



Trabaja  
sin  
riesgos



O

T

Z

W

M

F

C

## **TRABAJA SIN RIESGOS -CEMENTO-**

### **PROYECTO:**

Herramientas preventivas e integradoras para la seguridad activa y salud laboral en las empresas del sector de derivados del cemento 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----/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 en 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 ¡ya 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 anticolmillos, 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 anticolmillos, 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 personas a distinto nivel



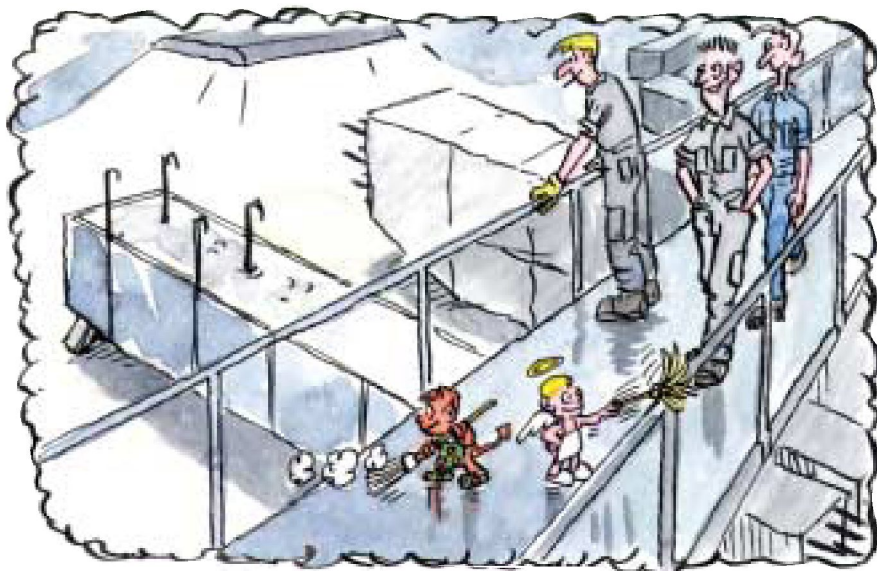
### Causas

- ✎ Trepas por la armadura para desenganchar la grúa.
- ✎ Operaciones de limpieza en los silos.
- ✎ Desniveles sin protección ni señalización.
- ✎ Escaleras en mal estado.
- ✎ Mantenimiento incorrecto de las torres grúa.
- ✎ Huecos de las escaleras sin señalizar.
- ✎ Falta de iluminación.





## Caídas de personas a distinto nivel



### Medidas preventivas

- 👉 Utiliza escaleras resistentes y con protección.
- 👉 Señaliza los huecos de las escaleras.
- 👉 Utiliza el calzado adecuado.
- 👉 Comprueba que la iluminación es adecuada.
- 👉 Mantén limpio de grasa o barro el suelo.
- 👉 Realiza el descenso de los silos con cinturones de seguridad.
- 👉 Proteger con aros las escaleras de los silos.
- 👉 Instalar barandillas en plataformas, torres grúa,...





## Caídas de personas al mismo nivel



### Causas

- Pequeños desniveles sin protección ni señalización.
- Mal acondicionamiento del lugar de trabajo.
- Restos del ferrallado y hormigonado en el suelo.
- Superficies embarradas y deslizantes.
- Desorden y falta de limpieza.
- Falta de señalización e iluminación.
- Utilizar calzado inadecuado.







## Caídas de personas al mismo nivel



### Medidas preventivas

- 👉 Retira los restos del ferrallado y del hormigonado.
- 👉 Mantén las zonas de trabajo libres de alambres y cables.
- 👉 Usa calzado con suela antideslizante.
- 👉 Suelo homogéneo y no resbaladizo.
- 👉 Colocar protecciones en todos los desniveles.
- 👉 Zonas de paso de trabajadores al mismo nivel.





## Caídas de objetos en manipulación



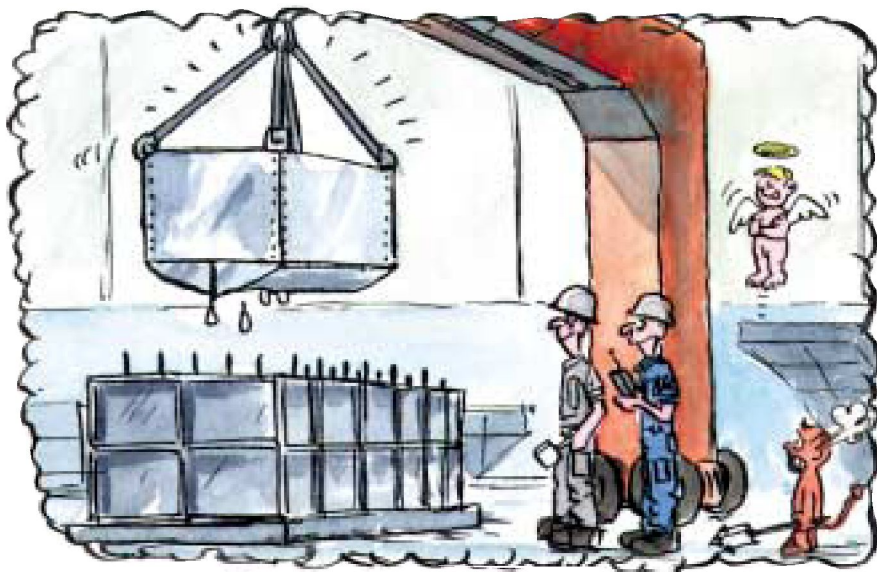
### Causas

- Paso de cargas suspendidas sobre personas.
- Cables de grúa deteriorados.
- Caída de la tolva por fallo de los cables.
- Manipulación de piezas de complicado agarre.
- Iluminación insuficiente en la zona de trabajo.
- Suciedad de los materiales a transportar.
- Almacenamiento incorrecto de materiales.
- Mala sujeción de la ferralla en el transporte aéreo.





## Caídas de objetos en manipulación



### Medidas preventivas

- 👉 Verifica que el estado de los cables sea el correcto.
- 👉 Comprueba la sujeción de las cargas antes de elevarlas.
- 👉 Manipula mecánicamente las cargas con riesgo.
- 👉 Comprueba que la iluminación sea la adecuada.
- 👉 Señalizar y/o vallar el paso de cargas suspendidas.
- 👉 Instalar señales visuales y/o acústicas a los aparatos de elevación.
- 👉 Formación adecuada del gruísta.





## Pisadas sobre objetos



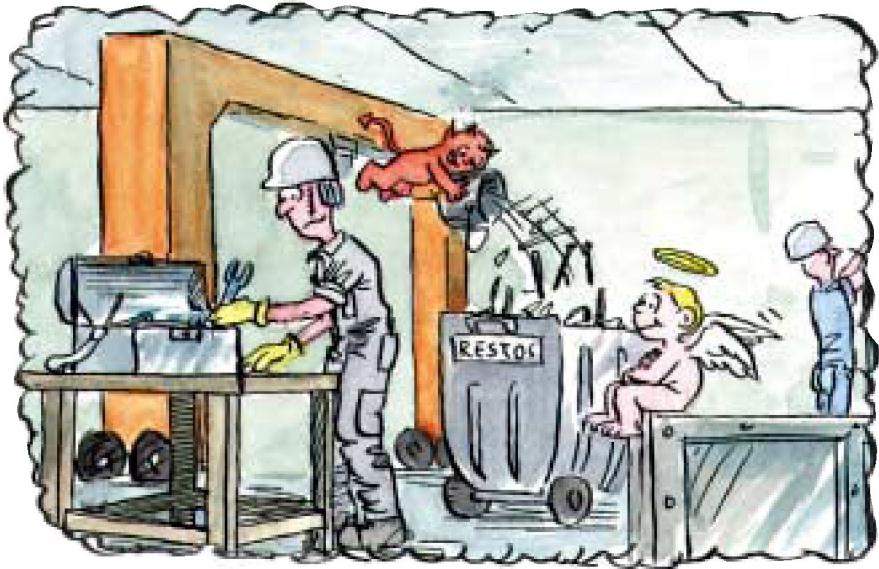
### Causas

- Espacio de trabajo insuficiente y/o mal distribuido.
- Falta de limpieza en zonas de trabajo y tránsito.
- Falta de orden de los materiales y herramientas.
- Falta de iluminación en el puesto de trabajo.
- Calzado inadecuado.





## Pisadas sobre objetos



### Medidas preventivas

- 👉 Utiliza el calzado adecuado.
- 👉 Retira los cables eléctricos, escaleras, etc. del suelo.
- 👉 Ordena los materiales no utilizados en soportes.
- 👉 Utiliza sólo las herramientas y materiales necesarios.
- 👉 Zona de trabajo y salidas con iluminación adecuada.
- 👉 Diseñar los puestos de trabajo con espacio suficiente.



## ☹️ Proyección de fragmentos o partículas ☹️



### Causas

- ➡️ Apertura de la boca de vaciado de la tolva sin precaución.
- ➡️ Corte de ferralla, vigas de hormigón, etc.
- ➡️ Inadecuados sistemas de aspiración de partículas.
- ➡️ Utilización de herramientas en mal estado.
- ➡️ No utilizar los sistemas de protección oportunos.
- ➡️ Incorrecto diseño de los puestos de trabajo.



☺ Proyección de fragmentos o partículas ☺



**Medidas preventivas**

- 👉 Comprueba el estado de las herramientas y la maquinaria.
- 👉 Utiliza gafas, guantes de protección, pantallas faciales, etc.
- 👉 Abre la boca de vaciado de la tolva con palanca y tomando medidas de precaución.
- 👉 Colocar pantallas protectoras en las máquinas.
- 👉 Instalar sistemas de aspiración con potencia suficiente.












## Exposición al ruido



### Causas

-  Motores de combustión interna.
-  Herramientas de percusión.
-  Hormigoneras en mal estado.
-  Vibración de los moldes.
-  Rozamiento de las partes metálicas de las máquinas.
-  Corte del hormigón armado y la ferralla.
-  Sistemas de aspiración de partículas.







## Exposición al ruido

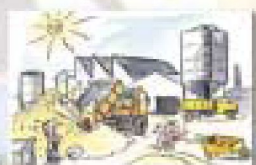


### Medidas preventivas

- 👉 Mantén adecuadamente la maquinaria.
- 👉 Utiliza los equipos de protección personal.
- 👉 Aislar los focos de ruido con pantallas.
- 👉 Insonorizar la zona del hormigonado.
- 👉 Realizar audiometrías periódicas.
- 👉 Adquirir maquinaria poco ruidosa.







## Riesgos menos frecuentes

## ☹️ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas ☹️



### Causas

- ☞ Contacto directo con productos nocivos.
- ☞ Derrame del contenido de los envases.
- ☞ Recipientes mal cerrados o deteriorados.
- ☞ Exceso de polvo por falta de sistemas de extracción.
- ☞ No usar gafas, mascarillas, guantes de protección, etc.
- ☞ Desplazar los envases manualmente o en aparatos no adecuados.



😊 Exposición a sustancias nocivas o tóxicas 😊



**Medidas preventivas**

- 👉 Usa recipientes apropiados y etiquetados.
- 👉 Ordena los productos en estanterías.
- 👉 Traslada los productos en cestos apropiados.
- 👉 Utiliza EPIS: guantes, mascarillas, gafas, etc.
- 👉 Aislar las zonas de emisión de polvo.
- 👉 Instalar sistemas de extracción adecuados.





## Exposición a radiaciones



### Causas

- 👉 Labores de soldadura en la elaboración del armazón.
- 👉 Fuentes de calor usadas en el asentamiento de las piezas.
- 👉 Trabajar muy cerca de las fuentes de radiaciones.
- 👉 No usar la protección adecuada.





## Exposición a radiaciones



### Medidas preventivas

- 👉 Utiliza protección ocular certificada.
- 👉 Usa ropa de protección de lino o algodón.
- 👉 Sitúate lejos de las fuentes de radiación.
- 👉 Diseñar adecuadamente las instalaciones.
- 👉 Instalar cabinas y pantallas protectoras.
- 👉 Limitar el acceso al personal autorizado.





## Sobreesfuerzos



### Causas

- Manejo manual de cargas y ferralla.
- Posturas forzadas.
- Posiciones inadecuadas en puestos estáticos.
- Manipulación incorrecta de la carga.
- Repetitividad de las tareas.







## Sobreesfuerzos



### Medidas preventivas

- 👉 Utiliza equipos mecánicos para manipular las cargas.
- 👉 En caso de manipulación manual:
  - Separa y apoya bien los pies.
  - Dobla las rodillas y no la espalda.
  - Mantén la carga cerca del cuerpo.
- 👉 Trabaja con posturas que mantengan los brazos por debajo del nivel del corazón.
- 👉 Realiza las pausas necesarias.
- 👉 Evita las posturas forzadas.
- 👉 Adecuar las zonas de trabajo a las tareas a realizar.





## Choques contra objetos inmóviles



### Causas

- ✎ Iluminación inadecuada.
- ✎ Espacios reducidos en las zonas de trabajo y pasillos.
- ✎ Falta de señalización.
- ✎ Partes salientes de los moldes y la maquinaria.
- ✎ Falta de orden y limpieza.
- ✎ Sistemas de transporte situados a baja altura.





## Choques contra objetos inmóviles



### Medidas preventivas

- 👉 Comprueba que la iluminación es adecuada.
- 👉 Despeja las zonas de trabajo de obstáculos.
- 👉 Prevé y señala los lugares de almacenamiento.
- 👉 Mantén limpias las instalaciones.
- 👉 Separación adecuada entre máquinas.





## Cortes por objetos o herramientas



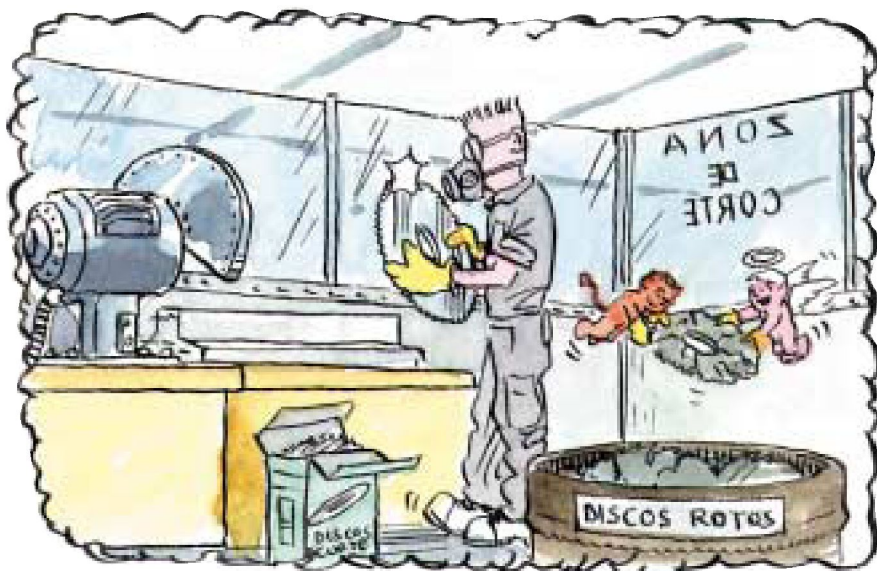
### Causas

- ✎ Iluminación inadecuada.
- ✎ Herramientas en mal estado.
- ✎ Labores de mantenimiento de la maquinaria.
- ✎ Mala utilización de las herramientas.
- ✎ Defectuoso tensado de la ferralla en el hormigonado.
- ✎ Discos de corte defectuosos.
- ✎ No utilizar la protección adecuada.





## Cortes por objetos o herramientas



### Medidas preventivas

- 👉 Comprueba y reemplaza los discos de corte.
- 👉 Verifica que la iluminación sea adecuada.
- 👉 Comprueba el estado de las herramientas.
- 👉 Sigue las instrucciones de uso de las herramientas.
- 👉 Instalar rejillas de seguridad en la zona de tensión de la ferralla.





## Golpes por objetos o herramientas



### Causas

- ✎ Falta de iluminación.
- ✎ No utilizar las herramientas adecuadas.
- ✎ Defectos y desgastes en las herramientas.
- ✎ Uso de herramientas con sustancias deslizantes.
- ✎ Mala posición del trabajador en la tarea.
- ✎ Golpes durante la transformación de la ferralla.
- ✎ Golpes durante la manipulación de piezas de hormigón.





## Golpes por objetos o herramientas



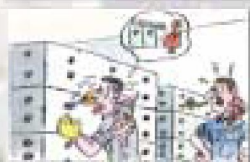
### Medidas preventivas

- 👉 Comprueba que la iluminación es adecuada.
- 👉 Utiliza herramientas adecuadas y resistentes.
- 👉 Comprueba la unión de los elementos de la herramienta.
- 👉 Usa herramientas ergonómicas y bien equilibradas.
- 👉 Usa herramientas de accionamiento mecánico.
- 👉 Utiliza guantes de protección.





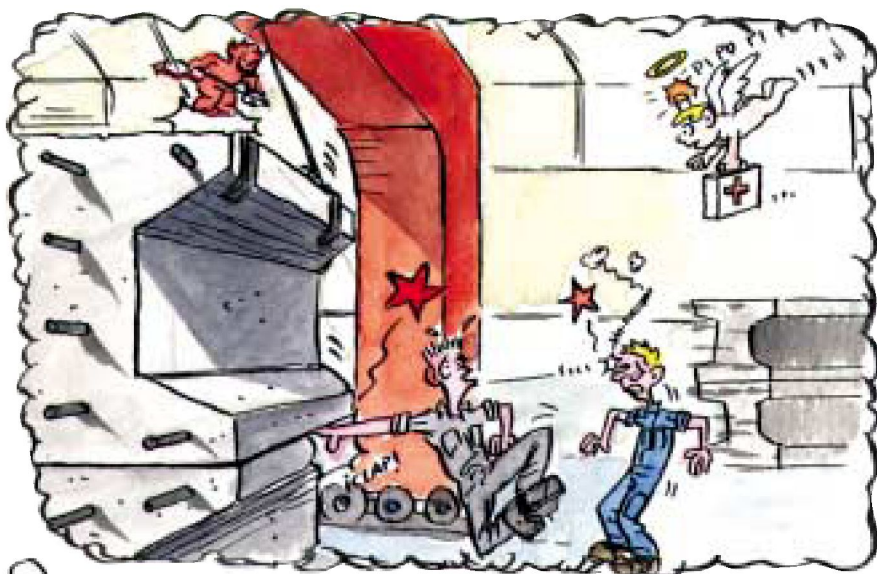




# Riesgos ocasionales



## Atrapamiento por o entre objetos



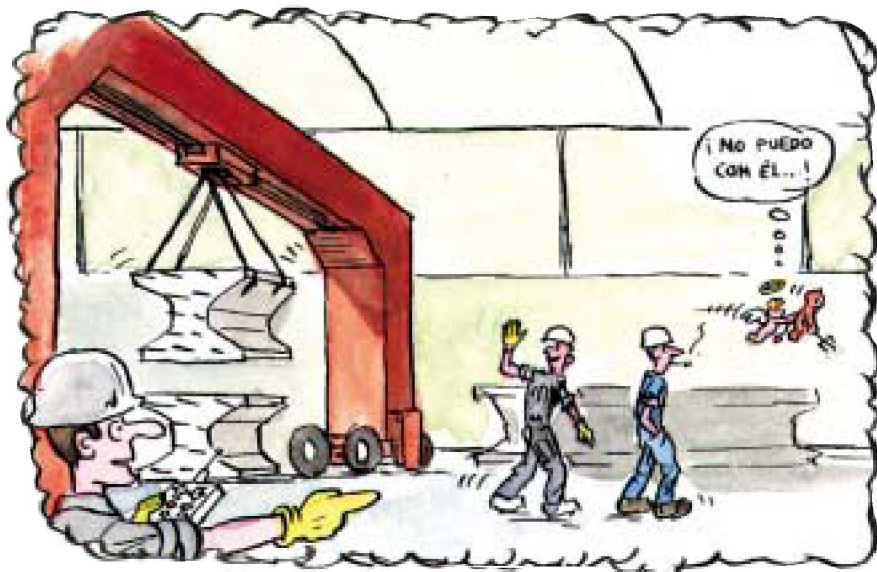
### Causas

- Introducir las extremidades en máquinas funcionando.
- Introducir las manos en la tolva funcionando.
- Reparar, limpiar y engrasar las máquinas en marcha.
- Falta de dispositivos de seguridad en lugares peligrosos.
- Manipulación inadecuada de cargas pesadas.
- Partes móviles de las máquinas y equipos de elevación sin proteger.





## Atrapamiento por o entre objetos



### Medidas preventivas

- 👉 Realiza el mantenimiento con las máquinas paradas.
- 👉 Controla las grúas y sus sistemas de enganche.
- 👉 Siempre que sea posible utiliza medios mecánicos.
- 👉 Utiliza ropas ajustadas al cuerpo.
- 👉 Instalar dispositivos de seguridad en puntos peligrosos.
- 👉 Aislar los elementos móviles de las máquinas.





## Exposición a temperaturas ambientales extremas



### Causas

- Elevada temperatura durante la conformación de bloques.
- Naves poco aisladas y/o con placas metálicas.
- Falta de sistemas de climatización.
- Trabajos a la intemperie.
- Inadecuada ropa de trabajo.





## Exposición a temperaturas ambientales extremas



### Medidas preventivas

- 👉 Protégete adecuadamente contra el frío y el sol.
- 👉 Ingiera suficiente cantidad de líquidos.
- 👉 Aislar los focos de calor mediante apantallamientos.
- 👉 Disminuir el tiempo de exposición.
- 👉 Rotación del personal.
- 👉 Instalar sistemas de ventilación adecuados.





## Exposición a contactos eléctricos



### Causas

- Labores de mantenimiento con la instalación conectada.
- Cuadros eléctricos desprotegidos.
- Instalaciones eléctricas en ambientes húmedos.
- No usar herramientas adecuadas.
- Cables y enchufes defectuosos.
- Realizar conexiones incorrectas.





## Exposición a contactos eléctricos



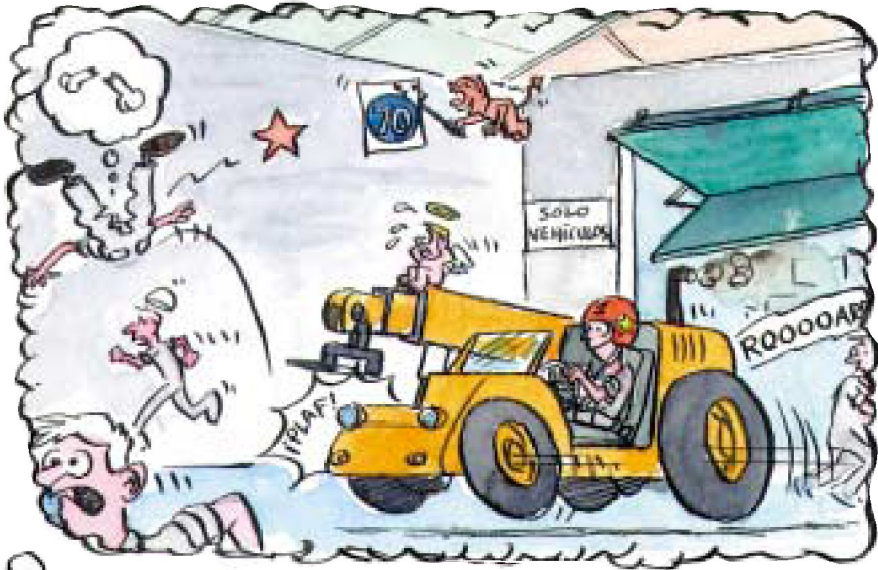
### Medidas preventivas

- 👉 Desconecta la instalación eléctrica cuando la manipules.
- 👉 Mantén los cuadros eléctricos con la tapa cerrada.
- 👉 Revisa las tomas de tierra.
- 👉 Usa dispositivos diferenciales junto a tomas de tierra.
- 👉 Protege los empalmes y las conexiones.
- 👉 Manipulación de instalaciones por personal experto.





## Atropellos o accidentes por vehículos



### Causas

- Manejo de vehículos por personal no autorizado.
- Velocidad excesiva de los carros mecánicos.
- Labores de carga y descarga.
- Vehículos inadecuados.
- Falta de zonas de paso.
- Pavimento en mal estado.





☺ **Atropellos o accidentes por vehículos** ☺



**Medidas preventivas**

- 👉 Circula con los vehículos a velocidad adecuada.
- 👉 Respeta la capacidad nominal de carga del vehículo.
- 👉 Usa vehículos adecuados a cada lugar y tarea.
- 👉 Señaliza las zonas de tránsito de los vehículos.
- 👉 Controla el estado del pavimento.
- 👉 Manejo de los vehículos por personal autorizado.



## ☹️ Factores psicosociales u organizacionales ☹️



### Causas

- ☞ Exceso de horas de trabajo y nocturnidad.
- ☞ Ritmo de trabajo excesivo.
- ☞ Trabajo monótono.
- ☞ Malas relaciones laborales.
- ☞ Incomunicación.
- ☞ Malas condiciones de trabajo.



😊 Factores psicosociales u organizacionales 😊



**Medidas preventivas**

- 👉 Integrar al trabajador en la planificación del trabajo.
- 👉 Facilitar los cambios de turno entre los trabajadores.
- 👉 Evitar la repetición de tareas elementales.
- 👉 Facilitar la comunicación entre los trabajadores.
- 👉 Potenciar la formación en la empresa.





## Exposición a vibraciones



### Causas

- Amortiguadores de moldes de hormigón defectuosos.
- Uso de maquinaria obsoleta.
- Ausencia de pantallas aislantes.
- Excesivo ruido de ciertas máquinas.
- Mantenimiento inadecuado de las instalaciones y maquinaria.





## Exposición a vibraciones



## Medidas preventivas

- 👉 Mantén adecuadamente las máquinas.
- 👉 Instalar pantallas aislantes.
- 👉 Interponer materiales absorbentes.
- 👉 Amortiguadores de moldes de hormigón en buen estado.
- 👉 Separar y señalizar las zonas donde se producen vibraciones.
- 👉 Sustituir las máquinas que produzcan excesivas vibraciones.





## Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo



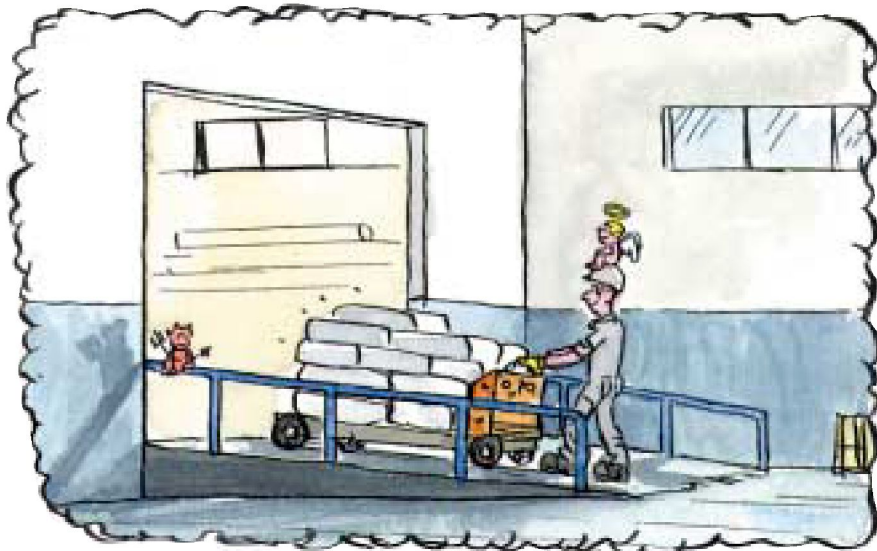
### Causas

- 👉 Vuelco de la maquinaria y camiones.
- 👉 Laterales de las rampas de carga desprotegidos.
- 👉 Inadecuada colocación de la carga.
- 👉 Incorrecto anclaje de las máquinas.
- 👉 No seguir las normas de circulación.
- 👉 Velocidad excesiva.
- 👉 Subir pendientes pronunciadas.





## Atrapamiento por vuelco de máquina o vehículo



### Medidas preventivas

- 👉 Coloca adecuadamente la carga.
- 👉 No circules entre la maquinaria.
- 👉 Respeta las normas de circulación.
- 👉 Colocar protecciones en las rampas.
- 👉 Anclaje correcto de las máquinas.
- 👉 Formación adecuada de los conductores.



