistencia en cuestión de segundos. Varios minutos de exposición diaria a una máquina muy ruidosa son suficientes para causar daño permanente al oído. El ruido fuerte puede provocar pérdida parcial del oído durante un tiempo, con períodos de recuperación que oscilan entre 15 minutos y varios días, según el nivel de ruido. También se da un «campanilleo» auditivo que debe tomarse como advertencia, ya que la pérdida provisoria puede volverse permanente con exposiciones reiteradas. La sordera se desarrolla muy gradualmente pero una vez declarada no se cura.

El ruido también dificulta escuchar los sonidos que es preciso oír, tales como las señas de trabajo y los gritos de advertencia.

#### 11.4.1 Control de ruidos

Hay diversas medidas que se pueden adoptar en una obra para reducir los niveles de ruido:

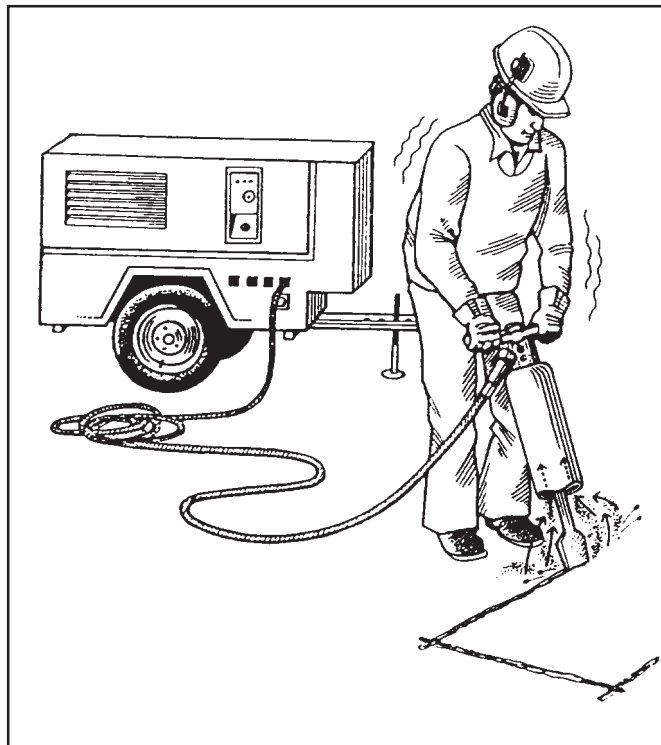
- Verifique que los caños de escape tengan silenciadores y no deje la maquinaria en marcha cuando no sea necesario;
- Cierre las tapas de los motores de las compresoras cuando estén en marcha (figura 51);
- Verifique que los amortiguadores de rompavimientos y dispositivos similares estén bien ajustados (figura 51);
- Vea que los tableros de las distintas máquinas estén bien ajustados y no vibren;
- Asegúrese de que haya mamparas de aislación de ruido para las máquinas estáticas, y que dentro de lo posible estén instaladas detrás de pilas de tierra o ladrillos.

#### 11.4.2 Protección auditiva

Si trabaja con una máquina ruidosa o cerca de ella:

- pregunte si se han medido los niveles de ruido, y qué valores alcanzan;
- recuerde que un ruido continuo de 85-90 decibeles (dB(A)) o más es perjudicial para el oído;

**Figura 51. Control del ruido de una compresora: cierre las tapas, use amortiguador de ruido en el martillo neumático, póngase orejeras.**



- si trabaja con una máquina ruidosa, pida orejeras o tapones que le queden bien y le resulten cómodos (figura 51);
- úselos todo el tiempo cuando esté en áreas ruidosas de la obra;
- mantenga sus protectores auditivos limpios y en lugar seguro cuando no los esté usando;
- colóquese los tapones en los oídos con las manos limpias;
- cuide que no se estropeen: cuando las orejeras no le ajusten bien o sus bordes sellantes estén duros o rotos, pida otras de reemplazo.

No es cierto que los protectores de oídos dificulten la comprensión del habla o de las señas de advertencia, al reducir tanto el ruido molesto como la señal de alarma: en realidad permiten oír la señal con mayor claridad.

#### Punto a recordar:

- Si tiene que gritar para que lo oigan a alrededor de 1 m de distancia, hay un problema de ruido que requiere corrección.

## Discusión

- Enumere las fuentes de ruido que puedan afectar a los trabajadores en una obra.
- ¿Es posible mantener a las máquinas ruidosas aisladas del resto de la actividad?
- ¿Qué medidas puede adoptar para reducir el ruido de la maquinaria que utiliza?
- ¿Qué problemas puede causar la sordera?

### 11.4.3 Vibraciones

Muchas máquinas ruidosas o herramientas de mano también transmiten vibraciones al cuerpo – las perforadoras neumáticas y los rompepavimentos son ejemplos comunes. Pueden así causar lesiones en músculos y articulaciones y afectar la circulación de la sangre, particularmente en los dedos de la mano. Al usar estas herramientas es preciso protegerse con guantes, que amortiguan las vibraciones.

## 11.5 Alumbrado

Todas las partes de la obra en las que se esté trabajando tienen que estar adecuadamente iluminadas con luz natural o artificial. El alumbrado es siempre necesario en los sitios donde la luz natural es escasa, como los pozos de aire y escaleras cerradas. Deben colocarse los focos de luz de manera que no arrojen sombras muy marcadas, que oculten riesgos que serían claramente visibles con buena iluminación. Las luces deben estar lo más alto posible, para no encandilar y para que los obreros no hagan sombra sobre el trabajo que realizan.

Sólo los artefactos grandes que estén fuera del alcance de la mano, como los de iluminación proyectada, o luz de día, podrán funcionar con todo el voltaje de la red de transmisión. Las instalaciones provisionales deben ser de bajo voltaje y estar instaladas por electricistas idóneos. Vd. puede colaborar en su mantenimiento de la siguiente manera:

- No toque la instalación.
- Dé aviso sobre aislaciones dañadas, lámparas, portalámparas o artefactos con desperfectos.
- Asegúrese de que los cables estén bien sujetos y no toquen el suelo; no deje cables sueltos en sitios húmedos.

- No cambie Vd. mismo lamparillas.

### Punto a recordar:

- Cuando pase de una zona muy iluminada a otra en penumbras, dele tiempo a su vista a acostumbrarse.

## 11.6 Exposición al calor y al frío

### 11.6.1 Tiempo cálido

Los trabajadores de la construcción pueden estar expuestos a todos los climas. En los países tropicales la radiación del sol, junto con las altas temperaturas y humedad del aire, aumentan la fatiga del trabajo pesado, lo cual puede llevar al agotamiento y los golpes de calor -que constituyen una urgencia médica- y a un deterioro de salud. Los efectos del calor combinado con el trabajo físico tienden a ser cumulativos.

En los climas calurosos, los buenos servicios de bienestar son esenciales en las obras, y la distribución adecuada de las horas de trabajo es importante. Tiene que haber:

- un número suficiente de recesos: en las tareas moderadas o pesadas el tiempo de descanso debe ser un 50 por ciento o más;
- zonas de descanso frescas y alejadas de los puestos de trabajo;
- un adecuado suministro de agua limpia y fresca para beber: beba a menudo y en pequeñas cantidades;
- instalaciones de lavado para mantener limpia la ropa de trabajo.

### 11.6.2 Cómo mantenerse fresco

Es útil saber cómo mantener el cuerpo fresco:

- Evite los rayos directos del sol siempre que pueda.
- No haga movimientos innecesariamente rápidos.
- Verifique que haya buena circulación de aire en las cabinas de los operadores.
- No use ropas ajustadas o prendas que impiden la evaporación del sudor, como por ejemplo algunas telas sintéticas.
- Cúbrase la cabeza.

- Tome bebidas frescas regularmente para reemplazar la humedad que se pierde por la transpiración.
- Agréguele sal a la comida, o ingiera alimentos naturalmente salados.
- Busque un sitio sombreado para los descansos.

#### **Punto a recordar:**

- Si orina menos que de costumbre y su orina es de color oscuro, eso indica que no está bebiendo agua suficiente para reemplazar el líquido que pierde por transpiración.

### **11.6.3 Tiempo frío**

El tiempo frío no es sólo desagradable; puede afectar la salud y el discernimiento. Aunque no constituye un problema serio en los climas tropicales, aun allí suele ocurrir a gran altura y en las primeras horas de la mañana en los lugares tierra adentro.

Los siguientes son algunos de los riesgos del tiempo frío:

- Si la temperatura de las manos está por debajo de los 15 ° centígrados, existen mayores probabilidades de que se produzcan accidentes: hay una pérdida de concentración y coordinación.
- Los obreros que utilizan reiteradamente herramientas vibratorias tales como martillos neumáticos, experimentan pérdida sensorial en los dedos de la mano como consecuencia del frío.
- La exposición prolongada a temperaturas alrededor de cero grado puede causar congelación o hipotermia.

- El viento influye en la temperatura. Cuando la temperatura del aire es de 10° centígrados y la velocidad del viento de 32 km. por hora, en lo que atañe al cuerpo humano la temperatura baja al punto de congelación. Se conoce esto como sensación térmica.
- Aun con temperaturas por encima de cero grado, los pies pueden verse afectados en sitios húmedos, a menos que se los mantenga secos y protegidos.

### **11.6.4 Cómo protegerse del frío**

Si trabaja en sitios fríos, recuerde las siguientes medidas:

- Elija ropas que permitan la salida de la humedad del cuerpo pero impidan la entrada del viento y de la lluvia: las prendas impermeables tienden a impedir la evaporación de la humedad.
- Evite la ropa voluminosa, porque obstaculiza los movimientos; es preferible usar prendas superpuestas.
- Las manos y los pies son particularmente susceptibles al frío.
- Utilice las instalaciones para preparar comidas y bebidas calientes, y para guardar y secar la ropa.

#### **Punto a recordar:**

- Si una persona parece sufrir de enfriamiento de pies o de hipotermia, trásladela a un lugar resguardado y permita su recuperación gradual. El calentamiento súbito puede ser contraproducente.