



# Trabaja sin riesgos



V

A

T

E

M

## TRABAJA SIN RIESGOS -METAL-

### PROYECTO:

Herramientas preventivas e integradoras para la seguridad activa y salud laboral en las empresas del sector del metal de Castilla y León.

### © 2002, de esta edición:

Junta de Castilla y León.

Consejería de Industria, Comercio y Turismo. 2002.

### ELABORACIÓN Y DIRECCIÓN:

Instituto de Formación y Estudios Sociales de Castilla y León.

Federación Regional de Metal, Construcción y Afines. MCA-UGT Castilla y León.

### ILUSTRACIONES:

Carlos Velázquez.

### FINANCIACIÓN:

Junta de Castilla y León.

Consejería de Industria, Comercio y Turismo.

### PORTADA Y MAQUETACIÓN:

Kaché Diseño Gráfico.

Printed in Spain. Impreso en España.

DEPÓSITO LEGAL: VA-615/2002.

### IMPRESIÓN:

El Campus Artes Gráficas, S.A.

## Cuentan que...

Érase una vez tres cerditos que vivían tranquilamente en un bosque donde jugaban y trabajaban un pequeño huerto que les daba de comer.

Un día llegó un lobo de una región cercana y los tres cerditos, al enterarse, se inquietaron por su presencia, y decidieron hacer una asamblea para ver que podían hacer. El cerdito más pequeño dijo: *¡no hay problema!, podemos seguir trabajando nuestro huerto y seguir jugando por el bosque, pues seguro que el lobo hará su vida y no nos molestará.* El cerdito mediano opinó: *debemos estudiar las costumbres del lobo, ¡qué come y cómo caza sus presas!, así podremos anticiparnos y evitar sus ataques.* El cerdito mayor dio la razón al mediano y dijo: *tus ideas están muy bien y hay que llevarlas a cabo, pero deberíamos ir más allá, pues a parte de prevenir cualquier ataque del lobo, también será necesario tomar medidas por si aún así un día el lobo nos sorprende.*

Al final, no se pusieron de acuerdo, y cada uno decidió hacer lo que había pensado.

De este modo, el cerdito pequeño siguió andando por el bosque sin ningún miedo, pensando que ante cualquier improbable ataque podría esconderse en cualquier lugar que la naturaleza le proporcionaba, o si no iba pensaría en el momento que hacer!; el final no podía ser otro, y un día, el lobo, le esperó tras un árbol y allí mismo se avalanzó sobre él. El cerdito menor nada pudo hacer.

El cerdito mediano comenzó enseguida a leer una enciclopedia sobre las costumbres de los lobos y sus estrategias de ataque; comprendió que eran carnívoros, que les gustaba en especial los cerditos, que atacaban por las noches y que solían sorprender a sus presas escondidos tras los árboles y rocas; así decidió evitar esas situaciones y construir una casa para refugiarse. El lobo buscó y buscó al cerdito, y no lograba encontrarlo, pues éste por precaución no salía por las noches y se refugiaba en casa. Pero el lobo no se rindió, y siguió investigando hasta terminar averiguando que por las noches el cerdito dormía en una casa que se había construido; la vigiló, estudió como esta-

ba construida, y decidió subirse al tejado y colarse dentro por la chimenea. El final del cerdito os lo podéis imaginar.

El tercer cerdito hizo lo que su compañero; estudió al lobo, tomó medidas como él en función de sus indagaciones y se construyó una casa; pero no se quedó ahí y pensó que existían otras formas de ataque que podría tener el lobo y que en ese momento no conocía; así decidió proteger su casa y pensó en como reaccionar si aún así el lobo lograba entrar dentro: construyó salidas de emergencia, instaló alarmas, se hizo un traje anticollmillos, e incluso puso alguna trampa por la casa. Y el lobo un día intentó atacar; buscó al cerdito, encontró su casa e intentó entrar en ella. Tras caer en varias trampas logró finalmente entrar, pero sonó la alarma, y el cerdito, tranquilo con su traje anticollmillos, se dirigió a la salida de emergencia y accionó la red para cazar lobos, justo cuando aquel corría tras él. Y lo atrapó.

Desde entonces, los animales del bosque le nombraron delegado de prevención antilobos. Y nombraron otros delegados antizorros, antiáguilas, etc., pues también llegaron otros peligros y cada uno necesitaba un estudio especial.

Por cierto, crearon un himno, que ha sido el que hemos tenido en cuenta al elaborar esta guía:

A veces las apariencias engañan,  
y como no está más seguro quien más reza,  
tu fíate de la virgen y no corras,  
que más vale maña que fuerza,  
prevenir que curar  
o tomar medidas que lamentarse.  
Y recuerda, sin protección no trabajes,  
que más vale perder un minuto en el trabajo que el trabajo  
en un minuto.



# Riesgos frecuentes



## Caídas de objetos en manipulación



### Causas

- No respetar los limitadores de carga.
- Almacenar incorrectamente las cargas y materiales.
- Cables de las máquinas elevadoras en mal estado.
- Colocar inadecuadamente la carga a transportar.
- Falta de señalización e iluminación.
- Manipular piezas de complicado agarre.
- Mover cargas suspendidas sobre zonas de trabajo.
- Inexistencia de pestillos de seguridad en los ganchos de elevación.





## Caídas de objetos en manipulación



### Medidas preventivas

- 👉 Comprueba los cables de la maquinaria de elevación.
- 👉 Almacena correctamente los materiales.
- 👉 Coloca correctamente la carga a transportar.
- 👉 No pases por debajo de cargas suspendidas.
- 👉 No manipules manualmente cargas pesadas.
- 👉 Verifica que la señalización e iluminación sean adecuadas.
- 👉 Utiliza elevadores con la resistencia suficiente.
- 👉 Realiza las maniobras de elevación y descenso correctamente.





## Golpes por objetos o herramientas



### Causas

- ✎ Utilizar herramientas defectuosas o muy desgastadas.
- ✎ Roturas de elementos de las máquinas.
- ✎ Golpes durante el montaje y desmontaje de piezas.
- ✎ Partes peligrosas de la maquinaria sin proteger.
- ✎ Poca adecuación entre la herramienta y la tarea.
- ✎ Mala posición del trabajador al realizar su tarea.
- ✎ Escasa iluminación y señalización.







## Golpes por objetos o herramientas



### Medidas preventivas

- 👉 Utiliza herramientas adecuadas y ergonómicas.
- 👉 Revisa el estado de las herramientas que utilizas.
- 👉 No trabajes en zonas de operación de máquinas.
- 👉 Revisa periódicamente la maquinaria.
- 👉 Sitúate correctamente en función de la tarea.
- 👉 Comprueba que existe la iluminación adecuada.
- 👉 Proteger las partes peligrosas de las máquinas.



## ☹️ Proyección de fragmentos o partículas ☹️



### Causas

- ➡ Realizar incorrectamente las operaciones de esmerilado, torneado, afilado, etc.
- ➡ Limpieza de máquinas con aire a presión.
- ➡ Falta de sistemas de aspiración.
- ➡ Velocidad de corte inadecuada.
- ➡ Reglaje incorrecto de la maquinaria de corte.
- ➡ No utilizar los EPIS.



☺ Proyección de fragmentos o partículas ☺



**Medidas preventivas**

- 👉 Utiliza pinceles o similares para limpiar las virutas.
- 👉 Antes del mecanizado, equilibra bien la pieza.
- 👉 Utiliza pantallas faciales, guantes, polainas, etc.
- 👉 Realizar un mantenimiento periódico de las máquinas y herramientas.
- 👉 Dotar a las máquinas de dispositivos de sujeción de piezas.
- 👉 Instalar carcasas metálicas de protección en la maquinaria.
- 👉 Instalar sistemas de aspiración.





## Atrapamiento por o entre objetos



### Causas



- Montajes defectuosos de las piezas.
- Partes móviles de las máquinas sin proteger.
- Utilizar ropa holgada.
- Accionamiento involuntario de las máquinas.
- Reparar, limpiar y engrasar las máquinas en marcha.
- Acompañar con las manos los desplazamientos automáticos de piezas o máquinas.



## Atrapamiento por o entre objetos



### Medidas preventivas

- 👍 Utiliza ropa ajustada al cuerpo.
- 👍 Evita tocar con las manos las piezas que estén en movimiento.
- 👍 Realiza el mantenimiento con la máquina parada.
- 👍 Proteger los elementos móviles de las máquinas.
- 👍 Instalar resguardos en puntos peligrosos de las máquinas.
- 👍 Destacar el mando de parada sobre el de puesta en marcha.





## Exposición a contaminantes químicos



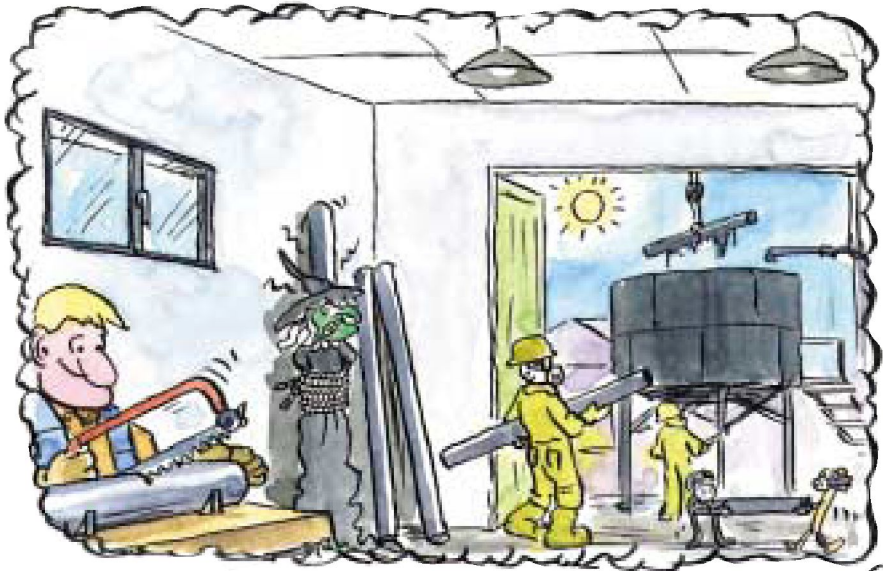
### Causas



- Polvo y humo desprendido en el desbarbado y pulido.
- Residuos tóxicos en los trabajos de soldadura y oxicorte.
- Productos utilizados en el proceso de conformación por moldeo.
- Tratamientos superficiales de piezas.
- Pintar sin protección.
- Vapores de tricloroetileno.
- Lubricantes en las tareas de refrigeración.



## Exposición a contaminantes químicos



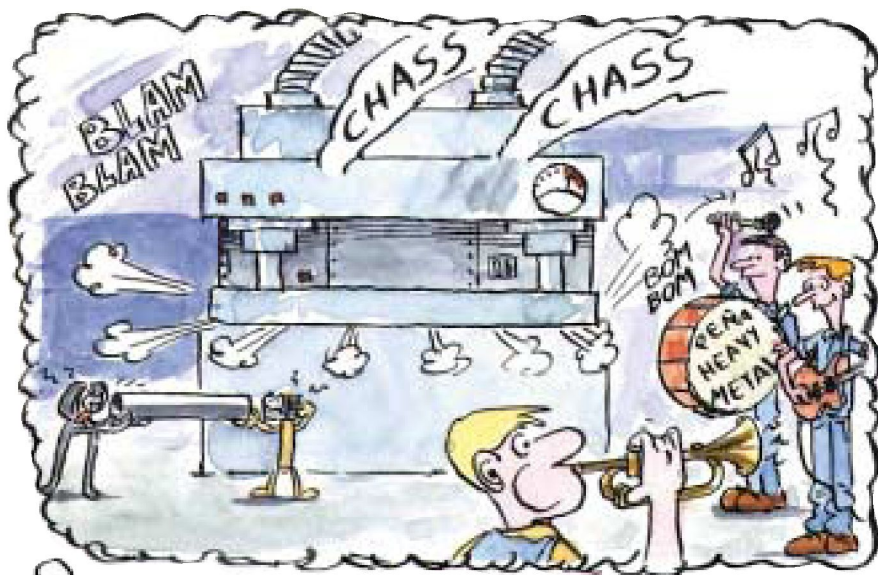
### Medidas preventivas

- 👉 Fórmate e infórmate sobre los productos que manipulas.
- 👉 No fumes, bebas o comas durante el trabajo.
- 👉 Hazte reconocimientos médicos periódicos.
- 👉 Señaliza y separa las zonas de exposición.
- 👉 Utiliza mascarillas, guantes, etc.
- 👉 Instalar sistemas de ventilación y aspiración.
- 👉 Extracción localizada en mesas de soldadura.





## Exposición al ruido



### Causas



- ✎ Maquinaria ruidosa: prensas, tornos, remachadora, etc.
- ✎ Utilizar motores de combustión en vez de eléctricos.
- ✎ Rozamiento de partes metálicas.
- ✎ Maquinaria no adaptada a la tarea.
- ✎ Mantenimiento inadecuado de la maquinaria.
- ✎ No utilizar protecciones auditivas.





## Exposición al ruido



### Medidas preventivas

- 👉 Utiliza protecciones auditivas, cascos, orejeras...
- 👉 Actuar sobre las vías de propagación.
- 👉 Disminuir el tiempo de exposición al ruido.
- 👉 Sustituir periódicamente la maquinaria defectuosa.
- 👉 Evaluar los niveles de ruido presentes.
- 👉 Aislar o distanciar las fuentes productoras de ruido.





## Caídas de personas al mismo nivel



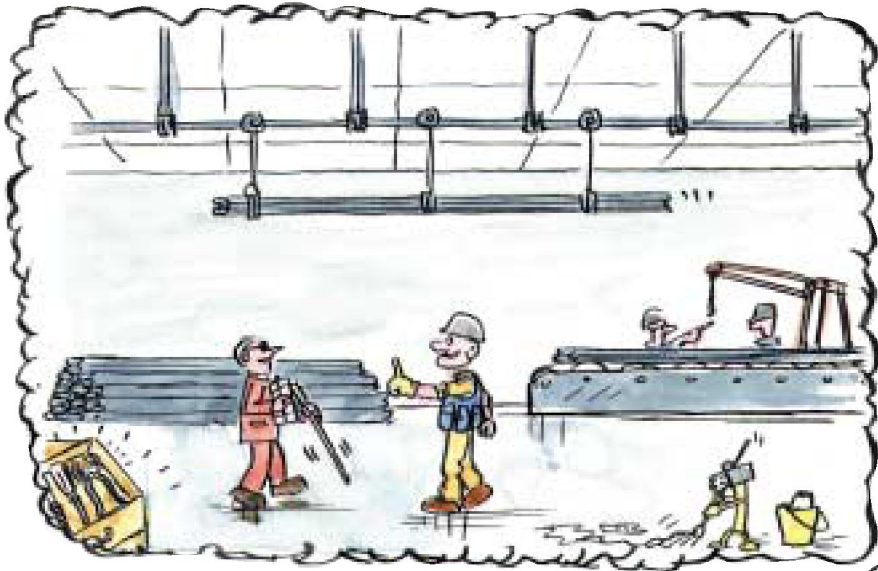
### Causas

- 👉 Suelos resbaladizos.
- 👉 Falta de orden y limpieza en las instalaciones.
- 👉 Deficiente señalización.
- 👉 Suelos irregulares.
- 👉 Iluminación inadecuada.
- 👉 Transporte manual de cargas que impidan la visión.





## Caídas de personas al mismo nivel



### Medidas preventivas

- 👉 No pises por zonas que carezcan de rigidez.
- 👉 Señaliza y tapa los huecos existentes.
- 👉 Almacena los residuos en recipientes adecuados.
- 👉 Ordena y limpia el lugar de trabajo.
- 👉 Comprueba que existe la iluminación suficiente.
- 👉 Construir suelos homogéneos y llanos.
- 👉 Delimitar zonas de trabajo y de tránsito.







# Riesgos menos frecuentes



## Caídas de personas a distinto nivel



### Causas

- Utilizar elementos inestables en vez de escaleras.
- Escaleras en mal estado.
- Transportar personas en máquinas de carga.
- Desniveles sin proteger.
- Zonas del suelo deslizantes.
- Falta de señalización.
- Iluminación inadecuada.
- Subir o bajar inadecuadamente de las máquinas.





## Caídas de personas a distinto nivel



### Medidas preventivas

- 👉 Mantén los suelos libres de sustancias resbaladizas.
- 👉 Revisa y corrige la escasa iluminación.
- 👉 Señaliza correctamente los huecos existentes.
- 👉 Para las subidas, utiliza siempre los medios apropiados.
- 👉 Ancla las escaleras por la parte superior.
- 👉 Coloca mecanismos antideslizantes en los pies de las escaleras.
- 👉 Guarda las distancias de seguridad.





## Choques contra objetos móviles



### Causas

- ✎ Partes salientes y/o móviles de la maquinaria.
- ✎ Falta de orden y limpieza.
- ✎ Espacios de trabajo insuficientes.
- ✎ Falta de señalización de los espacios.
- ✎ Separación insuficiente entre la maquinaria.
- ✎ Utilizar vehículos por personal no formado.







## Choques contra objetos móviles



### Medidas preventivas

- 👍 Cumple la señalización existente.
- 👍 Circula por las zonas peatonales.
- 👍 Mantén libres de obstáculos todas las zonas de trabajo.
- 👍 Limitar la velocidad de los vehículos.
- 👍 Aislar las partes peligrosas de la maquinaria.
- 👍 Las zonas de trabajo tendrán unas dimensiones adecuadas.





## Exposición a vibraciones



### Causas



- Mala amortiguación de las herramientas utilizadas.
- Mala suspensión de los asientos de la maquinaria.
- Uso de maquinaria anticuada.
- Utilizar herramientas inadecuadas.
- Ausencia de protectores.
- Máquinas desequilibradas en movimiento.



## Exposición a vibraciones



### Medidas preventivas

- 👉 Realízate reconocimientos médicos específicos.
- 👉 Realiza mantenimientos periódicos de la maquinaria.
- 👉 Interponer materiales aislantes.
- 👉 Correcta suspensión de los vehículos.
- 👉 Diseño ergonómico de las herramientas.
- 👉 Rotación de puestos de trabajo.





## Sobreesfuerzos



### Causas



- Posturas forzadas e incómodas.
- Manipulación incorrecta de las cargas.
- Realizar movimientos repetitivos.
- Manipular cargas pesadas manualmente.
- Periodos de reposo insuficientes.
- Maquinaria y útiles de trabajo poco ergonómicos.



## Sobreesfuerzos



### Medidas preventivas

- 👍 No levantes manualmente más de 25 Kg.
- 👍 Mecanizar al máximo la manipulación de cargas.
- 👍 En caso de manipulación manual:
  - Ten los pies separados y bien apoyados.
  - Dobla las rodillas y no la espalda.
  - Mantén la carga lo más cerca posible al cuerpo.
- 👍 Realiza pausas durante la jornada.
- 👍 Evita posturas forzadas.



## ☹️ Factores psicosociales u organizacionales ☹️



### Causas



- ☞ Turnicidad, nocturnidad, exceso de horas, etc.
- ☞ Ritmo de trabajo excesivo.
- ☞ Trabajo monótono.
- ☞ Incomunicación.
- ☞ Malas relaciones laborales.
- ☞ La repercusión que tienen los errores.

## 😊 Factores psicosociales u organizacionales 😊



### Medidas preventivas

- 👍 Diseño ergonómico del puesto de trabajo.
- 👍 Evitar la repetición de tareas.
- 👍 Introducir sistemas de participación.
- 👍 Facilitar los cambios de turnos.
- 👍 Reducción de la jornada de trabajo.
- 👍 Mejorar las condiciones laborales.





## Cortes por objetos o herramientas



### Causas

- Utilizar herramientas en mal estado.
- Limpiar los residuos con las manos.
- Mala elección de la herramienta a utilizar.
- Falta de orden y limpieza.
- Manipulación de objetos cortantes o punzantes.
- Utilizar inadecuadamente las herramientas.
- Falta de protecciones en puntos peligrosos.



😊 Cortes por objetos o herramientas 😊



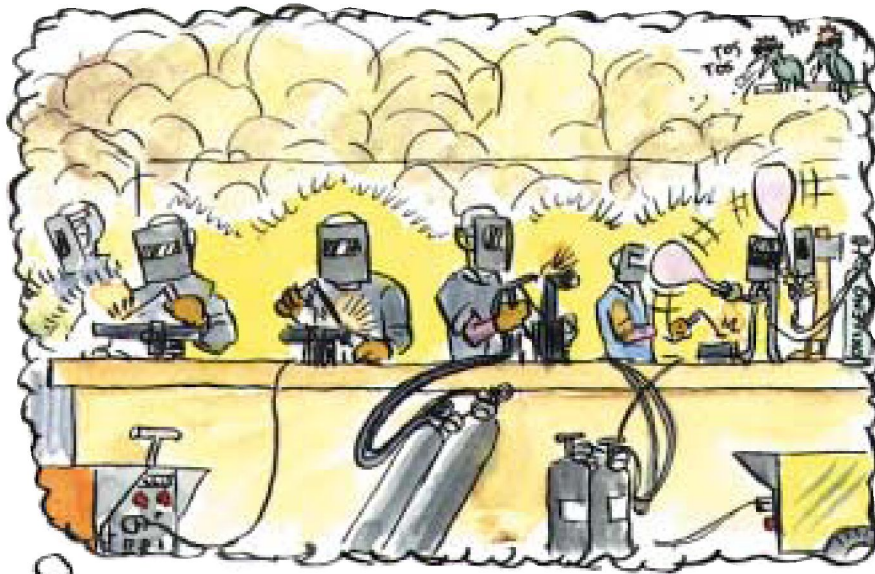
**Medidas preventivas**

- 👉 Utiliza escobillas, etc. para eliminar los residuos.
- 👉 Comprueba el funcionamiento de las máquinas.
- 👉 Adecua la herramienta al trabajo que realizas.
- 👉 Orienta adecuadamente la herramienta con la que cortas.
- 👉 Guarda la herramienta en estantes específicos.
- 👉 Instalar protecciones en los puntos peligrosos.





## Radiaciones no ionizantes



### Causas

- Ubicación incorrecta de los puestos de soldadura.
- Falta de ventilación.
- Excesivo periodo de exposición.
- Ausencia de aislamientos.
- Escapes durante la fusión de metales.
- Trabajar sin las protecciones adecuadas.



## Radiaciones no ionizantes

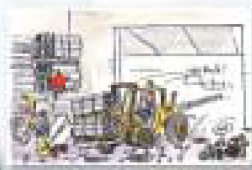


### Medidas preventivas

- 👍 Ventila tu lugar de trabajo.
- 👍 Utiliza mascarillas y gafas.
- 👍 Hazte controles médicos periódicos.
- 👍 Ubicación correcta del puesto de trabajo.
- 👍 Disminuir el tiempo de exposición.
- 👍 Utilizar cabinas aislantes.
- 👍 Evitar la generación de gases.



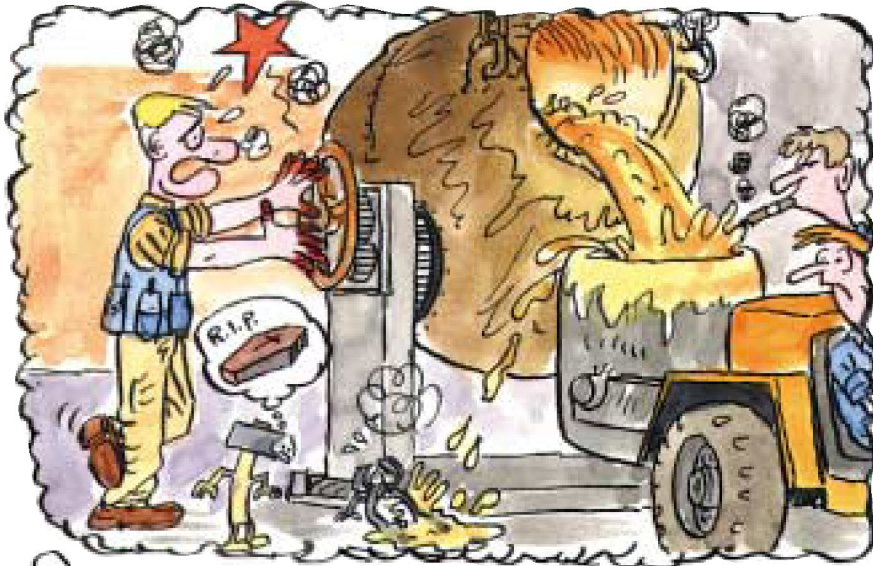




# Riesgos ocasionales



## Contactos térmicos



### Causas

- Ausencia de aislamientos de los focos de calor o frío.
- Falta de señalización e iluminación.
- No utilizar los EPIS adecuados.
- Manipulación o mantenimiento por personal no formado.
- Iluminación inadecuada.
- Trabajos cerca de materiales y hornos a altas temperaturas.



## Contactos térmicos



### Medidas preventivas

- 👍 Manipula correctamente los hornos.
- 👍 Utiliza trajes específicos, guantes, etc.
- 👍 Comprueba que la iluminación sea la correcta.
- 👍 Señalizar los riesgos de contacto térmico.
- 👍 Dejar un espacio libre alrededor de los focos radiantes.
- 👍 Proteger y aislar los focos de calor y/o frío.





## Exposición a contactos eléctricos



### Causas

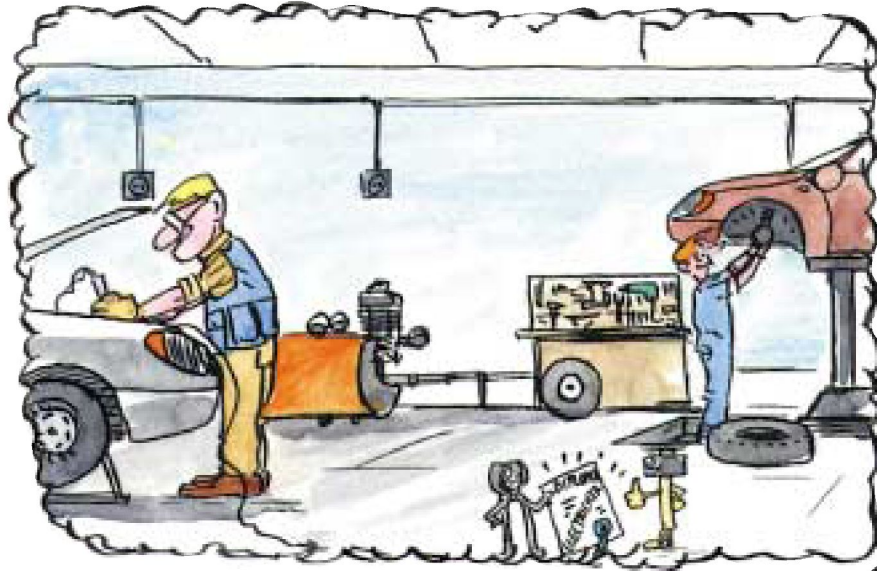


- Conexiones con cables pelados.
- Cuadros eléctricos desprotegidos.
- Máquinas sin doble aislamiento.
- Labores de mantenimiento con las máquinas conectadas.
- Humedades próximas a la instalación eléctrica.
- Defectos de las conexiones a tierra.
- Bases de enchufes mal instaladas o en mal estado.
- Manipulación eléctrica por personal no formado.





## Exposición a contactos eléctricos



### Medidas preventivas

- 👍 Utiliza clavijas normalizadas para las conexiones.
- 👍 Mantén los cuadros eléctricos cerrados.
- 👍 Deja que el personal formado manipule las instalaciones.
- 👍 Utiliza tensiones de seguridad:
  - 50 v. en locales secos.
  - 24 v. en locales húmedos.
- 👍 Dotar a las máquinas de doble aislamiento.
- 👍 Revisar periódicamente los sistemas eléctricos.



## Atropellos o accidentes por vehículos



### Causas



- Cargar y descargar en lugares inadecuados.
- Velocidad excesiva de los carros mecánicos.
- Ausencia de zonas de tránsito para personas.
- Sobrepasar la carga máxima a transportar.
- Utilizar carretillas mecánicas en lugares inapropiados.
- Poca adecuación entre el vehículo y la carga.
- Utilizar carros para transportar personas.
- Pavimento en mal estado y falta de señalización.

☺ **Atropellos o accidentes por vehículos** ☺



**Medidas preventivas**

- 👍 No sobrepases la carga máxima del vehículo.
- 👍 Limita la velocidad a las condiciones de la zona.
- 👍 Utiliza vehículos adecuados según la carga que transportes.
- 👍 Mantén en buen estado la maquinaria.
- 👍 No utilices carros de carga para llevar personas.
- 👍 Señalizar correctamente las diferentes zonas.
- 👍 Formar adecuadamente a los conductores.
- 👍 Mantener las zonas de tránsito de vehículos en buen estado.





## Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquina o vehículo



### Causas

- Mal reparto de la carga a transportar.
- Inadecuado uso de plataformas elevadoras.
- Alta velocidad de los vehículos.
- Pérdida de estabilidad de las máquinas.
- Pendientes excesivas.
- Falta de dispositivos de seguridad en zonas peligrosas.



## Atrapamiento o aplastamiento por vuelco de máquina o vehículo



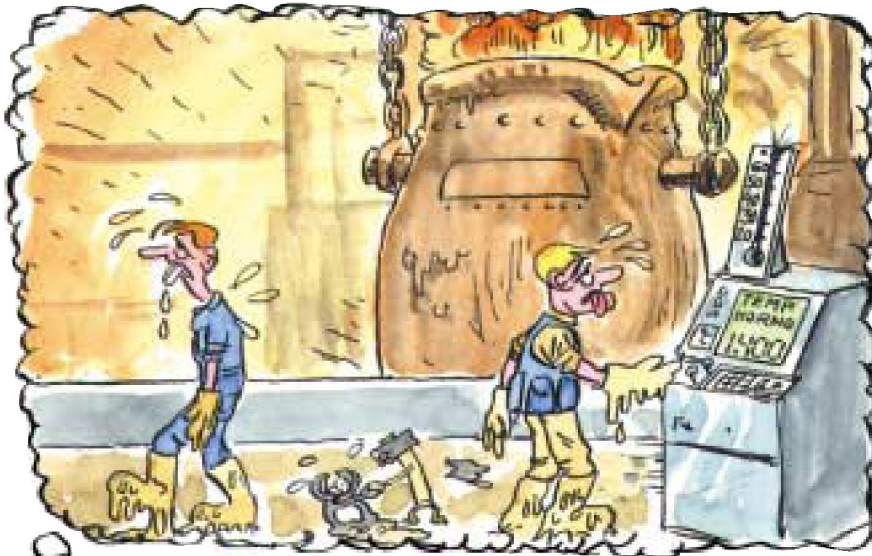
### Medidas preventivas

- 👍 Coloca correctamente la carga a transportar.
- 👍 Circula a una velocidad adecuada al estado del firme.
- 👍 Evita cambios bruscos de dirección y viraje.
- 👍 No eleves la carga por encima de la capacidad nominal del elevador.
- 👍 Señalizar las zonas de tránsito de vehículos.
- 👍 Instalar pórticos de seguridad en medios de transporte sin cabina.





## Exposición a temperaturas ambientales extremas

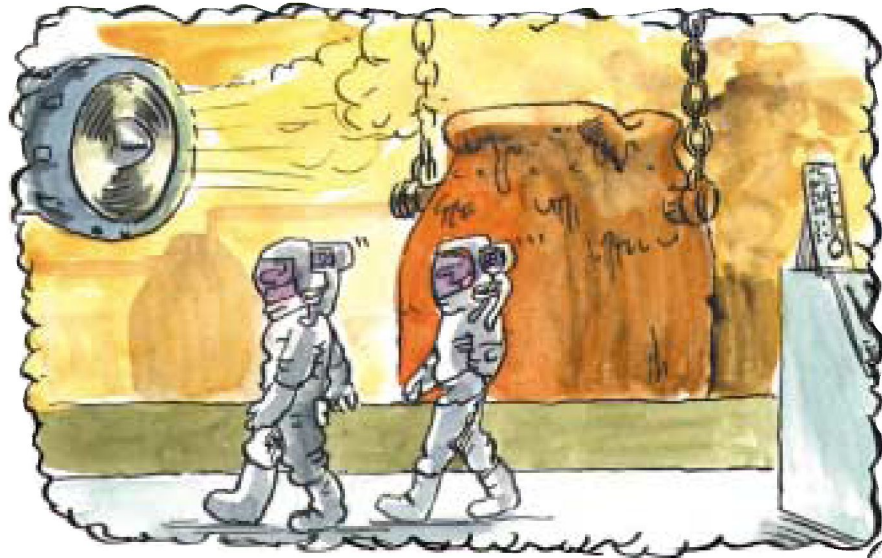


### Causas

- ➔ Falta de ventilación en recintos cerrados.
- ➔ Inadecuada ropa de trabajo.
- ➔ Inadecuado diseño de las naves.
- ➔ Falta de aislamiento de la maquinaria que genera calor.
- ➔ Exposición a temperaturas extremas durante mucho tiempo.



## Exposición a temperaturas ambientales extremas



### Medidas preventivas

- 👍 Evita cambios bruscos de temperatura.
- 👍 Utiliza ropa adecuada.
- 👍 Ingiera líquidos en condiciones extremas de calor.
- 👍 Rotación de puestos.
- 👍 Instalar sistemas de ventilación adecuados.
- 👍 Utilizar apantallamientos apropiados.



