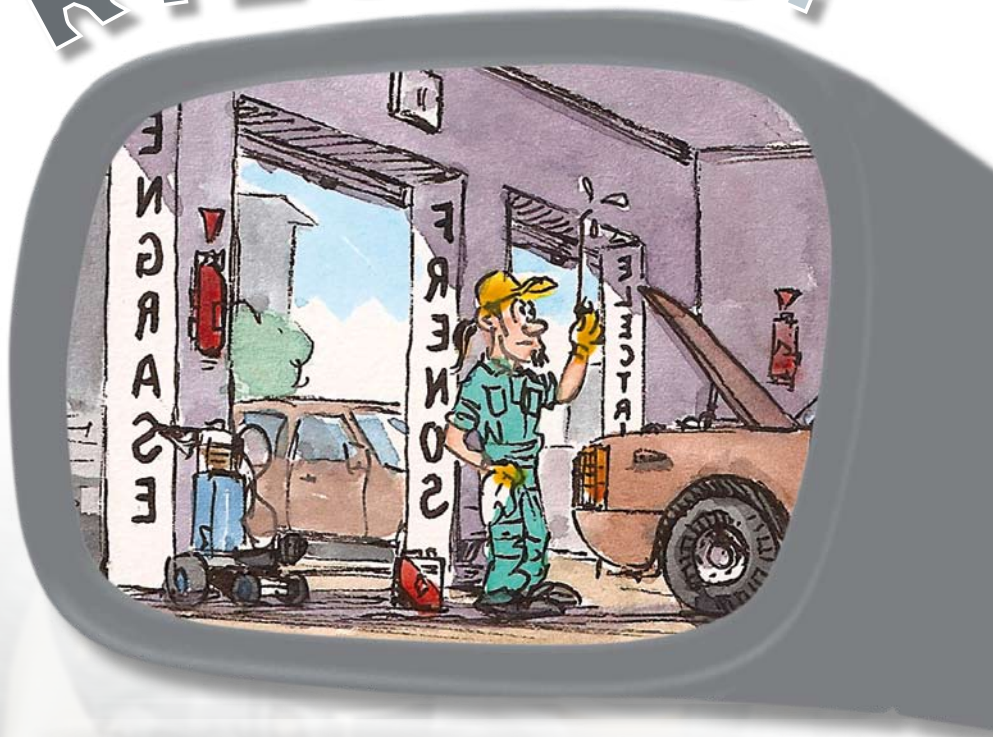


**¡REPARA EN TUS**

**RIESGOS!**



**Cadenas de reparación rápida  
y autocentros**

## **; REPARA EN TUS RIESGOS !**

### **PROYECTO:**

“Guía de prevención de riesgos laborales en los servicios de reparación y mantenimiento rápido de vehículos en Castilla y León”.

### **© 2008, de esta edición:**

Junta de Castilla y León.  
Consejería de Economía y Empleo.

### **ELABORACIÓN Y DIRECCIÓN:**

Instituto de Formación y Estudios Sociales de Castilla y León. IFES.  
Federación Regional del Metal, Construcción y Afines. MCA-UGT Castilla y León.

### **ILUSTRACIONES:**

Carlos Velázquez.

### **ENTIDAD COLABORADORA Y FINANCIACIÓN:**

Junta de Castilla y León.  
Consejería de Economía y Empleo.

### **PORTADA Y MAQUETACIÓN:**

Kaché Diseño Gráfico.  
Instituto de Formación y Estudios Sociales de Castilla y León. IFES.

Printed in Spain. Impreso en España.

DEPÓSITO LEGAL: VA-942/2008.

### **IMPRESIÓN:**

Angelma, S.A.

## PRESENTACIÓN

### \* Un mecánico, empleado en un taller de Algete, fallece al caerle encima un automóvil por el fallo de un gato hidráulico.

Un mecánico de 46 años falleció ayer en un taller de un área comercial de Algete, en la salida 23 de la A-1, al caerle encima el coche que reparaba.

La causa del accidente, que ocurrió sobre las 9.00, está, supuestamente, en un fallo en el gato hidráulico que sujetaba el vehículo sobre el cuerpo del trabajador.

Un ATS del centro de salud de Algete y una UVI del Summa, que se desplazaron al lugar del suceso, solo pudieron confirmar la defunción del


mecánico. La víctima presentaba un traumatismo craneoencefálico muy severo y el aplastamiento parcial del cráneo.

La de ayer es la octava muerte de un trabajador en un accidente laboral en la región en septiembre. El consejero de Empleo y Mujer, Juan José Güemes, reclamó ayer al Ministerio de Trabajo que aumente la plantilla de inspectores laborales. UGT pidió más colaboración entre Administración y empresarios.

*\* (Artículo extraído del periódico 20 minutos Madrid, redacción 27/09/2005)*

Este desgraciado suceso nos recuerda la necesidad de seguir mejorando la prevención de nuestras empresas desde todos los frentes. La definición de prevención pone de relieve la primera condición que se debe seguir en la empresa en el ámbito preventivo: **la prevención integrada**. Según esta condición todas las decisiones empresariales deben tomarse cuidando que de ellas no se deriven daños a la salud de los trabajadores. Todo debe analizarse previamente para detectar si puede suponer algún tipo de riesgo con el fin de eliminarlo o minimizarlo.


De esta forma al igual que las empresas tienen objetivos anuales que se refieren a la producción, a los beneficios y a las ventas, también deberán marcarse un



**objetivo de siniestralidad**, que no puede ser otro que, **cero accidentes**. Para ello habrá que **enterrar la actitud fatalista** de algunas empresas, que argumentan que los accidentes y las enfermedades profesionales son parte del trabajo y no se pueden evitar.

Los trabajadores, por su parte, deberán integrar la prevención como una conducta más intrínseca a su trabajo, sin la cual será imposible instaurar una cultura preventiva en la empresa.

Las dos mejores armas de la prevención de riesgos laborales son la **sensibilización y la formación** con las que todos debemos estar comprometidos: empresarios, sindicatos, Administración y por supuesto los trabajadores. Con esta guía pretendemos contribuir a ello y esperamos que os resulte útil.

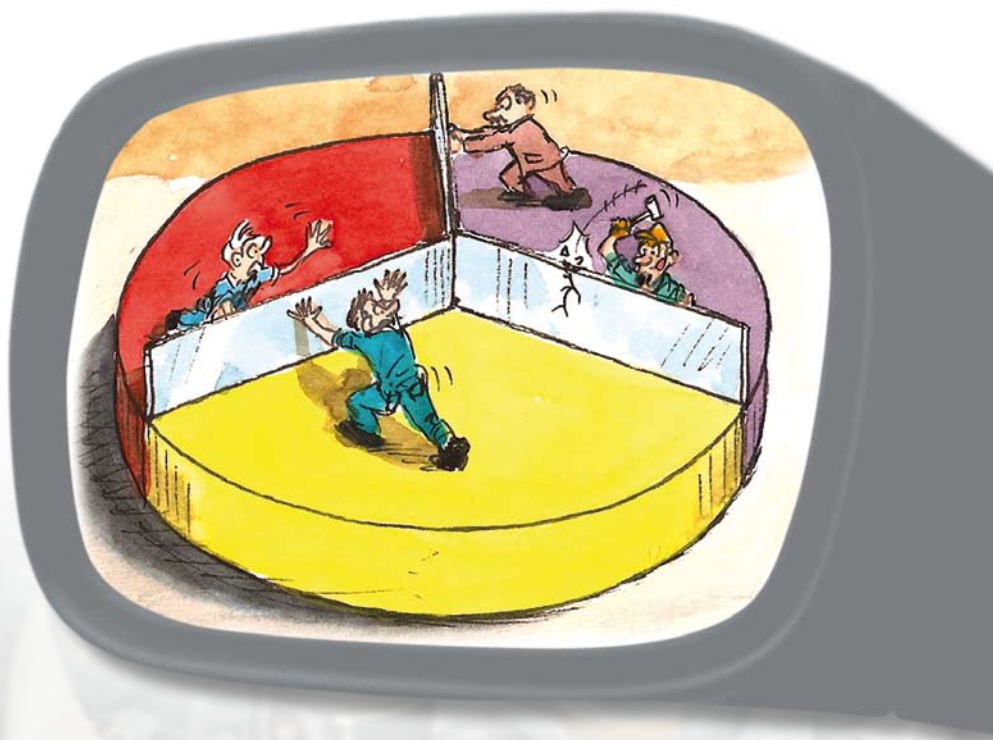


# ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN</b> .....	<b>3</b>
<b>1. EL SECTOR</b> .....	<b>7</b>
1.1. Concepto de cadenas de reparación rápida y autocentros .....	<b>8</b>
1.2. Situación actual .....	<b>10</b>
1.3. Datos de las empresas de mantenimiento y reparación de vehículos de motor .....	<b>12</b>
1.4. Datos de siniestralidad laboral del sector .....	<b>13</b>
<b>2. LOS RIESGOS LABORALES</b> .....	<b>15</b>
2.1. Definición de servicios y operaciones .....	<b>16</b>
2.2. Análisis de los riesgos y factores causantes .....	<b>17</b>
2.3. Listado de riesgos .....	<b>19</b>
2.4. Enfermedades profesionales .....	<b>40</b>
<b>3. LA SEGURIDAD EN EL TALLER</b> .....	<b>41</b>
3.1. Revisiones e inspecciones .....	<b>42</b>
3.2. Medidas de prevención ante los principales factores de riesgo .....	<b>43</b>
3.3. Equipos de protección individuales .....	<b>49</b>
<b>4. LEGISLACIÓN SOBRE SALUD LABORAL</b> .....	<b>51</b>
4.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales .....	<b>52</b>
4.2. Derechos y obligaciones de los trabajadores .....	<b>55</b>
4.3. Gestión de la prevención .....	<b>56</b>
4.4. Técnicas preventivas .....	<b>58</b>
<b>5. AUTOEVALUACIÓN</b> .....	<b>59</b>



# 1 EL SECTOR



Los principales agentes que integran el sector de automoción son:

- ▶ Constructores de vehículos.
- ▶ Fabricantes de equipos y componentes.
- ▶ Distribuidores.
- ▶ **Concesionarios de vehículos, talleres de reparación y servicios posventa.**

En esta guía nos vamos a dirigir a estos últimos, ya que las cadenas de reparación rápida y autocentros pertenecen a la división del sector de automoción denominado: **venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; venta al por menor de combustible para vehículos de motor.** Dentro de esta división, las empresas a las que nos dirigimos pertenecen principalmente al **subsector de mantenimiento y reparación de vehículos de motor** y también al **subsector de venta de repuestos y accesorios de vehículos de motor.**

## 1.1. Concepto de cadenas de reparación rápida y autocentros

El ritmo de vida frenético de la actualidad está modificando todos nuestros hábitos y condiciona los criterios de los consumidores, que exigen que todo esté listo con **prontitud y rapidez.**

Por lo tanto, además de las formas tradicionales de oferta de servicio posventa (los talleres independientes y la red de talleres autorizados) han surgido en los últimos años nuevas formas de prestación de servicios posventa y de distribución de componentes que se adaptan a esta realidad. Estos nuevos establecimientos que están experimentando un crecimiento importante son las **cadena de reparación rápida** (fast-fit) y los **autocentros.**



Las cadenas de reparación rápida son organizaciones de **establecimientos franquiciados** que ofrecen gamas reducidas de servicios especializados y rápidos, sin cita previa, en establecimientos atendidos por personal cualificado que ofrecen una respuesta más flexible y a menor coste que los canales tradicionales.

Los autocentros son **cadena de distribución al por menor de partes y accesorios que ofrecen servicios básicos de reparación y mantenimiento.**



Esta clase de empresas forman uno de los **colectivos más dinámicos del sector de la posventa del automóvil**, con grandes inversiones en instalaciones, maquinaria, mano de obra, formación, marketing, etc. Además, se adaptan a las nuevas necesidades de los usuarios de vehículos, donde prima **el tiempo, el precio y la comodidad**, ofreciendo un servicio completo e integrado, como en los autocentros, donde se da la combinación de tienda y taller.



Los principales **factores de éxito** de estos modelos de negocio se sustentan en cuatro dimensiones:

- ▶ Una buena localización, próxima a grandes aglomeraciones de población, por lo que tienen una frecuente penetración en centros comerciales.
- ▶ Gestión rigurosa de stock, con gamas estrechas de accesorios, debido a la especialización.
- ▶ Cualificación del capital humano para ofrecer servicios especializados.
- ▶ Fuerte imagen de marca, apoyada por fuertes inversiones en publicidad y promoción.

Tanto los servicios de mecánica rápida como los autocentros, se encargan de la reparación y mantenimiento de los diferentes sistemas que conforman la mecánica de un coche: **neumáticos, amortiguadores, escapes, frenos, aceite, baterías, etc.** Estos servicios son muy útiles para los usuarios ante las necesarias revisiones periódicas de los vehículos y antes de pasar la ITV.

Las cadenas con mayor implantación en España están representadas en la siguiente tabla:

CADENA	VENTAS 05	VENTAS 04	VAR. %	TALLERES
1. FEU VERT IBÉRICA	116.059	108.688	6,8	73
2. NORAUTO	96.624	83.986	15,0	46
3. AURGI	83.394	85.840	-2,8	42
4. CENTRES AUTOEQUIP	30.461	26.021	17,1	18
5. MIDAS (*)	12.002	8.745	37,2	150
6. TOP RECAMBIOS	8.852	8.553	3,5	17
7. TOP FIT	8.012	7.434	7,8	12
<b>TOTAL</b>	<b>355.404</b>	<b>329.267</b>	<b>7,9</b>	<b>358</b>

(\*) Facturación de la sociedad promotora. Cifra agregada con franquiciados: 52,4 millones de euros.

Fuente: InfoCap. Datos en miles de euros de las cadenas más relevantes.

## 1.2. Situación actual

Este sector se enfrenta a un nuevo entorno competitivo marcado principalmente por los **factores siguientes**:

- ▶ Cambio en hábitos y necesidades del consumidor.
- ▶ Innovación tecnológica del vehículo.
- ▶ Mayor liberalización del mercado a raíz del Reglamento CE 1400/2002.

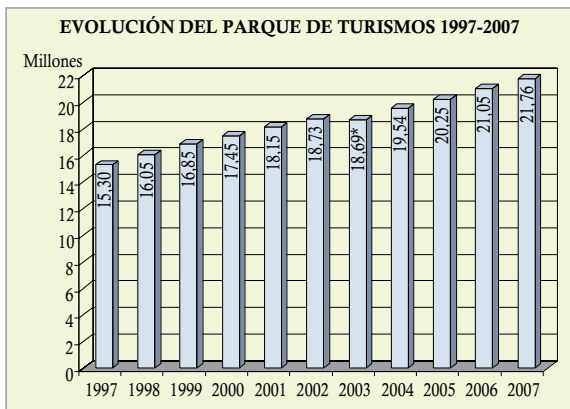


La consecuencia de estos factores es la existencia de una fuerte **presión competitiva** en este mercado de servicios que induce a las empresas a **diferenciarse** y a **especializarse** en distintos servicios para obtener ventajas competitivas. Por ello, la inversión en activos intangibles y en nuevas tecnologías se hacen imprescindibles para la viabilidad de estos negocios. Además, propicia que nuevos modelos de organización empresarial basados en **redes horizontales y de colaboración** se impongan a los tradicionales jerárquicos y fragmentados que existían en este sector.

Las **innovaciones tecnológicas en el automóvil** traen como consecuencia un parque de vehículos altamente tecnificado con una menor frecuencia de uso de los servicios de reparación y mantenimiento, pero que requiere para su reparación conocimientos y destrezas relacionados con las nuevas tecnologías, mayores niveles de disponibilidad de información y mayores inversiones debido a la sofisticación del equipo.

En definitiva, en la medida en que se incremente la complejidad de los coches, los requerimientos de inversión en conocimiento serán más importantes, mayores las inversiones en equipamiento, y más reducida la gama de servicios que los talleres independientes pequeños podrán ofrecer.

Aunque en los últimos diez años el parque de automóviles ha crecido en



(\*) A partir de 2003 cambio metodológico de la DGT en la estimación del parque.

Fuente: DGT, ANFAC.

más del 40%, situándose en más de 21 millones en 2007, **el negocio de la posventa no ha crecido proporcionalmente a la venta de automóviles**, a pesar de que también ha aumentado la media anual de kilómetros recorridos por coche (13.240, según el Grupo Interprofesional de Productos Automóviles (GIPA), frente a los 11.300 de 1997).

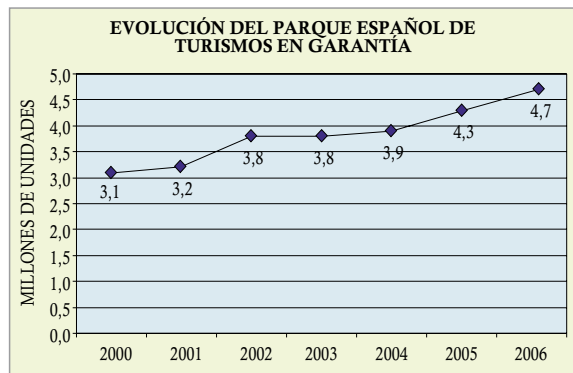
La razón principal de este hecho se debe a la **mayor fiabilidad técnica de los vehículos**. Los mantenimientos se han visto considerablemente alargados y ya apenas se repara, ahora se diagnostica y se sustituyen los componentes en mal estado.

También **ha cambiado la tasa de sustitución de algunos componentes**, por ejemplo ha caído la de silenciadores, amortiguadores, transmisiones o bombas de agua y ha crecido la de los componentes de desgaste, como frenos o neumáticos, hecho que pone de manifiesto el acierto de la estrategia de los autocentros.

El número de talleres en estos últimos diez años ha descendido en torno al 5%. En este contexto, **los talleres más grandes cada vez son más grandes y los pequeños se mantienen a duras penas**.

Las **redes oficiales** son las que más se han beneficiado de la **renovación del parque automovilístico**, gracias a una estrategia de fidelización de sus clientes naturales (en período de garantía) que les ha permitido **acabar con la hegemonía de los talleres multimarca**. Este hecho se refleja en que ya copan cerca del 40% de las visitas y el 60% del gasto, aunque su precio sea netamente superior a la de otros tipos de talleres. A pesar de la disminución de su número desde 2002, y que solamente representan el 14% del total de talleres, el índice de actividad de los talleres marquiastas sigue creciendo, en 2006 el crecimiento fue del 6,5% según GIPA, frente a un 3,1% correspondiente a las redes secundarias.

Según la Comisión Europea, **la diferencia de precios entre reparar un coche en un concesionario y en un taller independiente asciende al 33%**, y según GIPA, el precio de la mano de obra de mecánica en España es un 32% inferior en los talleres multimarca o independientes.



Fuente: GIPA.

### 1.3. Datos de las empresas de mantenimiento y reparación de vehículos de motor

Este subsector aglutina en **España** un total de **44.337 empresas** en 2007, según datos del INE, lo que representa el 55,43% del total de empresas del sector.

Nº DE EMPRESAS SUBSECTOR (Mantenimiento y reparación de vehículos de motor)	2003	2004	2005	2006	2007
<b>ESPAÑA</b>	45.352	43.902	44.160	43.986	44.337
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	2.564	2.445	2.438	2.454	2.434

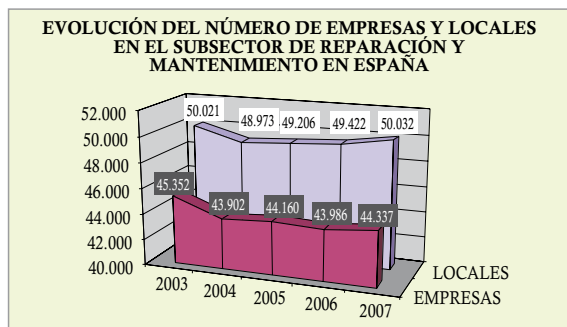
Fuente: INE.

En **Castilla y León** el número de empresas de este subsector es de **2.434**, y el número de locales, **2.723**. **El decrecimiento en los cinco últimos años se aprecia tanto en el número de empresas (5,07%) como en el número de locales (3,64%)**. En España este decrecimiento ha sido más leve y solamente se ha dado en el número de empresas.

Nº DE LOCALES SUBSECTOR	2003	2004	2005	2006	2007
<b>ESPAÑA</b>	50.021	48.973	49.206	49.422	50.032
<b>CASTILLA Y LEÓN</b>	2.826	2.718	2.706	2.732	2.723

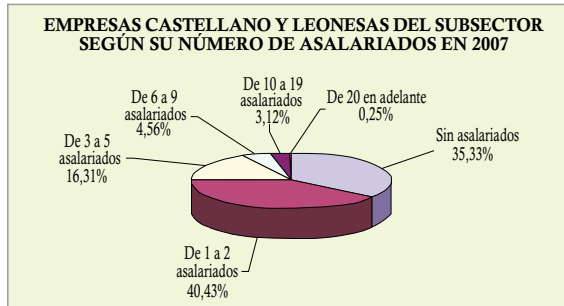
Fuente: INE.

Desde el punto de vista del **tamaño** de las empresas castellano y leonesas de este subsector, destacar que abundan las **pequeñas empresas**, puesto que el 61,30% tiene menos de diez asalariados y el 35,33% no tiene ninguno.



Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

En cuanto a su **condición jurídica**, casi la **mitad** de estas empresas en España son **personas físicas**. En la modalidad de sociedades, destaca la de **responsabilidad limitada** con el 37,85%.



Fuente: INE.

## 1.4. Datos de siniestralidad laboral del sector

Según los últimos datos definitivos del Ministerio de Trabajo e Inmigración, en esta división del sector de automoción se produjeron **24.254 accidentes de trabajo con baja en todo el país** en 2006. El 89,41% sucedió durante la jornada de trabajo y de este número el 99,25% fue considerado leve. Destacar que en 2006 hubo un leve incremento del número total de accidentes en un 1,20% respecto al 2005, aumentando el número de accidentes leves y mortales y disminuyendo los graves.

ACCIDENTES DE TRABAJO CON BAJA EN EL CNAE 50, ESPAÑA					
TOTAL		EN JORNADA DE TRABAJO		IN ITINERE	
2005	2006	2005	2006	2005	2006
23.966	24.254	21.516	21.685	2.450	2.569

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración.

ACCIDENTES DE TRABAJO EN JORNADA DE TRABAJO EN EL CNAE 50, ESPAÑA							
TOTAL		LEVES		GRAVES		MORTALES	
2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
21.516	21.685	21.338	21.522	168	152	10	11

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración.

En cuanto a las **enfermedades profesionales**, en 2006 se detectaron en esta división del sector a nivel nacional un total de 331, lo que supone una reducción del 41,83% respecto a 2005. De todas ellas, el 76,74% cursó con baja y fue de carácter leve, excepto una que fue considerada grave.



ENFERMEDADES PROFESIONALES SEGÚN GRAVEDAD EN EL CNAE 50, ESPAÑA											
TOTAL		CON BAJA								SIN BAJA	
		TOTAL		LEVES		GRAVES		MORTALES			
2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006
569	331	462	254	457	253	5	1	-	-	107	77

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración.

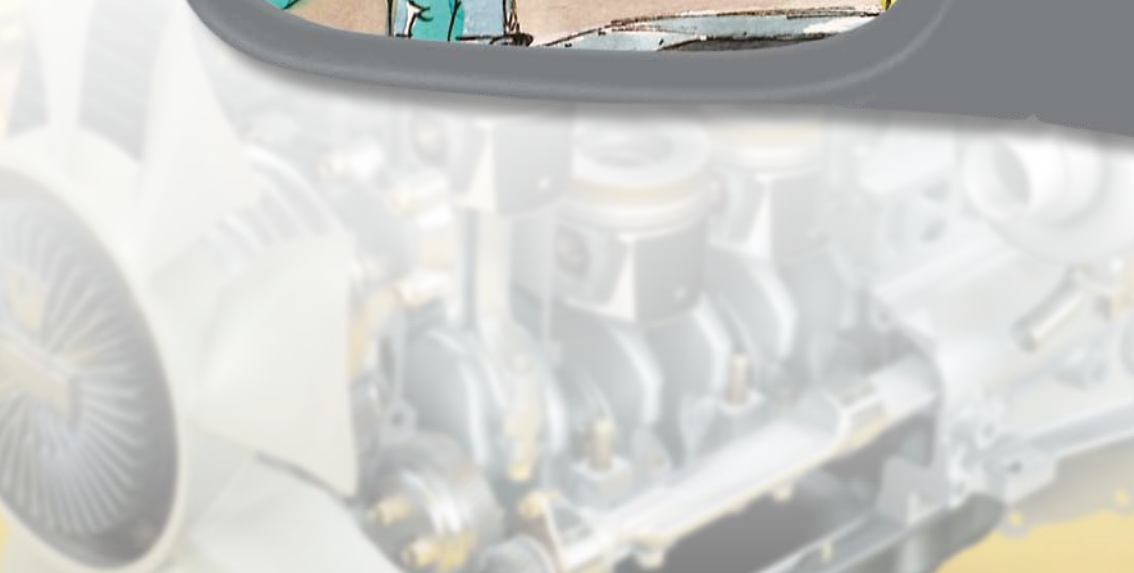
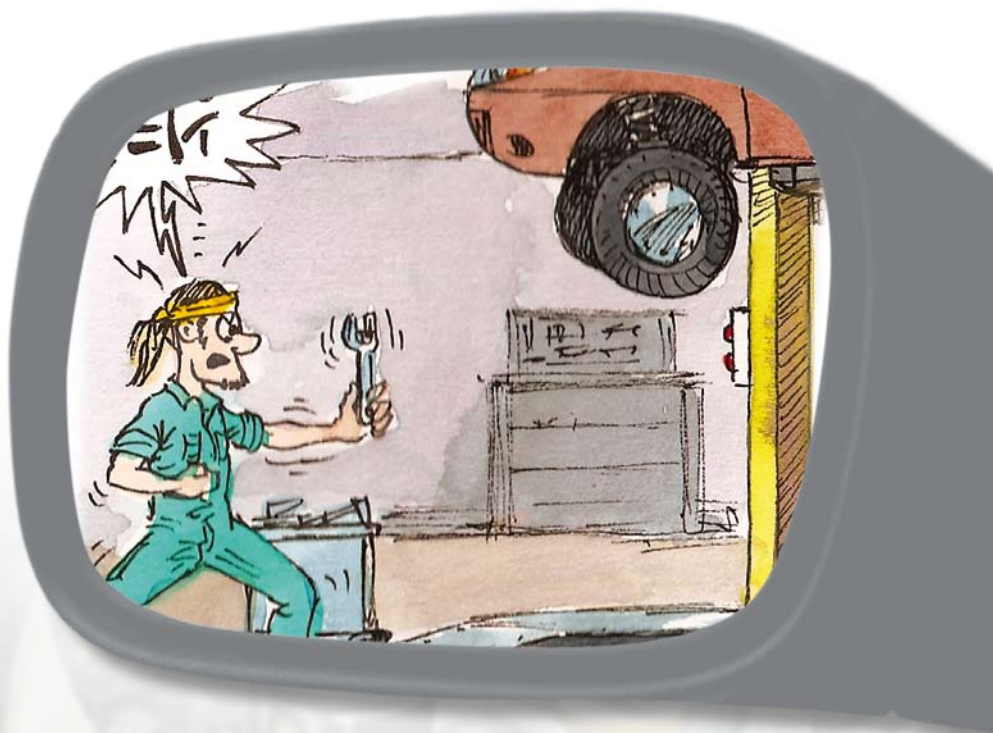
En **Castilla y León** el número total de accidentes de trabajo con baja en esta división del sector ascendió a 1.057 en 2006. De ellos, el 98,86% fue considerado leve. De los dos accidentes mortales que se produjeron, uno de ellos fue “in itinere” y el otro durante la jornada de trabajo.

ACCIDENTES DE TRABAJO CON BAJA SEGÚN GRAVEDAD EN EL CNAE 50. CASTILLA Y LEÓN, 2006											
TOTAL				EN JORNADA				IN ITINERE			
Total	Leves	Graves	Mortales	Total	Leves	Graves	Mortales	Total	Leves	Graves	Mortales
1.057	1.045	10	2	956	947	8	1	101	98	2	1

Fuente: Ministerio de Trabajo e Inmigración.

El coste medio anual por accidente laboral para un taller asciende a 4.200 €, cantidad que podría evitarse con inversiones en prevención de 180 euros al año, según un estudio de la Asociación de Talleres de Madrid (Asetra).

# 2 **LOS RIESGOS LABORALES**



La evaluación de los riesgos laborales de cada puesto os permite a ti y a la empresa **identificar los peligros más frecuentes** a los que os exponéis todos los trabajadores para que así podáis actuar en consecuencia y entre todos **evitéis que estos se materialicen** y os ocasionen lesiones y otros daños a la salud.

Para evaluar los riesgos laborales hay que tener en cuenta **todas las condiciones del entorno laboral del puesto**. Estas, una vez seleccionadas por su potencial riesgo y examinadas por los técnicos, serán consideradas objetivamente como **factores de riesgo**, a los que **tendrás que prestar especial atención**. Más adelante te presentamos un cuadro donde exponemos estos factores y los tipos de riesgo que provocan.



## 2.1. Definición de servicios y operaciones

Antes de empezar a estudiar los riesgos laborales, vamos a delimitar los servicios y operaciones principales que desarrolláis en estos centros de trabajo.

Los **servicios básicos** que ofrecen las cadenas de reparación rápida y autocentros son los siguientes:

ÁREA DE MANTENIMIENTO	MECÁNICA RÁPIDA
Revisión Pre-ITV	Cambio de amortiguadores
Cambio de aceites y filtros	Cambio de pastillas de frenos
Revisión de elementos de seguridad:	Cambio de tubos de escape
▶ Frenos	Cambio de limpiaparabrisas
▶ Dirección	Cambio de neumáticos, paralelo, alineación
▶ Amortiguación	Cambio de baterías y bujías

Por último vamos a describir **las principales operaciones de mecánica y mantenimiento que se realizan en el taller**:

- ▶ Operaciones de mantenimiento básico (desmontaje y montaje de piezas, accesorios, etc.).
- ▶ Vaciado y llenado de circuitos.
- ▶ Lavado, limpieza y desengrase de piezas.



- ▶ Mediciones, comprobaciones e inspecciones.
- ▶ Revisión, ajuste y sustitución de elementos de seguridad.
- ▶ Manipulación de baterías.
- ▶ Manipulación de piezas de desgaste.
- ▶ Utilización de detectores de fugas por ultravioletas.

## 2.2. Análisis de los riesgos y factores causantes

En la siguiente tabla vamos a clasificar los tipos de riesgos más destacados y los daños a la salud que conllevan, mencionando además los principales factores que los provocan:

TIPOS DE RIESGO	FACTORES	RIESGOS DERIVADOS	DAÑOS A LA SALUD
<b>A) SEGURIDAD</b>	Lugar de trabajo	<b>Accidentes de trabajo</b>	Cortes, rozaduras, heridas, contusiones, fracturas, luxaciones, amputaciones, etc.
	Equipos de trabajo		
	Piezas, recambios		
	Energías, instalaciones		
<b>B) ERGONÓMICOS</b>	Carga física, fuerza	<b>Fatiga física, enfermedades profesionales</b>	Trastornos músculo-esqueléticos (fracturas, distensiones, hernias, artritis, tendinitis, atrofia muscular, etc.).
	Posturas forzadas		
	Movimientos repetitivos		
	Malas condiciones ambientales		
<b>C) HIGIÉNICOS</b>	Agentes contaminantes presentes en el entorno (físicos y químicos)	<b>Enfermedades profesionales</b>	Trastornos respiratorios, dermatológicos, digestivos, etc.
<b>D) PSICOSOCIALES</b>	Condiciones de trabajo y empleo	<b>Insatisfacción, fatiga mental y estrés</b>	Trastornos psicológicos, digestivos, alteraciones del sueño, etc.
	Puesto de trabajo		
	Organización		

Después de ver esta tabla genérica, vamos ahora a profundizar más sobre los distintos **factores de riesgo** concretos aplicados a la realidad del taller y qué tipos de riesgos de los vistos en la anterior tabla pueden llegar a provocar:

FACTORES DE RIESGO	EJEMPLOS		TIPOS DE RIESGOS
① <b>CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestructuras comunes</li> <li>- Elementos de seguridad estructurales y contra incendios</li> <li>- Espacios confinados</li> <li>- Limpieza y orden</li> <li>- Taller, oficina y almacén</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de iluminación, climatización, ventilación y/o extracción</li> <li>- Normas y señalización</li> <li>- Material de primeros auxilios</li> <li>- Equipos de protección individual</li> <li>- Mantenimiento de materiales</li> </ul>	- Seguridad
② <b>EQUIPOS DE TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Herramientas manuales</li> <li>- Herramientas eléctricas portátiles</li> <li>- Herramientas neumáticas</li> <li>- Equipos de soldadura eléctrica</li> <li>- Carros portaherramientas</li> <li>- Escaleras portátiles</li> <li>- Elevadores</li> <li>- Fosos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargador de baterías</li> <li>- Desmontadora de ruedas</li> <li>- Equilibrador de ruedas</li> <li>- Alineadora de ruedas</li> <li>- Medidor de gases</li> <li>- Compresores</li> <li>- Boquillas soplantes</li> <li>- Bancos de potencia de rodillos</li> <li>- Equipos láser</li> <li>- Polipastos y grúas portátiles</li> </ul>	- Seguridad - Higiénicos - Ergonómicos
③ <b>VEHÍCULOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimiento de vehículos dentro del taller</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor en marcha</li> <li>- Salida al parking o a la vía pública</li> </ul>	- Seguridad - Higiénicos - Ergonómicos
④ <b>ENERGÍAS, INSTALACIONES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energía eléctrica</li> <li>- Depósitos de aire comprimido</li> <li>- Instalaciones de protección contra incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Depósitos de GLP o gas natural</li> <li>- Fluidos a elevada presión</li> </ul>	- Seguridad - Higiénicos
⑤ <b>PIEZAS, RECAMBIOS DEL VEHÍCULO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Motor</li> <li>- Baterías</li> <li>- Frenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Embragues</li> <li>- Neumáticos</li> <li>- Depósitos, circuitos</li> </ul>	- Seguridad - Higiénicos
⑥ <b>PRODUCTOS Y SUSTANCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aceites, grasas</li> <li>- Disolventes</li> <li>- Detergentes</li> <li>- Combustibles</li> <li>- Ácido de batería</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Refrigerantes</li> <li>- Residuos, polvo, gases y humos</li> <li>- Líquido de frenos</li> </ul>	- Higiénicos
⑦ <b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruido</li> <li>- Temperatura</li> <li>- Humedad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Iluminación</li> <li>- Ventilación</li> </ul>	- Higiénicos - Ergonómicos
⑧ <b>CARGA FÍSICA Y POSTURAS FORZADAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Brazos por encima de los hombros</li> <li>- Postura en cuclillas</li> <li>- Postura sentado en el suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Movimientos repetitivos</li> <li>- Transporte de piezas pesadas, recambios, accesorios, etc</li> <li>- Vibraciones por uso de herramientas portátiles</li> </ul>	- Ergonómicos - Seguridad
⑨ <b>ORGANIZACIÓN Y ORDENACIÓN DEL TRABAJO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseño del puesto de trabajo</li> <li>- Carga mental del trabajo</li> <li>- Formación, estilo directivo, comunicación</li> <li>- Filosofía de empresa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inadaptación, características individuales</li> <li>- Recursos insuficientes por parte de la empresa</li> <li>- Clima laboral</li> <li>- Condiciones de trabajo y empleo</li> </ul>	- Psicosociales - Ergonómicos

## 2.3. Listado de riesgos

Una vez conocidos los tipos de riesgos, explicaremos cada uno de ellos según la clasificación que hemos visto anteriormente. Para ello describiremos las **causas** más comunes y las asociaremos con el/los número/s asignado/s a los **tipos de factores** descritos según la tabla anterior (número/s que aparece/n entre paréntesis). Además propondremos una serie de **medidas de prevención y protección** dirigidas a los trabajadores dentro de su ámbito de actuación.

### A > RIESGOS DE SEGURIDAD

Tradicionalmente **el primer contacto que tenéis los trabajadores con el mundo de la prevención de riesgos se debe a problemas relacionados con la seguridad**, por lo que son los riesgos que más conocéis. Sin embargo, el cambio continuo que se produce en las condiciones de trabajo a raíz de la utilización de nuevos productos, equipos y tecnologías, junto con la actualización de la normativa vigente, hace que estos riesgos clásicos también vayan cambiando y se vayan modificando y, por lo tanto, sean necesarias nuevas evaluaciones que ayuden en la identificación y prevención de este tipo de riesgos.



La **seguridad en el trabajo** es la disciplina que tiene como objetivo principal la **prevención de los accidentes laborales** en los que se produce un **contacto directo entre el agente material**, sea un equipo de trabajo, un producto, una sustancia o bien una energía, **y el trabajador con unas consecuencias habitualmente traumáticas** (quemaduras, heridas, contusiones, fracturas, amputaciones, etc.).

#### RIESGOS DE SEGURIDAD

- |                                                   |                                                |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Caída de personas a diferente nivel            | 8. Proyección de fragmentos o partículas       |
| 2. Caída de personas al mismo nivel               | 9. Atrapamientos entre piezas o transmisiones  |
| 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento | 10. Contactos térmicos                         |
| 4. Caída de objetos por manipulación              | 11. Contactos eléctricos                       |
| 5. Caída de objetos desprendidos                  | 12. Explosiones                                |
| 6. Choques contra objetos                         | 13. Incendios                                  |
| 7. Golpes/cortes por objetos o herramientas       | 14. Atropellos, golpes y choques con vehículos |

## 1. Caída de personas a diferente nivel

### Causas

- ▶ **Escaleras portátiles**, para acceder a unidades de almacenamiento en altura. (2)
- ▶ **Vehículos elevados**, operaciones realizadas en altura desde soportes. (2)
- ▶ **Ausencia de señalización y medidas de protección** insuficientes en **huecos o aberturas en el piso** (fosos). (1)
- ▶ **Iluminación insuficiente** en zonas de desnivel. (1,7)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Al subir o bajar escaleras, apoya toda la superficie del pie para evitar torceduras o resbalones.
- ▶ No corras en los desplazamientos que tengas que realizar.
- ▶ Respeta y presta atención a las señales de las zonas delimitadas como fosos, sótanos, trampillas, etc.
- ▶ No utilices otros elementos como sillas o cajas como sustitutivos de una escalera.
- ▶ Cumple las reglas de seguridad de la maquinaria utilizada.
- ▶ No realices actividades que puedan distraerte mientras subes o bajas una escalera.

## 2. Caída de personas al mismo nivel

### Causas

- ▶ **Falta de orden y limpieza** en las zonas de tránsito. (1)
- ▶ **Iluminación insuficiente** en zonas de paso. (1,7)
- ▶ **Pisadas** sobre objetos. (1)
- ▶ **Espacios reducidos con obstáculos** para realizar las operaciones.
- ▶ **Bancos de potencia**, suponen una irregularidad en el suelo. (2)



- ▶ **Fosos**, suponen una irregularidad en el suelo cuando están cubiertos y no están protegidos. (1,2)
- ▶ **Suelo** mojado o mal estado del piso. (1)

### Tú lo puedes evitar

- ▶ Elimina con rapidez manchas, desperdicios, residuos, etc.
- ▶ Deja ordenado siempre tu puesto de trabajo (herramientas en su ubicación, cables recogidos, suelo limpio, etc.).
- ▶ Sigue el sistema previsto de orden y almacenamiento de materiales, de modo que no haya elementos fuera de lugar.
- ▶ Cuando transportes cargas manualmente, procura que el volumen de las mismas no te impida la visión.
- ▶ Usa un calzado de seguridad antideslizante.

## 3. Caída de objetos por desplome o derrumbamiento

### Causas

- ▶ **Elevadores**, deterioro de los elementos de sujeción y seguridad. (2)
- ▶ **Polipastos y grúas portátiles**, deterioro de elementos de amarre. (2)
- ▶ **Escaleras, plataformas o mecanismos de apoyo** mal dispuestos o mal fijados. (2)
- ▶ **Ausencia de señalización** de las zonas donde se realizan operaciones con máquinas elevadoras. (1)
- ▶ **Mercancías** mal apiladas. (1)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Revisa que la estabilidad y el anclaje de los dispositivos elevadores es la adecuada y no los sometas a sobrecarga.
- ▶ Comprueba que la zona del suelo afectada por el dispositivo está señalizada con franjas amarillas y negras y que está libre de obstáculos.
- ▶ Verifica que el vehículo está correctamente fijado en el elevador.
- ▶ Es recomendable que uses el casco en zonas próximas a elevadores o grúas portátiles.

- ▶ No utilices los dispositivos elevadores sin tener una formación o experiencia previa.
- ▶ Detén inmediatamente el elevador si se presenta cualquier anomalía en las operaciones de ascenso o descenso.
- ▶ Almacena correctamente las mercancías sin sobrecargar estanterías o demás unidades, y si las apilas sobre el nivel del suelo hazlo de manera que el peso esté compensado sin alcanzar alturas excesivas.

## 4. Caída de objetos por manipulación

### Causas

- ▶ **Herramientas manuales o eléctricas** en mal estado de conservación. (2)
- ▶ **Inadecuación de la herramienta** al trabajo que se realiza. (2)
- ▶ **Equilibrador de ruedas**, incorrecto aseguramiento de la rueda a la máquina. (2)
- ▶ **Desmontadora de ruedas**, caída del neumático. (2,5)
- ▶ **Fosos y elevadores**, caída de piezas del vehículo que está reparando. (2, 5)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Utiliza las herramientas sin que tengas grasa, aceite u otras sustancias deslizantes en las manos o en los guantes.
- ▶ Usa los equipos de trabajo según las normas de seguridad establecidas.
- ▶ Ponte calzado de seguridad con puntera reforzada.
- ▶ No retires la rueda hasta que el sistema de equilibrado esté completamente parado ni lo intentes frenar con la mano.
- ▶ Comprueba el estado y la calidad de las herramientas y equipos que vayas a utilizar.
- ▶ Planifica la operación que vas a llevar a cabo con la herramienta o el equipo, no improvises.
- ▶ Agarra firmemente el conjunto de la herramienta durante su utilización.
- ▶ Conserva correctamente las herramientas y equipos de trabajo de acuerdo con los programas de mantenimiento establecidos.

## 5. Caída de objetos desprendidos

### Causas

- ▶ **Fosos y elevadores**, caída de piezas sin fijar del vehículo. (2,5)
- ▶ **Equilibrador de ruedas**, caída de la rueda. (1,2)
- ▶ **Polipastos y grúas portátiles**, sujeción incorrecta de la carga, trabajo a velocidades indebidas, deterioro de elementos de amarre. (1,2)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Respetar la carga máxima establecida en los dispositivos de elevación o grúas portátiles y seguir a rajatabla las normas y procedimientos de actuación para los trabajos con elevadores o grúas portátiles.
- ▶ Comprobar que las distintas piezas de la parte inferior del vehículo están bien fijadas.
- ▶ Es recomendable que uses el casco ante posibles caídas de piezas desprendidas.
- ▶ Paraliza inmediatamente cualquier operación de ascenso o descenso cuando detectes alguna anomalía en el funcionamiento de grúas o elevadores.
- ▶ Nunca pierdas de vista las cargas suspendidas en los equipos de elevación.

## 6. Choques contra objetos

### Causas

- ▶ **Fosos**, trabajo con espacio reducido. (1,2)
- ▶ **Vehículo**, difícil acceso a la zona de operación. (3)
- ▶ **Mala disposición de elementos estructurales** (columnas, puertas, ventanas, etc.). (1)
- ▶ **Incorrecta ubicación** de mesas, carros, elevadores, compresores, grúas, etc. (1)



- ▶ **Falta de iluminación.** (1,7)
- ▶ **Zonas de paso con obstáculos, tránsito por espacios reducidos.** (1)
- ▶ **Manipulación de cargas excesivas** (peso y/o volumen). (8)

## Tú lo puedes evitar

- ▶ Circula sin prisas y fíjate en las señales de advertencia.
- ▶ Deja ordenado el puesto de trabajo.
- ▶ Si transportas cargas manualmente, procura que su volumen no te impida la visión.
- ▶ Exige que tu lugar de trabajo esté correctamente iluminado, sobre todo en los lugares reducidos y en los de tránsito.

## 7. Golpes/cortes por objetos o herramientas

### Causas

- ▶ **Manipulación de herramientas y equipos en mal estado.** (2)
- ▶ **Uso de útiles cortantes o punzantes** (cúter, punzón, tijeras). (2)
- ▶ **Desmontadora de ruedas,** manos cerca de los puntos de presión, anulación de los sistemas de seguridad. (2)
- ▶ **Alineadora de ruedas,** colocación de los elementos de la máquina a las ruedas. (2)
- ▶ **Manipulación de circuitos que trabajan a altas presiones.** (4,5)



## Tú lo puedes evitar

- ▶ Sigue el procedimiento más seguro para el trabajo con los equipos para desmontar neumáticos y la alineadora de ruedas.
- ▶ Realiza un mantenimiento periódico de la maquinaria, asegurándote que esté parada y retira las piezas que estén deterioradas.
- ▶ Asegúrate que las máquinas o herramientas que utilices tengan los elementos o dispositivos de protección en perfecto estado.
- ▶ Sustituye las herramientas en mal estado por otras que estén en perfectas condiciones comunicando a tu superior las anomalías detectadas.



- ▶ Transporta las herramientas en un carro portaherramientas y guárdalas ordenadas y limpias en un lugar seguro.
- ▶ Utiliza los guantes durante el manejo de herramientas o cargas punzantes, cortantes o con aristas vivas.

## 8. Proyección de fragmentos o partículas

### Causas

- ▶ **Equilibrador de ruedas**, partículas y piedras adheridas en la cubierta. (2,5)
- ▶ **Boquillas soplantes de aire comprimido**, hinchado de neumáticos, engrasado de vehículos, limpieza de piezas. (2,4)
- ▶ **Herramientas portátiles eléctricas (taladro)**, trozos de material al taladrar. (2)
- ▶ **Rotura de conductos a presión**. (2,4)
- ▶ **Operaciones de soldadura por resistencia**. (2)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Ponte unas gafas de seguridad o una pantalla facial protectora para las tareas realizadas con taladros, dispositivos de aire comprimido, líquidos a presión o equipos de soldadura.
- ▶ No utilices las boquillas de aire comprimido para secar piezas después del desengrasado, limpiar elementos con alto contenido de polvo o secar o soplar la ropa de trabajo.
- ▶ Usa boquillas provistas de difusor.
- ▶ Coloca las mangueras de aire comprimido de forma que nadie pueda tropezar con ellas ni puedan ser dañadas por los vehículos.
- ▶ Nunca dobles las mangueras para cortar el aire, sino que debes interrumpir su salida desde la fuente de alimentación.

## 9. Atrapamientos entre piezas o transmisiones

### Causas

- ▶ **Operaciones en el vehículo con el motor en marcha**, partes móviles no protegidas con resguardos. (3,5)

- ▶ **Equipos para desmontar neumáticos**, falta de protectores o anulación de los sistemas de seguridad. (2)
- ▶ **Equilibrador de ruedas**, fallo de la campana de seguridad. (2)
- ▶ **Elevador**, descuidos a la hora de fijar el vehículo. (2)
- ▶ **Banco de potencia de rodillos**, pisar entre los rodillos cuando están en marcha. (2)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Realiza siempre que puedas las operaciones con el motor parado.
- ▶ Coloca siempre los correspondientes caballetes o tacos de seguridad al elevar el vehículo.
- ▶ No quites las carcasas protectoras de los equipos de trabajo.
- ▶ Usa ropa ajustada en puños y tobillos y lleva atados todos los botones o subidas las cremalleras hasta arriba.
- ▶ Mantén la distancia adecuada entre tu cuerpo y el órgano móvil de la maquinaria o equipo de trabajo.
- ▶ Verifica el correcto estado de la tuerca de anclaje rápido del equilibrador de ruedas.
- ▶ Cuando equilibres la rueda, no la retires hasta que el sistema esté completamente parado, ni lo intentes frenar con la mano.

## 10. Contactos térmicos

### Causas

- ▶ **Operaciones con el motor caliente o contacto con superficies metálicas que conservan el calor.** (5)
- ▶ **Contacto con elementos móviles de herramientas.** (2)
- ▶ **Equilibrador de ruedas**, contacto con rueda en movimiento. (2,5)
- ▶ **Batería**, quemaduras si se produce el arco eléctrico, cuando una pieza metálica o herramienta pone en contacto ambos bornes. (5)



- ▶ **Equipos láser** para diagnósticos de alta precisión. (2)
- ▶ **Circuitos con líquidos a altas temperaturas**, vaciado del circuito de refrigeración del motor. (5,6)
- ▶ **Operaciones con soldadura eléctrica**. (2)
- ▶ **Lavado de vehículo o piezas mediante fluidos a elevada presión**, contacto con el chorro de agua caliente o de vapor, o por contacto con la lanza de lavado. (4)
- ▶ **Instalaciones de secado**, contacto con zonas expuestas a altas temperaturas. (4)

### Tú lo puedes evitar

- ▶ Utiliza los equipos de protección individual que sean necesarios.
- ▶ No toques la broca del taladro cuando esté girando o nada más terminar la operación.
- ▶ No sitúes nunca tu mano (aunque estés con guantes) delante de una pistola, válvula o un inyector, cuando la instalación a la que van conectados se encuentre bajo presión.
- ▶ Trabaja con herramientas totalmente aislantes, evitando depositar encima de la batería elementos metálicos.
- ▶ Aísla térmicamente las superficies calientes de los equipos.
- ▶ Utiliza porta-electrodos y cables aislados en la soldadura con arco.
- ▶ No guardes el soldador hasta que el electrodo esté a temperatura ambiente.
- ▶ Antes de manipular equipos láser, asegúrate de conocer perfectamente las instrucciones de manejo.

## 11. Contactos eléctricos

### Causas

- ▶ **Falta de mantenimiento preventivo de las herramientas portátiles eléctricas y máquinas**. (2)
- ▶ **Uso de lámparas portátiles**. (2)
- ▶ **Operaciones con soldadura eléctrica**. (2)
- ▶ **Equipos para desmontar ruedas**, masas puestas accidentalmente bajo tensión. (2)
- ▶ **Elementos eléctricos y equipos electrónicos del vehículo**. (5)



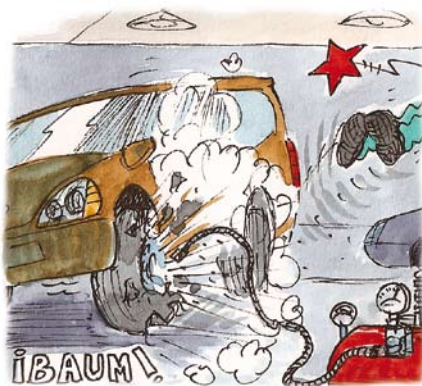
## Tú lo puedes evitar

- ▶ Antes de utilizar un equipo eléctrico, asegúrate de que se encuentra en perfecto estado, evitando el uso de cables defectuosos o clavijas deterioradas.
- ▶ No utilices los equipos eléctricos cuando accidentalmente se encuentren mojados o si tienes mojadas las manos o los pies.
- ▶ En caso de avería del sistema eléctrico, corta la corriente mediante el interruptor principal o el disyuntor más próximo.
- ▶ Maneja los cables con cuidado, evitando que sean pisados por vehículos o que sufran cortes o quemaduras por fuentes de calor.
- ▶ No utilices nunca las estructuras metálicas de los edificios, tuberías, etc., como conductores de retorno, cuando estos no sean la pieza a soldar.
- ▶ Antes de desconectar o desenchufar de la alimentación un equipo o máquina, apágala haciendo uso de su interruptor.
- ▶ No desconectes máquinas, herramientas o cualquier equipo eléctrico tirando del cable. Siempre debes desconectarlas cogiendo la clavija-conector y tirando de ella.

## 12. Explosiones

### Causas

- ▶ **Fosos**, acumulación de gases inflamables. (2,6)
- ▶ **Circuitos de aire comprimido (compresor)**. (2,4)
- ▶ **Baterías**, desprendimiento de gases (hidrógeno y oxígeno). (5,6)
- ▶ **Operaciones de soldadura**. (2)
- ▶ **Neumáticos** en prueba de presión. (4,5)
- ▶ **Manipulación de combustibles**. (6)



## Tú lo puedes evitar

- ▶ Verifica periódicamente el funcionamiento de los órganos de control y de seguridad del compresor, en particular el manómetro y la válvula de seguridad.
- ▶ Afloja los tapones de los vasos de las baterías, para facilitar la evacuación de los gases, evitando así sobrepresiones.

- ▶ Realiza la carga de baterías en lugares suficientemente ventilados y nunca próximos a trabajos con generación de chispas o llamas.
- ▶ Evita soldar en lugares donde se encuentren almacenados productos inflamables.
- ▶ Utiliza los sistemas de aspiración o extracción forzada de gases.

## 13. Incendios

### Causas

- ▶ **Gases y productos inflamables (aceites, grasas, gasolina).** (6)
- ▶ **Presencia de chispas eléctricas,** por equipos averiados o por una instalación eléctrica inadecuada. (2,4)
- ▶ **Acumulación de residuos y desperdicios sin eliminar.** (6)
- ▶ **Operaciones de soldadura.** (2)
- ▶ **Recalentamiento del cableado y sobrecargas eléctricas.** (4,5)
- ▶ **Puntos de luz e interruptores expuestos a atmósferas explosivas.** (1,6)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ No aproximes nunca a los aparatos de calefacción materias, productos o residuos fácilmente inflamables.
- ▶ Almacena los residuos y los trapos de limpieza usados en recipientes ignífugos provistos de cierre.
- ▶ No fumes ni mantengas llamas abiertas en las zonas con riesgo de incendio.
- ▶ Desconecta los equipos eléctricos cuando no los vayas a utilizar en un período de tiempo prolongado.
- ▶ Infórmate sobre el funcionamiento de los medios de protección contra incendios.
- ▶ No coloques ningún tipo de material sobre las luminarias.
- ▶ Guarda los productos inflamables, tóxicos y peligrosos con las fichas de datos correspondientes en armarios de seguridad identificados.
- ▶ Utiliza ropa tanto interior como exterior difícilmente inflamable.
- ▶ No bloques los extintores, mangueras y elementos de lucha contra incendios en general, con cajas o mobiliario.
- ▶ Ventila el local de trabajo para evitar la concentración de gases.

## 14. Atropellos, golpes y choques con vehículos

### Causas

- ▶ **Movimiento de vehículos dentro del taller.** (3)
- ▶ **Salida a vía pública para recoger o probar vehículos.** (3)
- ▶ **Inexistencia de vías y zonas de paso dentro del taller.** (1)
- ▶ **Ausencia de señalización de seguridad.** (1)
- ▶ **Banco de potencia,** salida súbita e inesperada del vehículo durante la prueba. (2)
- ▶ **Alineadora de ruedas,** colocación de los soportes o captadores en las ruedas. (2)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Ten precaución cuando te desplaces por el taller en las zonas de paso de los vehículos.
- ▶ Si vas a reparar algún vehículo en la vía pública utiliza el chaleco reflectante.
- ▶ Guarda las medidas de seguridad necesarias en las maniobras y desplazamientos que realices con un vehículo en marcha dentro del taller.
- ▶ En el banco de potencia, sujeta el vehículo con cintas de seguridad ancladas en el suelo.

## B > RIESGOS ERGONÓMICOS

El trabajo es una actividad en la que debes poner en marcha una serie de conductas, tanto físicas como psíquicas, para satisfacer los requerimientos que te exigen las tareas.

Aunque pueda parecer que la mecanización y la automatización continuas del trabajo han originado una disminución de las capacidades físicas en comparación con las psíquicas, en realidad no se puede hablar de disminución, sino de transfor-



mación del tipo de carga física requerido. Concretamente, se ha pasado de tareas en las que era necesario un gran número de segmentos corporales, a tareas que se ejecutan con la acción de una **cantidad de grupos musculares mínima y localizada**, aspecto que, entre otras cosas, explica el aumento imparable que están experimentando ciertas patologías ocupacionales, como las derivadas de los **microtraumatismos repetitivos**.

Para eliminar estos riesgos será preciso aplicar la **ergonomía** como técnica multidisciplinar destinada a **adaptar el trabajo a la persona**.

RIESGOS ERGONÓMICOS	
15. Esfuerzo físico general (fatiga)	17. Movimientos repetitivos y esfuerzo muscular localizado
16. Posturas forzadas	18. Disconfort ambiental

## 15. Esfuerzo físico general (fatiga)

### Causas

- ▶ **Empuje manual de vehículos.** (3, 8)
- ▶ **Transporte manual de neumáticos y otras piezas o recambios del vehículo.** (5,8)
- ▶ **Herramientas y máquinas pesadas poco ergonómicas.** (2)
- ▶ **Características individuales del trabajador incompatibles con la tarea.** (9)
- ▶ **Aplicar inadecuadamente las técnicas de manipulación manual de cargas.** (9)



### Tú lo puedes evitar

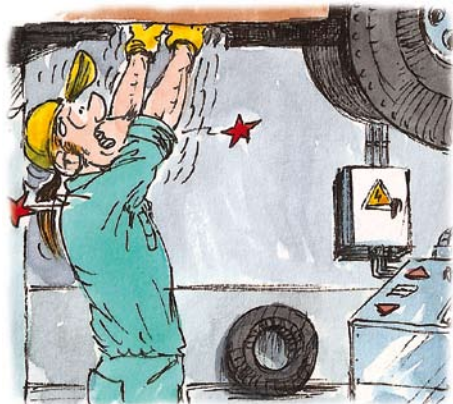
- ▶ Utiliza medios de transporte o equipos de elevación auxiliares para el transporte de cargas pesadas o voluminosas.
- ▶ Realiza descansos periódicos cuando tengas que manipular cargas durante un período de tiempo determinado para evitar la fatiga.
- ▶ Inspecciona la carga antes de iniciar su manipulación, ya que es posible que tengas que solicitar ayuda de otro compañero o bien de tipo auxiliar mecánica.

- ▶ Utiliza los equipos de protección individual necesarios: guantes, botas, casco y faja lumbar.
- ▶ A la hora de manipular una carga tendrás que tener en cuenta los siguientes consejos:
  - ▷ *Mantén una posición adecuada de los pies, de forma que consigas estabilidad.*
  - ▷ *Realiza un agarre correcto, esto es, con la palma de la mano y no con las puntas de los dedos, y sobre superficies lisas, para que puedas evitar punzamientos o cortes.*
  - ▷ *Mantén en todo momento la espalda lo más recta posible, para así evitar sobreesfuerzos en las vértebras.*
  - ▷ *Carga de forma simétrica ambos brazos, para evitar los esfuerzos puntuales.*
  - ▷ *Aprovecha el propio peso del cuerpo para desplazar una carga e iniciar su transporte.*
  - ▷ *Evita las torsiones del tronco al desplazar una carga de un punto a otro, evitando esfuerzos en las zonas lumbar y dorsal.*
- ▶ El levantamiento y transporte de cargas, empujar carretillas, contenedores, etc., lo deberás hacer sin brusquedades y evitando siempre el encorvamiento de la espalda.
- ▶ Evita someter a la herramienta a un sobreesfuerzo mecánico desproporcionado para su tamaño y resistencia.
- ▶ No utilices herramientas pesadas si no es con el debido apoyo o suspensión de la misma.
- ▶ En lugar de transportar cargas pesadas, reparte el peso en paquetes menores y más ligeros, en contenedores o en bandejas.

## 16. Posturas forzadas

### Causas

- ▶ **Operaciones con los brazos elevados por encima de los hombros** al encontrarse el vehículo elevado. (8)
- ▶ **Alineadora de ruedas**, posturas en cuclillas durante períodos prolongados. (2,8)
- ▶ **Reparaciones en posturas incómodas** por falta de espacio en el foso o en el interior del vehículo. (2,3,8)
- ▶ **Máquinas portátiles**, falta de espacio en la zona de operación. (2,8)





## Tú lo puedes evitar

- ▶ Cambia con frecuencia de postura, cuando el método de trabajo te exija esfuerzos musculares y/o posturas con los brazos por encima de los hombros, espalda inclinada y girada o con las piernas flexionadas.
- ▶ Usa herramientas que te permitan mantener la muñeca recta, alineada con el antebrazo y los hombros en posición de reposo.
- ▶ Alterna de actividades en el trabajo en aquellos procesos en los que realices esfuerzos prolongados o repetitivos.
- ▶ Coloca los elementos necesarios del puesto en lugares accesibles para que puedas realizar la tarea de la forma más cómoda posible.

## 17. Movimientos repetitivos y esfuerzo muscular localizado

### Causas

- ▶ **Operaciones de precisión con herramientas manuales** (destornilladores, alicates, cutter, etc). (2,8)
- ▶ **Vibraciones en el conjunto mano-brazo por utilización de herramientas portátiles eléctricas y/o neumáticas.** (2,8)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Reduce la velocidad de los movimientos en las operaciones que impliquen repetición y esfuerzo muscular localizado y realiza pausas regulares.
- ▶ Mantén las manos y los brazos a una temperatura adecuada, los músculos y tendones fríos son más vulnerables a los microtraumatismos.
- ▶ En tareas repetitivas, emplea herramientas específicas que puedan manejarse con una mínima fuerza.
- ▶ Intenta apoyar la mano cuando utilices herramientas de precisión.
- ▶ Infórmate sobre los principios ergonómicos que reducen la probabilidad de lesionarse.

## 18. Discomfort ambiental

### Causas

- ▶ **Illuminación inadecuada.** (1,7)
- ▶ **Condiciones de temperatura y humedad inapropiadas.** (1,7)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Evita los cambios bruscos de temperatura.
- ▶ Intenta trabajar con luz natural mientras sea posible.
- ▶ Usa ropa adecuada en función de las condiciones ambientales que existan en tu puesto de trabajo.
- ▶ No te pongas cerca de fuentes de corriente de aire.
- ▶ Si hace calor o estás sudando, toma agua para evitar la deshidratación.
- ▶ Evita los deslumbramientos directos producidos por la luz solar o por fuentes de luz artificial.
- ▶ En el caso de deterioro de lámparas fluorescentes procede a su rápida sustitución.

## C > RIESGOS HIGIÉNICOS

Tu trabajo se desarrolla en un ambiente donde se presentan una serie de **agentes contaminantes** que pueden llegar a deteriorar tu estado de salud a corto, medio o largo plazo.

Los agentes contaminantes pueden clasificarse de la siguiente manera:

<b>AGENTES CONTAMINANTES</b>	<b>QUÍMICOS (Materia)</b>	Molecular	Gases	
			Vapores	
		Agregados moleculares	Sólidos	Polvo: origen mecánico Humo: origen térmico
			Líquidos	Niebla
	<b>FÍSICOS (Energía)</b>	Mecánicos	Ruido	
			Vibraciones	
		Térmicos	Calor	
			Frío	
	Electromagnéticos (Radiaciones)	Ionizantes		
		No ionizantes		
<b>BIOLÓGICOS (Seres vivos)</b>				

Por lo que respecta a la evaluación de los principales riesgos higiénicos presentes en tu entorno de trabajo (agentes químicos y físicos), es preciso que la empresa determine tanto **la intensidad** como **el tiempo de exposición** a estos agentes contaminantes.

La **higiene industrial** es la técnica preventiva de la identificación, la evaluación y el control de los agentes contaminantes que se originan en el medio ambiente de trabajo o en relación con él y que pueden poner en peligro la salud y el bienestar de los trabajadores.

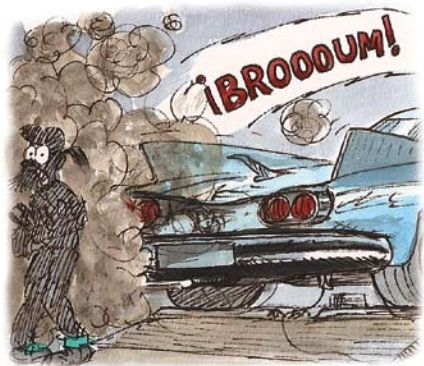
Pasamos a analizar los riesgos derivados de los principales agentes contaminantes que están presentes en el taller.

RIESGOS HIGIÉNICOS	
19. Inhalación de gases o vapores tóxicos	21. Contacto con sustancias nocivas
20. Inhalación de polvo	22. Exposición a ruido

## 19. Inhalación de gases o vapores tóxicos

### Causas

- ▶ **Fosos**, acumulación de gases de combustión más densos que el aire. (2,6)
- ▶ **Medidor de gases**, emisión de monóxido de carbono de los vehículos que están en marcha dentro del taller. (2,6)
- ▶ **Banco de potencia**, generación de gases y humos de combustión. (2,6)
- ▶ **Operaciones de soldadura** en materiales con imprimaciones tóxicas (galvanizados, cromato de plomo, antioxidantes de minio). (2,6)
- ▶ **Falta de ventilación general y de sistemas de extracción localizada** en zonas donde se producen gases y humos de combustión. (1,6)
- ▶ **Batería**, cuando se encuentra en carga desprende hidrógeno y oxígeno. (5,6)
- ▶ **Circuito de aire acondicionado**, cuando hay un escape del gas refrigerante en un sitio confinado o se descompone en gases y vapores nocivos por acción de una llama. (5,6)



## Tú lo puedes evitar

- ▶ Cuando realices el reglaje de un motor, conecta un dispositivo de captación de los gases de escape.
- ▶ Mantén el taller bien ventilado de forma continua con aire fresco.
- ▶ Utiliza la mascarilla para evitar la inhalación de los humos que se producen en la soldadura, especialmente cuando utilices resinas fundentes.
- ▶ No tengas automóviles en marcha de forma innecesaria durante tiempo prolongado.
- ▶ Carga la batería en zonas independientes del taller que estén bien ventiladas.

## 20. Inhalación de polvo

### Causas

- ▶ **Boquillas soplantes de aire comprimido**, lavado y limpieza de piezas. (2,5)
- ▶ Sustitución de **frenos y embragues**, por el desgaste de los ferodos. (5)
- ▶ Manipulación de **materiales aislantes** del vehículo. (5)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ No soples con aire comprimido para limpiar los mecanismos y componentes de frenos y embragues.
- ▶ Utiliza un aspirador para evitar la dispersión de partículas de polvo por la atmósfera del taller.
- ▶ Utiliza una mascarilla antipolvo como medida de protección complementaria.

## 21. Contacto con sustancias nocivas

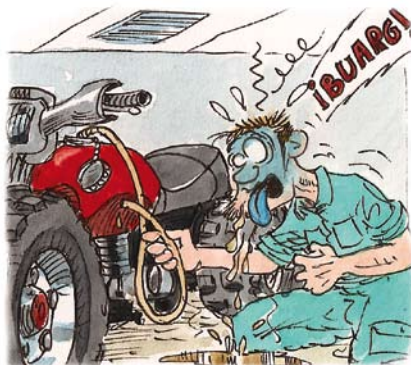
### Causas

- ▶ Contacto con **fluidos refrigerantes** (taladrinas, glicoles). (6)
- ▶ Contacto con **aceites y grasas** en tareas de reparaciones mecánicas. (6)
- ▶ Manipulación de **detergentes** en el lavado del vehículo o de alguna de sus piezas o recambios. (6)

- ▶ Manipulación y almacenamiento de **combustibles** (gasolina, gasóleo). (6)
- ▶ **Batería**, salpicaduras de ácido. (2,6)
- ▶ **Circuito de aire acondicionado**, congelación de la piel por exposición al gas refrigerante. (5,6)

### Tú lo puedes evitar

- ▶ Evita el uso de disolventes para el lavado de manos.
- ▶ Cuando manipules ácido sulfúrico, deberás echar el ácido sobre el agua y nunca al revés.
- ▶ Usa cremas protectoras para evitar la penetración de grasas.
- ▶ Utiliza guantes en aquellas tareas que sea factible.
- ▶ Infórmate del contenido de las fichas de datos de seguridad de los productos químicos que utilices.



## 22. Exposición a ruido

### Causas

- ▶ Falta de aislamiento del origen del ruido o mantenimiento preventivo deficiente de la maquinaria. (1,2)
- ▶ Motores encendidos. (3)
- ▶ Circuitos de aire comprimido, compresores, herramientas neumáticas. (2,4)
- ▶ Ventiladores, extractores. (1)

### Tú lo puedes evitar

- ▶ Utiliza protección auditiva cuando el nivel de ruido sea molesto.
- ▶ Advierte al responsable de cualquier anomalía que detectes en las máquinas o herramientas neumáticas.
- ▶ No quites las carcasas protectoras de las herramientas portátiles eléctricas.
- ▶ No tengas automóviles en marcha de forma innecesaria durante tiempo prolongado.



## D > RIESGOS PSICOSOCIALES

Los riesgos psicosociales forman parte de los denominados “**riesgos emergentes**”, que junto a los riesgos más conocidos o clásicos (seguridad e higiene) también afectan a la salud. Tienen su origen en una **mala organización del trabajo y en un clima laboral desfavorable**.



Los factores psicosociales suelen provocar a corto plazo un estado de estrés, que influye sobre diversos aspectos de la salud física, mental y social. A largo plazo la exposición a los factores psicosociales puede provocar **alteraciones cardiovasculares, respiratorias, inmunitarias, gastrointestinales, dermatológicas, endocrinas, musculoesqueléticas y de la salud mental**.

La **psicosociología** se ocupa de aquellos factores organizativos del trabajo que pueden afectar tanto al bienestar o salud (física, psíquica y social) del trabajador, como al desarrollo mismo del trabajo.

RIESGOS PSICOSOCIALES	
23. Insatisfacción laboral	24. Estrés

### 23. Insatisfacción laboral

#### Causas

- ▶ **Malas condiciones de trabajo y empleo** (salario, horario, contratación, descansos, etc.). (9)
- ▶ **Tareas monótonas y/o repetitivas sin ningún control sobre su ejecución.** (9)
- ▶ **Ejecución de trabajos poco valorados** en la empresa y en la sociedad. (9)
- ▶ **Sobrecapacitación del trabajador.** (9)
- ▶ **Falta de autonomía y de responsabilidad** en el desarrollo de la labor. (9)
- ▶ **Escasa participación** en decisiones que incumben al trabajador. (9)



- ▶ Falta de reconocimiento y de oportunidades. (9)
- ▶ Estilos directivos autoritarios y/o paternalistas. (9)
- ▶ Falta de adaptación al entorno laboral. (9)

### Tú lo puedes evitar

- ▶ Procura tener buenas relaciones personales con todos los compañeros.
- ▶ Expresa tus ideas y necesidades a tus superiores para que puedan complacerte.
- ▶ Intenta promocionar en la empresa dentro de tus posibilidades.
- ▶ Aprovecha las oportunidades de aprendizaje que te brinde cualquier trabajo.

## 24. Estrés

### Causas

- ▶ Carga elevada de trabajo. (8,9)
- ▶ Ausencia de una descripción clara del trabajo, de la cadena de mando o de los objetivos a lograr. (9)
- ▶ Condiciones de trabajo físico desagradables o peligrosas. (1,7,8)
- ▶ Exposición a la violencia, a amenazas o a intimidaciones. (9)
- ▶ Incertidumbre laboral, poca estabilidad de la posición o el puesto. (9)
- ▶ Falta de comunicación y cooperación de los superiores. (9)
- ▶ Falta de formación e inexperiencia del trabajador. (9)
- ▶ Falta de planificación y previsión en el trabajo. (9)
- ▶ Clima laboral desfavorable, individualista y sin apoyo social. (9)



### Tú lo puedes evitar

- ▶ Procura obtener el apoyo social de tus compañeros y de tus familiares o amigos.
- ▶ Establece una relación de cooperación con tus compañeros.
- ▶ Comunica a tu superior tus dificultades o carga excesiva en tu trabajo.

- ▶ Exige la formación técnica adecuada a tu puesto.
- ▶ No prolongues excesivamente tu jornada de trabajo.
- ▶ Realiza pausas y descansos.
- ▶ Aprovecha y disfruta de tu tiempo libre.

## 2.4. Enfermedades profesionales

Las enfermedades profesionales están causadas principalmente por los **riesgos higiénicos** (agentes químicos y físicos) y **los ergonómicos** (posturas forzadas, movimientos repetitivos, etc.).

Son **enfermedades previstas y recogidas por la ley** (R.D. 1299/2006) que puedes contraer por una continua y/o intensa exposición a una serie de factores de riesgo que están presentes en tu entorno de trabajo. Las enfermedades profesionales más significativas en tu sector son:

- ▶ **Hipoacusia o sordera profesional** provocada por el ruido de motores y las reparaciones en la carrocería del vehículo.
- ▶ **Afectación vascular y osteoarticular** por las vibraciones mecánicas transmitidas a la mano y al brazo por máquinas como taladros, pulidoras, esmeriles y otras herramientas.
- ▶ **Epicondilitis y epitrocleitis** (codo y antebrazo) provocadas por posturas forzadas y movimientos repetitivos en el trabajo de mecánicos y chapistas.
- ▶ **Síndrome del túnel carpiano** por compresión del nervio mediano en la muñeca debido a movimientos repetidos o mantenidos de hiperextensión e hiperflexión de la muñeca en trabajos de mecánica, electrónica, carrocería y pintura.
- ▶ **Enfermedades producidas por agentes cancerígenos**, los metales como el cromo y el níquel, presentes en pinturas y barnices, así como en trabajos que implican soldadura y oxiacorte de acero inoxidable.
- ▶ **Enfermedades alérgicas**, como el asma bronquial y la alveolitis alérgica extrínseca que son de tipo respiratorio y el angioedema y la urticaria que son de la piel. Todas ellas están provocadas por la aplicación de pinturas, adhesivos, barnices, etc., y por trabajos de soldadura.
- ▶ **Enfermedades profesionales de la piel** causadas por el contacto con sustancias como aditivos, disolventes, pinturas, adhesivos, barnices, etc.
- ▶ **Otras enfermedades diversas** que pueden producir sustancias como los metales, por ejemplo el plomo que se encuentra en las baterías y en algunas pinturas; los ésteres, utilizados como disolventes, aditivos de carburantes y de aceites de motor; los óxidos, presentes en los gases de combustión; glicoles, en los anticongelantes, líquido de frenos, sistemas hidráulicos y disolventes; y los isocianatos, en los adhesivos y pinturas.



# 3

## LA SEGURIDAD EN EL TALLER



La reglamentación clasifica a los talleres de vehículos como emplazamientos peligrosos de Clase I, es decir, con un riesgo originado por gases, vapores, nieblas o líquidos en cantidad suficiente para producir **atmósferas explosivas o inflamables**. Por ello, todo taller de vehículos debe ser considerado un lugar de trabajo con riesgo de incendio o explosión.

### 3.1. Revisiones e inspecciones

En el taller de vehículos donde trabajas te encuentras habitualmente con **instalaciones, energías, equipos, productos y sustancias**, definidas en el anterior capítulo como factores de riesgo, que necesitan de una **vigilancia y mantenimiento** para conservar la seguridad en el taller. Entre los más habituales se encuentran:

- ▶ Productos químicos, ya sean inflamables, corrosivos, tóxicos, etc.
- ▶ Aparatos a presión, tales como calderas e instalaciones y depósitos de aire comprimido.
- ▶ Instalaciones de almacenamiento de carburantes y combustibles líquidos).
- ▶ Instalaciones y depósitos de gas licuado del petróleo o gas natural.
- ▶ Instalaciones eléctricas de baja tensión y centros de transformación.
- ▶ Maquinaria y equipos de trabajo para las diversas operaciones efectuadas en el taller.
- ▶ Instalaciones y equipos de protección contra incendios.
- ▶ Instalaciones y equipos para la prevención de contaminación atmosférica.
- ▶ Residuos tóxicos y peligrosos (baterías, refrigerantes, aceites, líquido de frenos, anticongelantes, filtros, etc.).



Existe una **normativa** que es de aplicación para todos ellos y regula las **revisiones periódicas y las inspecciones oficiales reglamentarias**:

REVISIONES OBLIGATORIAS		
Instalación/producto	Período	Entidad
Productos químicos	5 años	Organismo de control autorizado
Electricidad (baja tensión)	1 año	Instalador autorizado
Centros de transformación	3 años	Organismo de control autorizado
Calderas	A los 5 y 10 años y, posteriormente cada 3 años	Organismo de control autorizado
Depósitos de aire comprimido	10 años	Organismo de control autorizado
Almacenamiento de combustible líquido	10 años	Organismo de control autorizado
Instalaciones de gas natural	4 años	Instalador autorizado
<b>Almacenamiento de GLP:</b>		
- Válvula de seguridad	5 años	Instalador autorizado
- Retimbrado	10 años	Organismo de control autorizado
<b>Extintores:</b>		
- Mantenimiento	1 año	Empresa mantenedora autorizada
- Retimbrado	5 años	
<b>Bocas de Incendio Equipadas (BIE's):</b>		
- Mantenimiento	1 año	Empresa mantenedora autorizada
- Prueba de presión	5 años	
Emisiones a la atmósfera	Cada 2, 3 y 5 años según la clasificación de actividades contaminantes (A, B y C)	Organismo de control autorizado

Asimismo, es preciso contratar la retirada de los aceites usados y demás residuos tóxicos y/o peligrosos con un gestor autorizado que los deposite en los centros de tratamiento correspondientes.

### 3.2. Medidas de prevención ante los principales factores de riesgo

Las conductas preventivas que tú puedes adoptar, siendo fundamentales, no son suficientes por sí mismas para configurar un entorno de trabajo seguro, ya que en muchos aspectos la seguridad en tu trabajo escapa de tu propio control y está en manos del **empresario** que, como veremos en el siguiente capítulo es el **responsable principal de la acción preventiva**.

A continuación te resumimos una serie de **medidas generales de prevención** relativas a los principales **factores de riesgo** con especial incidencia en la seguridad e higiene en el trabajo y que se deben tener en cuenta en el taller.

### a) Condiciones de seguridad en los lugares de trabajo

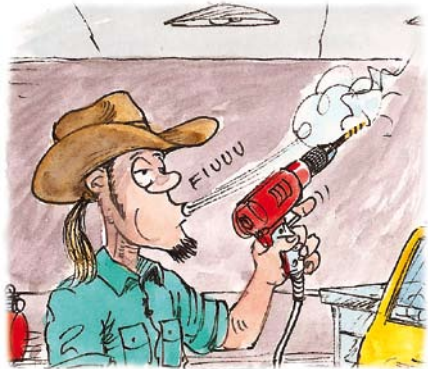
- ▶ Todos los **elementos estructurales** tendrán la **solidez** y **resistencia** necesarias para soportar cargas o esfuerzos.
- ▶ Los **suelos** deberán ser **fijos** y **estables**, no resbaladizos, ni tendrán irregularidades ni pendientes peligrosas.
- ▶ Las **barandillas** deberán estar en lugares con riesgo de caída.
- ▶ Las **escaleras** fijas y de mano que se utilicen tendrán las características reglamentarias. Además contarán con elementos **antideslizantes**.
- ▶ Las **dimensiones** de los locales de trabajo deberán permitir que se pueda realizar el trabajo en las condiciones ergonómicas más adecuadas.
- ▶ Las características de los **techos** y las **paredes** serán tales que permitan su fácil limpieza y mantenimiento.
- ▶ Las **ventanas y dispositivos de ventilación** deberán poder abrirse y limpiarse sin peligro para los trabajadores.
- ▶ Todas las **puertas** que sirvan como salidas de evacuación deberán **abrirse fácilmente y hacia el exterior**.
- ▶ Las **puertas mecánicas** deberán tener mecanismos para que, en caso de fallo de suministro eléctrico, se puedan abrir y cerrar de manera manual; así como mecanismos que impidan una caída brusca de las puertas, y dispositivos de parada de emergencia de fácil identificación y acceso.
- ▶ Habrá una **señalización de seguridad** para llamar la atención, alertar u orientar a los trabajadores sobre determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.
- ▶ Las **vías de circulación** de los lugares de trabajo deberán poder **utilizarse de forma fácil y con total seguridad** para los peatones, vehículos y trabajadores.



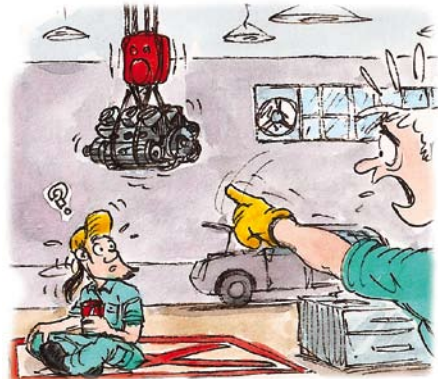
- ▶ Los **fosos estarán señalizados** con franjas inclinadas y alternas de color amarillo y negro. Además estarán **rodeados con un zócalo** para **evitar la caída de objetos dentro de él**.
- ▶ La **zona de acción de los elevadores estará señalizada** mediante franjas de color blanco o amarillo.
- ▶ Se establecerán **lugares específicos** para el **almacenamiento** de los distintos materiales.
- ▶ Los **filtros de ventiladores y extractores** se limpiarán de forma periódica.
- ▶ Se dispondrá de material de **primeros auxilios**.
- ▶ Habrá un número suficiente de **extintores portátiles y bocas de incendio equipadas** adecuadamente distribuidas por el centro de trabajo.
- ▶ La **iluminación** del foso o la que se emplee con lámparas portátiles en otras zonas de trabajo deberá ser **antideflagrante**.
- ▶ Se dispondrá de los **equipos de protección individual** necesarios para los procesos y tareas donde no se haya podido eliminar el riesgo de origen.

### b) Equipos de trabajo

- ▶ Los **órganos de accionamiento** de un equipo de trabajo que tengan alguna incidencia en la seguridad deberán ser claramente **visibles e identificables**.
- ▶ La **puesta en marcha** de un equipo de trabajo solamente se podrá efectuar mediante una **acción voluntaria** sobre un **órgano de accionamiento previsto** a tal efecto, que permita su parada total en condiciones de seguridad.
- ▶ Los equipos de trabajo que entrañen **riesgo de caída de objetos o de proyecciones** deberán estar provistos de **dispositivos de protección**.
- ▶ Los equipos de trabajo que conlleven **riesgo por emisión de polvo o emanación de gases, vapores o líquidos** deberán estar provistos de dispositivos adecuados de captación o extracción.
- ▶ Cuando los **elementos móviles** de un equipo de trabajo puedan ocasionar **accidentes por contacto mecánico**, deberán ir equipados con **resguardos o dispositivos** que **impidan el acceso a las zonas peligrosas** o que **detengan las maniobras peligrosas** antes del acceso a dichos puntos.



- ▶ Las partes de un equipo de trabajo que alcancen **temperaturas elevadas** deberán estar **protegidas contra el riesgo de contacto térmico**.
- ▶ Los equipos de trabajo deberán incluir las **advertencias y señalizaciones indispensables** para garantizar la seguridad de los trabajadores.
- ▶ Todo equipo de trabajo dispondrá de los dispositivos apropiados para **proteger a los trabajadores contra los riesgos de incendio, explosión y de contacto eléctrico**.
- ▶ Cuando se adquiera **maquinaria portátil** se verificará la existencia del **doble aislamiento**.
- ▶ Todo **equipo de accionamiento eléctrico** llevará sus **masas unidas al conductor de protección de puesta a tierra**.
- ▶ Todo equipo de trabajo que tenga **riesgos de ruido, vibraciones o radiaciones** deberá disponer de las protecciones o dispositivos adecuados para **limitar**, en la medida de lo posible, **la generación y propagación de estos agentes físicos**.
- ▶ Las **herramientas manuales** deberán estar construidas con **materiales resistentes** y la **unión** entre sus **elementos** será **firme**.
- ▶ Como cualquier equipo mecánico, el **elevador** deberá revisarse periódicamente, prestando especial atención a los **órganos de suspensión** y a los **niveles de líquido de los circuitos hidráulicos**.
- ▶ **Los elevadores** dispondrán de **limitador de sobrecarga y recorrido**, además de un dispositivo eficaz para **fixar el vehículo** tanto en el ascenso como en la bajada.
- ▶ Los **elevadores de dos columnas** deberán estar provistos de un **dispositivo de enclavamiento de los brazos móviles** que impida la modificación del ángulo que forman por la acción de cualquier esfuerzo lateral, una vez que se han fijado los puntos de amarre del chasis.
- ▶ El **gancho** del polipasto o puente grúa debe contar con **pestillo de seguridad**.
- ▶ Los **equipos elevadores** del vehículo deberán contar con un **dispositivo anticaída** por cualquier tipo de acción involuntaria.
- ▶ Se establecerá la **prohibición de situarse debajo de cargas suspendidas** por los equipos elevadores.



- ▶ El **equilibrador de ruedas** deberá disponer de un **protector enclavado en el sistema de puesta en marcha**.
- ▶ En los **bancos de potencia** se deberán instalar **protectores** para que los trabajadores **no puedan ser atrapados por los rodillos**.

### c) Energías e instalaciones

- ▶ La **instalación eléctrica** presentará unas **condiciones adecuadas de aislamiento de las partes activas** de cuadros eléctricos, tomas de corriente, cajas de derivación, etc.
- ▶ La **instalación eléctrica** deberá disponer de una red general de **toma de tierra** con una resistencia apropiada, a la que deberán **conectarse la totalidad de las máquinas no provistas de doble aislamiento** y contará con **interruptores diferenciales de corte automático**, que la desconecten en caso de que se produzcan corrientes de defecto peligrosas.
- ▶ Se realizarán **revisiones periódicas en la instalación eléctrica** que aseguren las condiciones de aislamiento, la adecuación de la puesta a tierra y el funcionamiento correcto de los diferenciales.
- ▶ Las **lámparas portátiles** tendrán **mango aislante y dispositivo de protección con suficiente resistencia mecánica**. Se conectarán a **transformadores de seguridad** (12-24 voltios).
- ▶ Los **bornes de conexión de los circuitos de alimentación** de los **equipos de soldadura** deberán estar **aislados y protegidos**, asimismo la superficie exterior de los **portaelectrodos** deberá estar **aislada en la zona de contacto con la mano**.
- ▶ Se verificará periódicamente el funcionamiento del **compresor**, en especial, el **manómetro y la válvula de seguridad**.
- ▶ Cada año **se limpiará el interior de los recipientes de aire comprimido**, con el fin de eliminar los restos de aceite y carbonilla que pudieran contener.
- ▶ Se verificarán periódicamente los **dispositivos de seguridad de los grupos generadores de los fluidos a presión**.
- ▶ Cada tres meses **los extintores de descolgarán y agitarán** para que el polvo del mismo no se apelmace en el fondo.



- ▶ Se comprobará una vez al mes que **el manómetro del extintor marca la presión adecuada.**

#### d) Productos y sustancias

- ▶ Los **productos inflamables** deberán estar correctamente **etiquetados** y **almacenados en recintos ventilados, resistentes al fuego, independientes del lugar de trabajo y alejados de las fuentes de ignición.**
- ▶ Se realizarán **comprobaciones periódicas** para prevenir la **concentración de gases en el local.**
- ▶ Las **máquinas** destinadas al mecanizado y ajuste de las distintas partes de los **frenos** deberán ir **provistas de extracción localizada** en los puntos de generación de **polvo.**
- ▶ Habrá un **dispositivo de evacuación directa al exterior** de los **gases de escape** generados durante el **funcionamiento de los motores.**
- ▶ Se dispondrá de un **sistema de aspiración localizada** para los **gases y vapores de soldadura.**
- ▶ Los **fosos de reparación** dispondrán de **sistema de extracción y/o ventilación.**
- ▶ Habrá un **recinto o área ventilada** para efectuar la **carga eléctrica de las baterías** que no esté próxima a trabajos con generación de chispas o llamas.

#### e) Condiciones ambientales

- ▶ Al adquirir cualquier **maquinaria o equipo de trabajo** se tendrá en cuenta el **nivel de ruido que produce** durante su normal funcionamiento.
- ▶ Se **aislarán los centros de emisión de ruido** (extractores, ventiladores, etc.).
- ▶ Los **compresores** se colocarán en un **recinto aparte del lugar de trabajo habitual.**
- ▶ Se deberá contar con una **ventilación general eficaz** que evite la acumulación peligrosa de gases, vapores o humos.
- ▶ Se realizarán **mediciones periódicas del nivel de ruido** y se prestará especial atención a las **áreas donde se superen los 80 dB (A).**





- ▶ Se realizarán **audiometrías periódicas a los trabajadores**, especialmente si se superan los 80 dB (A) de nivel de ruido diario.
- ▶ Existirá una **iluminación general y localizada adecuada** en función de los procesos que se realicen en cada zona, evitando la ausencia total de luz natural.
- ▶ Los **focos luminosos** dispondrán de **elementos difusores de luz**, así como de **protectores antideslumbrantes**.
- ▶ La **temperatura** ideal deberá ser de **unos 20°C** para las operaciones en el taller, con una **humedad relativa** del **50%**.

### 3.3. Equipos de protección individuales

Entre los **EPI's** que tienes que utilizar en el taller se encuentran:

- ▶ **Complementos para el soldador** (careta o pantalla de protección facial, guantes, mandiles de cuero, chaquetas, pantalones, manguitos y polainas).
- ▶ **Cascos o tapones** de protección auditiva.
- ▶ **Botas** de seguridad antideslizantes con puntera de acero.
- ▶ **Casco** en trabajos con vehículos suspendidos.
- ▶ **Gorras** de seguridad contra pequeños golpes con objetos.
- ▶ **Guantes** de seguridad para manipulación de cargas, piezas grandes y productos químicos.
- ▶ **Mascarilla** para las vías respiratorias ante la acción de sustancias peligrosas.

Para que los utilices adecuadamente, te exponemos las siguientes **recomendaciones**:

- ▶ Exige la **información** sobre cómo utilizar cada equipo.
- ▶ Asegura el **mantenimiento** de los equipos.
- ▶ Utiliza los equipos de **manera adecuada**.
- ▶ Lee el **folleto informativo** del EPI sobre sus características.
- ▶ Pide que los equipos sean **adecuados** a tu trabajo y a tus características físicas y utilízalos cuando el empresario no haya podido implantar una protección colectiva.

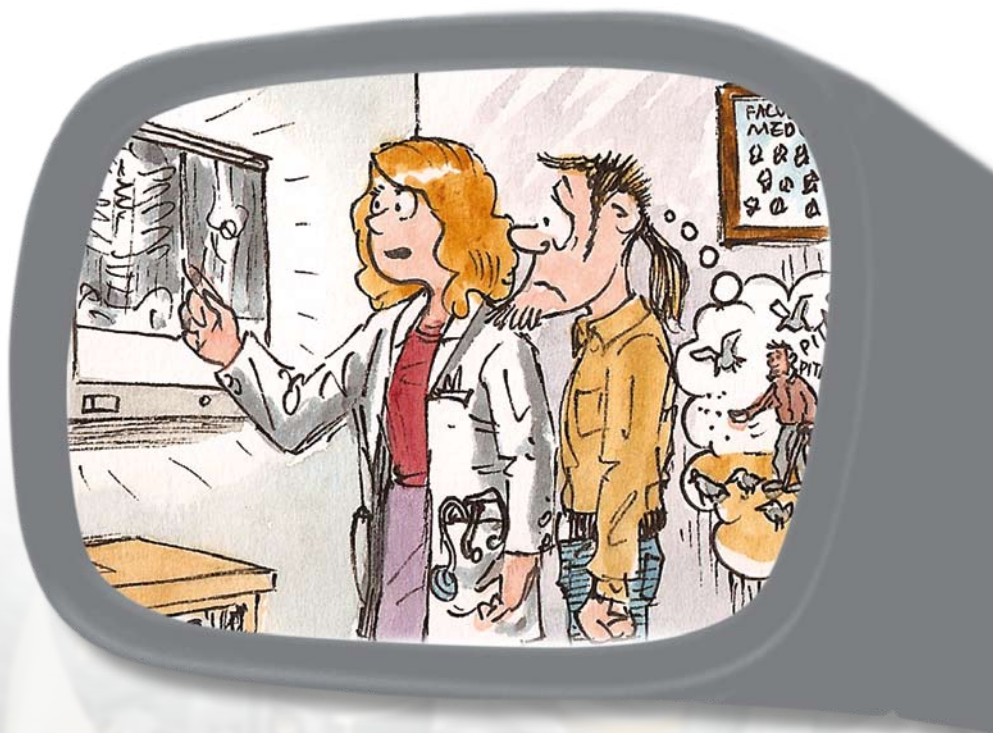


Los riesgos debidos a la elección de un EPI inadecuado que presente **molestias o riesgos para la persona, agrava los inconvenientes de la protección personal.** Estos son algunos ejemplos de lo que debería evitarse:

TIPO DE EPI		RIESGOS DEBIDOS AL EQUIPO
Cascos de protección		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Peso excesivo</li> <li>▶ Mala adaptación a la cabeza</li> <li>▶ Insuficiente ventilación</li> <li>▶ Mala estabilidad (caída del casco)</li> </ul>
Protectores oculares		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Volumen excesivo</li> <li>▶ Ventilación insuficiente (vaho)</li> <li>▶ Excesiva presión de contacto</li> <li>▶ Mala calidad óptica (reflejos, distorsión)</li> <li>▶ Reducción del campo visual</li> </ul>
Protectores auditivos		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Volumen excesivo</li> <li>▶ Demasiada presión</li> <li>▶ Insuficiente transpiración</li> <li>▶ Enganchamiento al pelo</li> <li>▶ Deterioro de la comunicación o del reconocimiento de señales acústicas</li> </ul>
Protección respiratoria		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tamaño y volumen inadecuados</li> <li>▶ Excesiva resistencia respiratoria</li> <li>▶ Dificultad para mover la cabeza</li> <li>▶ Sensación de calor bajo la máscara</li> <li>▶ Reducción del campo visual</li> </ul>
Guantes		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tallas inadecuadas</li> <li>▶ Adherencia excesiva</li> <li>▶ Excesiva sudoración de las manos</li> <li>▶ Alergias a los componentes</li> </ul>
Calzado de seguridad		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mala adaptación al pie</li> <li>▶ Transpiración insuficiente</li> <li>▶ Penetración de la humedad</li> <li>▶ Fatiga por utilización continuada</li> <li>▶ Luxaciones y esguinces por mala sujeción</li> </ul>

# 4

## LEGISLACIÓN SOBRE SALUD LABORAL



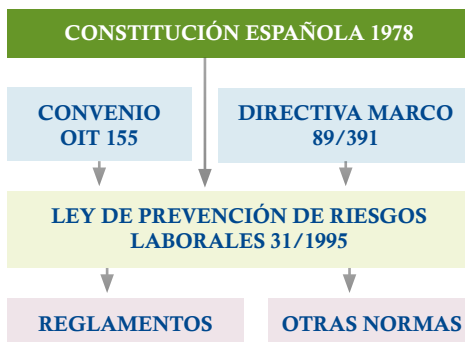
El hecho de que **el trabajo suponga un factor de riesgo para la salud** de los trabajadores hace que los estados establezcan un **marco jurídico** que asegure la implantación de una serie de medidas para evitar los riesgos y proteger la integridad física y psicológica de los trabajadores.

En **España** todo este marco legal parte de la **Constitución de 1978**, donde en el **artículo 40.2**, impone a los poderes públicos la obligación de **velar por la seguridad e higiene en el trabajo**, y en el **artículo 15**, reconoce el derecho a la **salud y a la integridad física de los ciudadanos**.

A nivel **internacional** tenemos dos tipos de **fuentes normativas** que regulan este ámbito de salud laboral:

- ▶ **Directivas de la Unión Europea**, que armonizan las legislaciones de todos los países miembros sobre las **condiciones de seguridad y salud en el trabajo**.
- ▶ **Convenios** adoptados por la **Organización Internacional del Trabajo (OIT)** dirigidos a proteger la seguridad y la salud de todos los trabajadores en el mundo.

Todo este marco jurídico estatal e internacional determina la aparición de la **Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales**, que tiene por finalidad la fijación de una regulación básica de garantías y responsabilidades. Será por tanto una **referencia mínima legal** para su desarrollo **reglamentario** y para su introducción en los **convenios colectivos**.



## 4.1. Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Esta ley tiene por objeto **promover la seguridad y la salud de los trabajadores mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo**.

Para el cumplimiento de dichos fines, la Ley regula las actuaciones a desarrollar por las **administraciones públicas**, así como por los **empresarios**, los **trabajadores** y sus respectivas organizaciones representativas.

El **artículo 4** establece una serie de **definiciones de conceptos clave**, de los cuales destacamos:

- ▶ **Prevención**, conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de actividad de la empresa con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.
- ▶ **Riesgo laboral**, posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado del trabajo. Para calificar el riesgo desde el punto de vista de su gravedad, se tendrá que valorar conjuntamente la probabilidad de que se produzca dicho daño y la severidad del mismo.

La Ley obliga a todas las empresas a elaborar un **plan de prevención propio**, donde en primer lugar se analicen y valoren los **riesgos** y en segundo lugar se tomen las **medidas de prevención y protección** adecuadas para cuidar de la seguridad y salud de sus trabajadores. Este documento constituye la herramienta principal de la gestión preventiva en la empresa.



<b>PLAN DE PREVENCIÓN</b>	<b>Gestión del riesgo</b>	<b>Evaluación de riesgos</b>	Análisis de riesgos	Identificar el peligro
				Describir el riesgo
				Estimar el riesgo: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Probabilidad de ocurrencia (P)</li> <li>▶ Severidad de las consecuencias (C)</li> </ul>
				Trivial
				Tolerable
		<b>Planificación de la actividad preventiva</b>	Valoración de riesgos (VR) <b>(VR=PxC)</b>	Moderado
				Importante
				Intolerable
				Plazo
				Responsables
		Acciones para eliminar, reducir y/o controlar los riesgos	Recursos Humanos	
			Recursos Materiales	

El empresario, como responsable principal de la **acción preventiva**, deberá seguir estos **principios básicos**:

- ▶ Evitar los riesgos.
- ▶ Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.
- ▶ Combatir los riesgos en su origen.
- ▶ Adaptar el trabajo a la persona.
- ▶ Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- ▶ Planificar la prevención.
- ▶ Sustituir todo lo que sea peligroso por lo que entrañe poco peligro o ninguno.
- ▶ Anteponer las medidas de protección colectiva a las individuales.
- ▶ Facilitar las debidas instrucciones a los trabajadores.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales atribuye a la **Inspección de Trabajo y Seguridad Social** el control del **cumplimiento de las normas laborales sobre prevención de riesgos**, control del que puede derivarse la comprobación de infracciones y la consiguiente propuesta de sanción.

El **incumplimiento de las obligaciones del empresario** acarrea una serie de **responsabilidades** frente a los poderes públicos y a sus trabajadores que pueden ser de tipo:

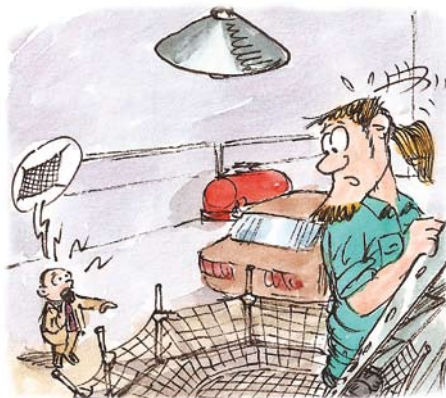


- ▶ **Administrativa**, ante la cual la sanción puede ser económica, cierre temporal o definitivo del centro de trabajo.
- ▶ **Civil**, con la sanción de tener que indemnizar por los daños y perjuicios causados por dicho incumplimiento.
- ▶ **Penal**, imposición de una pena por cometer un delito, llegando incluso a la privación de libertad.
- ▶ **Seguridad Social**, recargo sobre las prestaciones por falta de medidas de seguridad.
- ▶ **Laboral**, extinción indemnizada del contrato de trabajo.

Los **trabajadores** tenéis la **responsabilidad disciplinaria**, por la cual sois responsables frente a la empresa de los incumplimientos. En este caso, la sanción mínima consiste en la amonestación verbal o escrita, llegando en caso extremo al despido.

## 4.2. Derechos y obligaciones de los trabajadores

El reconocimiento del **derecho de los trabajadores** a una **protección eficaz** implica la existencia de un **correlativo deber del empresario** de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este derecho se concreta por parte de la Ley en una serie de **derechos concretos**:



- ▶ **Información y formación** adecuada de los riesgos para tu salud y tu seguridad y de las medidas preventivas adoptadas.
- ▶ **Abandono del lugar de trabajo**, en caso necesario; cuando consideres que existe un riesgo grave e inminente para tu vida o salud.
- ▶ **Vigilancia periódica de tu estado de salud**, en función de los riesgos inherentes a tu puesto de trabajo.
- ▶ **Medidas de protección específicas**, cuando por tus propias características personales o estado biológico conocido o incapacidad física, psíquica o sensorial, seas especialmente sensible a determinados riesgos derivados del trabajo.
- ▶ **Consulta y participación** en todas las cuestiones que afecten a tu seguridad y tu salud en el trabajo.

Pero también los trabajadores debéis **velar por vuestra propia seguridad y salud y por la de terceros**, para lo cual tenéis unas **obligaciones** que debéis cumplir:

- ▶ Usa adecuadamente máquinas, herramientas, sustancias peligrosas y equipos de protección facilitados por el empresario y conforme a las instrucciones de éste.
- ▶ Utiliza correctamente los dispositivos de seguridad de los medios y lugares de trabajo.
- ▶ Informa inmediatamente al responsable en la empresa sobre cualquier situación que, a tu juicio, entrañe un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.
- ▶ Contribuye al cumplimiento de la normativa establecida por la autoridad competente.
- ▶ Cooperar con el empresario para que pueda garantizar unas condiciones de trabajo seguras y sin riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores.

### 4.3. Gestión de la prevención

La **organización de los recursos necesarios** para el desarrollo de las **actividades preventivas** se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las **modalidades** siguientes:

- ▶ Asumiendo **personalmente** tal actividad.
- ▶ Designando a uno o varios **trabajadores** para llevarla a cabo.
- ▶ Constituyendo un **servicio de prevención propio**.
- ▶ Contratando a un **servicio de prevención ajeno**.
- ▶ Concertando un **servicio de prevención mancomunado**.

En cumplimiento del **derecho** de los trabajadores a la **consulta y participación** en todas las cuestiones que afecten a la seguridad y salud en el trabajo, se establece una figura de representación, que es el **delegado de prevención**, mediante la cual los trabajadores podéis actuar. Estos delegados de prevención son elegidos **por y entre los representantes de los trabajadores**.

Por otra parte, el **comité de seguridad y salud** se constituirá en todos los centros de trabajo con **50 o más trabajadores**. Es un **órgano colegiado** que está formado en igual número por los delegados de prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes, de la otra.





DELEGADOS DE PREVENCIÓN	
<b>COMPETENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Colaborar con la dirección en la mejora de la acción preventiva.</li> <li>▶ Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores.</li> <li>▶ Ser consultados por el empresario sobre cualquier decisión que pueda afectar a la seguridad y salud.</li> <li>▶ Vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención.</li> </ul>
<b>FACULTADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Acceso a toda la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo, a los daños producidos en la salud de los trabajadores y a otra información procedente de otros organismos.</li> <li>▶ Propuesta de medidas de carácter preventivo y mejora de la protección, así como la paralización de las actividades en caso de riesgo grave e inminente.</li> <li>▶ Acompañar a los técnicos en las evaluaciones o a los inspectores en las visitas y realizar visitas propias para vigilar y controlar las condiciones de trabajo.</li> </ul>
COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD	
<b>COMPETENCIAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes de prevención de riesgos en la empresa.</li> <li>▶ Realizar propuestas de mejora o de corrección de las condiciones de seguridad y salud en la empresa.</li> </ul>
<b>FACULTADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Averiguar directamente la situación preventiva realizando visitas.</li> <li>▶ Conocer los documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo.</li> <li>▶ Analizar los daños a la salud de los trabajadores, para valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.</li> <li>▶ Informar de la documentación que elabora el servicio de prevención.</li> <li>▶ Acompañar al inspector de trabajo en su visita.</li> <li>▶ Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.</li> </ul>



## 4.4. Técnicas preventivas

Se puede distinguir entre **técnicas médicas** preventivas y **técnicas no médicas** preventivas. La **técnica médica** principal es:

TÉCNICA	OBJETIVO	MÉTODO
MEDICINA DEL TRABAJO	Vigilancia de la salud	Reconocimientos y tratamientos médicos.

Las técnicas **no médicas** son:

TÉCNICA	OBJETIVO	MÉTODO
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Prevención de los accidentes de trabajo	Análisis y control de los riesgos originados por los lugares y equipos de trabajo.
HIGIENE INDUSTRIAL	Prevención de las enfermedades profesionales	Identificación y cuantificación de los agentes contaminantes presentes y corrección de los mismos para reducir su peligrosidad en el ambiente.
ERGONOMÍA	Prevención de la fatiga física	Adaptación del ambiente y puesto de trabajo a las características del trabajador.
PSICOSOCIOLOGÍA	Prevención de estrés, insatisfacción	Actúa sobre los factores psicosociales (organización del trabajo, condiciones de trabajo, empresa, etc.).

La **modalidad organizativa** implantada para la prevención de riesgos laborales en la empresa debe contar al menos con **dos de las técnicas** expuestas con alguna particularidad:

- ▶ El propio empresario no podrá asumir la medicina del trabajo.
- ▶ Las técnicas que no se asuman por la modalidad implantada, las deberán asumir uno o más servicios de prevención ajenos contratados.



# 5 AUTOEVALUACIÓN



**1. Completa los factores de riesgo que faltan en las celdas de la siguiente tabla correspondientes a los tipos de riesgo:**

TIPOS DE RIESGO	FACTORES	RIESGOS DERIVADOS	DAÑOS A LA SALUD
<b>A) SEGURIDAD</b>	Lugar de trabajo	<b>Accidentes de trabajo</b>	Cortes, rozaduras, heridas, contusiones, fracturas, luxaciones, amputaciones, etc.
	.....		
	Piezas, recambios		
	.....		
<b>B) ERGONÓMICOS</b>	.....	<b>Fatiga física, enfermedades profesionales</b>	Trastornos músculo-esqueléticos (fracturas, distensiones, hernias, artritis, tendinitis, atrofia muscular, etc).
	.....		
	Movimientos repetitivos		
	Malas condiciones ambientales		
<b>C) HIGIÉNICOS</b>	.....	<b>Enfermedades profesionales</b>	Trastornos respiratorios, dermatológicos, digestivos, etc.
	.....		
<b>D) PSICOSOCIALES</b>	Condiciones de trabajo y empleo	<b>Insatisfacción, fatiga mental y estrés</b>	Trastornos psicológicos, digestivos, alteraciones del sueño, etc.
	.....		
	.....		
	.....		

## 2. Evalúa y valora según tu criterio los riesgos laborales a los que estás expuesto (\*recuerda que la valoración está determinada por el producto de la probabilidad y las consecuencias; $VR = P \times C$ ):

(\* Mira en el apartado de soluciones las observaciones incluidas para que valores mejor tus riesgos)

LISTADO DE RIESGOS IDENTIFICADOS	Probabilidad			Consecuencias			Valoración del Riesgo				
	B	M	A	LD	D	ED	TR	TO	MO	IM	IN
	(1)	(3)	(5)	(1)	(3)	(5)	(1)	(3)	(5-9)	(15)	(25)
Caída de personas a diferente nivel. (Ej.)	x					x			x		
Caída de personas al mismo nivel. (Ej.)		x		x				x			
Caída de objetos por desplome o derrumbamiento											
Caída de objetos											
Choques contra objetos											
Golpes/cortes por objetos o herramientas											
Proyección de fragmentos o partículas											
Atrapamientos entre piezas											
Contactos térmicos											
Contactos eléctricos											
Explosiones o Incendios											
Atropellos, golpes y choques con vehículos											
Esfuerzo físico general (fatiga)											
Posturas forzadas											
Movimientos repetitivos											
Disconfort ambiental											
Inhalación de gases o vapores tóxicos											
Inhalación de polvo											
Contacto con sustancias nocivas											
Exposición a ruido											
Estrés o insatisfacción laboral											

**Probabilidad:** B = Baja (1); M = Media (3); A = Alta (5).

**Consecuencias:** LD = Ligeramente Dañina (1); D = Dañina (3); ED = Extremadamente Dañina (5).

**Valoración del Riesgo:** TR = Trivial (1); TO = Tolerable (3); MO = Moderado (5-9); IM = Importante (15); IN = Intolerable (25).

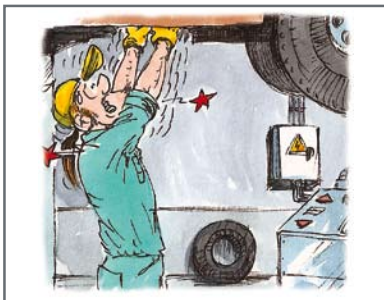
3. Escribe el nombre del riesgo que está representado en cada dibujo:



\_\_\_\_\_



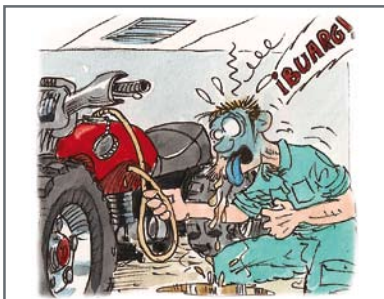
\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

## SOLUCIONES

### 1. Riesgos

TIPOS DE RIESGO	FACTORES	RIESGOS DERIVADOS	DANOS A LA SALUD
A) SEGURIDAD	Lugar de trabajo	Accidentes de trabajo	Cortes, rozaduras, heridas, contusiones, fracturas, luxaciones, amputaciones, etc.
	Equipos de trabajo		
	Piezas, recambios		
	Energías, instalaciones		
B) ERGONÓMICOS	Carga física, fuerza	Fatiga física, enfermedades profesionales	Trastornos músculo-esqueléticos (fracturas, distensiones, hernias, artritis, tendinitis, atrofia muscular, etc.).
	Posturas forzadas		
	Movimientos repetitivos		
	Malas condiciones ambientales		
C) HIGIÉNICOS	Agentes contaminantes presentes en el entorno (físicos y químicos)	Enfermedades profesionales	Trastornos respiratorios, dermatológicos, digestivos, etc.
D) PSICOSOCIALES	Condiciones de trabajo y empleo	Insatisfacción, fatiga mental y estrés	Trastornos psicológicos, digestivos, alteraciones del sueño, etc.
	Puesto de trabajo		
	Organización		

### 2. Observaciones

Este método de valoración te permitirá realizar, mediante la apreciación directa de la situación, una evaluación de los riesgos aproximada. En cada situación de peligro identificada deberás preguntarte:

- a) Juzga la **probabilidad de que esa situación tenga lugar**. La probabilidad puede ser *baja, media o alta*.

Ten en cuenta que esta probabilidad es el resultado de dos factores: la **frecuencia** con la que puede presentarse esa situación (cuantas más veces se presente, más oportunidades para que pase algo) y la **posibilidad** de que se den juntas todas las circunstancias necesarias para que se produzca el daño.

Baja	Es muy raro que se produzca el daño.
Media	El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
Alta	Siempre que se produzca esta situación, lo más probable es que se produzca un daño.

La **gravedad de las consecuencias que puede causarte ese peligro en forma de daño**. Las consecuencias pueden ser *ligeramente dañinas, dañinas o extremadamente dañinas*. Te facilitamos algunos ejemplos:

Ligeramente dañina	Irritación de los ojos por polvo, molestias e irritación, dolor de cabeza, cortes y magulladuras pequeñas, disconfort, etc.
Dañina	Quemaduras, dermatitis, cortes, asma, conmociones, trastornos músculo-esqueléticos, torceduras importantes, fracturas menores, sordera, etc.
Extremadamente dañina	Amputaciones, lesiones fatales, lesiones múltiples, fracturas mayores, intoxicaciones, cáncer y otras enfermedades crónicas muy graves.

Una vez estimados ambos parámetros, **probabilidad y consecuencias**, el siguiente cuadro te permite valorar cada riesgo:

VR = PxC		Consecuencias		
		Ligeramente Dañina (LD)	Dañina (D)	Extremadamente Dañina (ED)
Probabilidad	Baja (B)	Riesgo trivial <b>TR</b>	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>
	Media (M)	Riesgo tolerable <b>TO</b>	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>IM</b>
	Alta (A)	Riesgo moderado <b>MO</b>	Riesgo importante <b>IM</b>	Riesgo intolerable <b>IN</b>

### 3. Riesgos



Proyección de partículas o fragmentos



Contactos térmicos



Posturas forzadas



Inhalación de gases o vapores tóxicos



Contacto con sustancias nocivas



Estrés