

# SEGURIDAD EN CAMIONES



# ÍNDICE

<b>1. ABSTRACT</b>	<b>5</b>
<b>2. INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>3. SISTEMA DE FRENOS</b>	<b>9</b>
<b>4. SISTEMA DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN</b>	<b>10</b>
<b>5. PAPEL DE LAS ITV EN LA REDUCCIÓN DE LA ACCIDENTABILIDAD DE LOS CAMIONES</b>	<b>13</b>
<b>6. TIPOS DE ACCIDENTES EN CAMIONES</b>	<b>14</b>
<b>7. CONCLUSIONES</b>	<b>15</b>

Por Francisco Javier Díez Conde,  
Técnico de Desarrollo e Investigación. Carrocería de vehículos industriales.

# 1. ABSTRACT

La seguridad en camiones es esencial para reducir accidentes en carretera, involucrando tanto la capacitación de conductores como el mantenimiento técnico adecuado y el uso de tecnologías avanzadas. La prevención se basa en comprender las causas comunes y aplicar medidas específicas para minimizar riesgos.

La mayoría de los accidentes con camiones de más de 3.500 kg se deben a negligencias de conductores, de otros usuarios o de peatones.

Las negligencias comunes de los conductores incluyen excesos de velocidad, no respetar señales, circulación indebida, adelantamientos irregulares y mala distribución de la carga, entre otras.

Las negligencias comunes de los peatones incluyen no respetar semáforos, cruzar fuera de pasos peatonales y desobedecer indicaciones de tráfico.

Es preciso abordar un mantenimiento apropiado, que evite averías mecánicas y accidentes derivados de neumáticos en mal estado. Fallos en frenos o dirección pueden ocasionar accidentes muy graves.

La Inspección Técnica de Vehículos detecta, fundamentalmente, defectos en frenos (29%), alumbrado y señalización (20%) y acondicionamiento exterior (13%).

*Lorry safety is essential for reducing road accidents, involving both driver training and appropriate technical maintenance, as well as the use of advanced technologies. Prevention relies on understanding common causes and implementing specific measures to minimise risks.*

*Most accidents involving lorries over 3,500 kg are attributable to negligence on the part of drivers, other road users, or pedestrians.*

*Common driver-related negligence includes speeding, failure to obey traffic signals, improper lane usage, unsafe overtaking, and poor load distribution, among other factors.*

*Typical pedestrian-related negligence includes disregarding traffic lights, crossing outside designated pedestrian crossings, and failing to follow traffic instructions.*

*It is crucial to ensure proper maintenance to prevent mechanical failures and accidents caused by worn tyres. Brake or steering system failures can result in extremely serious incidents.*

*Vehicle Technical Inspections primarily detect defects in braking systems (29%), lighting and signalling (20%), and external conditioning (13%).*

## 2. INTRODUCCIÓN

La prevención de accidentes de camiones es fundamental para garantizar la seguridad vial en las carreteras. Los conductores de este tipo de vehículos deben estar capacitados y en alerta durante la conducción. Asimismo, los vehículos deben mantenerse en condiciones técnicas óptimas. La tecnología también desempeña un papel crucial en la reducción de riesgos, especialmente gracias a los nuevos sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS).

Comprender los tipos de accidentes más comunes y adoptar medidas preventivas nos permite avanzar hacia carreteras más seguras para todos. Los accidentes de camiones representan uno de los mayores riesgos en las carreteras, tanto para los propios conductores como para otros usuarios, ya sean automovilistas o peatones. La magnitud de estos incidentes puede derivar en lesiones graves e, incluso, fatales.

Según las estadísticas del anuario de la DGT en 2023, la mayoría de los accidentes en los que se hallan involucrados camiones de más de 3.500 kg de MMA se deben a negligencias del conductor, de otros conductores o de peatones.

Las negligencias de los conductores manifiestan los siguientes comportamientos:

- Infracción de velocidad.
- Marcha lenta, entorpeciendo la circulación.
- No respetar la señal de STOP.
- No respetar los pasos de peatones.
- Incumplimiento de otras normas de prioridad de paso.
- Circular en sentido contrario o por vías no autorizadas.
- Invadir parcialmente el sentido contrario.
- Adelantamientos antirreglamentarios.
- No mantener el intervalo de seguridad con otros vehículos.
- Apertura de puertas sin la debida precaución.
- Incorrecta utilización del alumbrado.
- Exceso de carga, mal acondicionamiento o desprendimiento de la misma.

En cuanto a las negligencias de los peatones, se pueden mencionar las siguientes:

- No respetar el semáforo peatonal.
- Cruzar fuera del paso de peatones.
- Desobedecer las indicaciones de los agentes de tráfico.
- Caminar o permanecer en la calzada de forma antirreglamentaria.

Las incidencias de accidentes derivadas de averías mecánicas en camiones son menos frecuentes. No obstante, entre las averías que sí generan accidentes destacan los neumáticos en mal estado o desgastados, así como los reventones. Estos pueden ocasionar situaciones de alto riesgo como vuelcos, salidas de la calzada o invasión de carriles contrarios.

Se debe afrontar un mantenimiento adecuado y reparaciones mecánicas de calidad para que persistan los índices bajos de accidentabilidad asociados a averías mecánicas. Para ello, resulta esencial contar con profesionales debidamente capacitados en la reparación y mantenimiento de vehículos pesados.

Se ha de prestar especial atención a sistemas críticos como los frenos y la dirección-suspensión, ya que si presentan averías son extremadamente peligrosos.



## 3. SISTEMA DE FRENOS

En el sistema de **frenos** es fundamental revisar el estado de desgaste de los elementos de fricción. Esto incluye:

- **Discos de freno:** Deben estar libres de grietas, de pérdidas de material o de signos de sobrecalentamientos.
- **Pastillas de freno:** Se debe verificar su nivel de desgaste y reemplazarlas si están por debajo del límite recomendado.
- **Tambores de freno:** Es importante comprobar que no presenten ovalamiento ni grietas.
- **Zapatas de fricción:** Han de estar en buen estado y con un desgaste uniforme.

El deterioro de cualquiera de estos componentes puede provocar una falta de eficacia en la frenada o un desequilibrio entre ruedas del mismo eje o entre ejes diferentes.

Además, se debe inspeccionar el circuito de suministro de aire comprimido, incluyendo, tuberías, pulmones y válvulas y componentes de control.

Todo el sistema debe estar en buen estado para garantizar un funcionamiento seguro y eficiente del sistema de frenado.



Revisión visual de la zapata de freno.



Revisión de los frenos de un camión con frenómetro, en ITV.



Sistema de frenos de disco de camión sobrecalentados.

## 4. SISTEMA DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN

El sistema de dirección-suspensión en los camiones es fundamental para garantizar su maniobrabilidad, estabilidad y seguridad en la carretera.

En el **sistema de dirección** se deben controlar y reglar las cotas de dirección de todos los ejes, ya sean directrices o no. Además, en cuanto a elementos mecánicos, se deben controlar los desgastes de rótulas y de casquillos, que pueden provocar holguras tanto en la dirección como en la suspensión. Además, un mal funcionamiento del circuito de dirección asistida hidráulica puede ocasionar una dirección más pesada y dura.

Si el **volante se muestra muy duro en su giro y no tiene sentido de retorno** debe verificarse el sistema de dirección. Primero, se debe comprobar si el mecanismo de dirección o la bomba presentan **fugas** y, después, verificar si el sistema de dirección alberga suficiente **aceite hidráulico** y si se encuentra en buen estado y limpio.

Habría que comprobar también si existe **holgura libre del volante**, siendo ésta el ángulo en el que se puede girar el volante sin desviar las ruedas directrices. Si, al soltar el volante, la **dirección no vuelve a su posición de línea recta** a través de la fuerza de retorno generada por las ruedas delanteras, provenientes del eje de dirección, es necesario verificar los parámetros previamente mencionados del sistema de dirección.

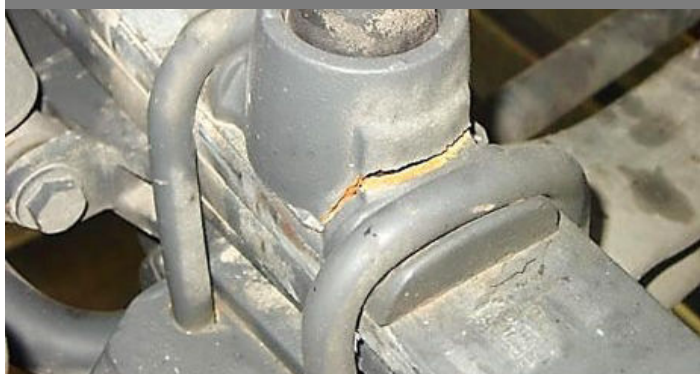
Los **ruidos inusuales al girar el volante**, como golpes metálicos o chirridos, pueden indicar problemas en la dirección o en la suspensión. Estos ruidos suelen ser causados por el desgaste de componentes como el mecanismo de dirección o los bujes.

En el **sistema de suspensión** hay que prestar especial atención a roturas o deformaciones de elementos relacionados con los ejes y ballestas, y, en las suspensiones neumáticas, revisar los colchones neumáticos y el circuito de suministro de aire, especialmente el compresor, la valvulería y el sistema de regulación de altura.

Ignorar estos síntomas puede derivar en fallos graves que comprometan la maniobrabilidad del vehículo. Por ello, es crucial realizar inspecciones periódicas y reemplazar las piezas desgastadas para asegurar un manejo seguro y eficiente.

La detección temprana de problemas en la dirección y suspensión del camión es esencial para mantener la seguridad vial y evitar reparaciones costosas.

**ROTURA DE ASIENTO DE ABARCONES DE BALLESTA**



**ABARCÓN DE SUSPENSIÓN DEFORMADO POR DESPLAZAMIENTO DE BALLESTA**



**DEFORMACIÓN DE RÓTULA DE LA BARRA DE MANDO DEL SISTEMA DE DIRECCIÓN**



**BARRA DE MANDO DE LA DIRECCIÓN**



**SUSPENSIÓN NEUMÁTICA DELANTERA DE TRACTORA**

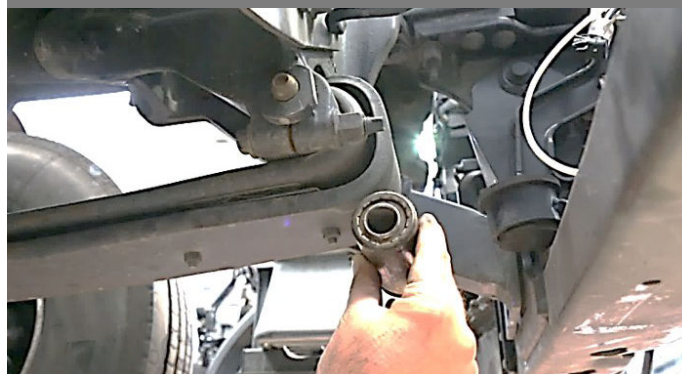




**SILENTBLOCKS DE BALLESTA DESGASTADOS POR EL USO**



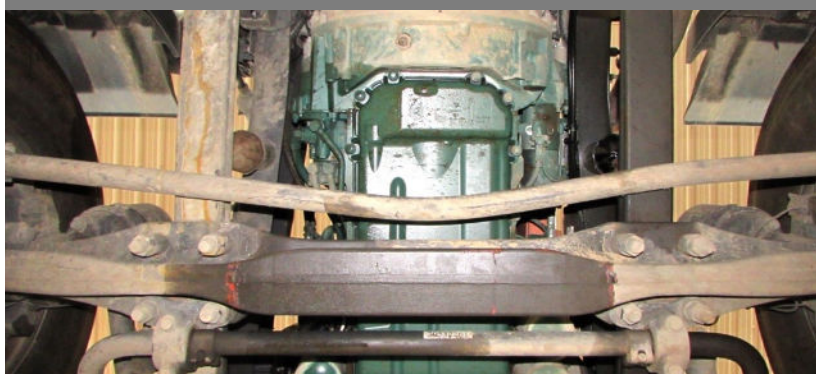
**POSICIÓN DE SILENTBLOCKS DE BALLESTA**



**VUELCO DE TRACTORA**



**BARRA TRANSVERSAL DEFORMADA POR VUELCO DE TRACTORA**



## 5. PAPEL DE LAS ITV EN LA REDUCCIÓN DE LA ACCIDENTABILIDAD DE LOS CAMIONES

En este ámbito, tienen un papel muy importante las ITV, que periódicamente revisan el estado de los sistemas de funcionamiento de los camiones. Según estadísticas de la asociación [AECA-ITV](#), los defectos que más se detectan son:

- El capítulo de frenos, alcanzando el 29 % del total.
- Le siguen los fallos en alumbrado y señalización, con un 20 %.
- En tercer lugar, están los defectos en acondicionamiento exterior, ya sea de la cabina, chasis o carrozado, con un 13 %.



La ITV en vehículos industriales, defectos más comunes

## 6. TIPOS DE ACCIDENTES EN CAMIONES

Es relevante comprender los tipos de accidentes más comunes y sus causas para poder prevenirlos y mejorar la Seguridad Vial. Los tipos de accidentes más frecuentes que involucran a camiones en carretera son:

**ACCIDENTE POR ÁNGULOS MUERTOS**



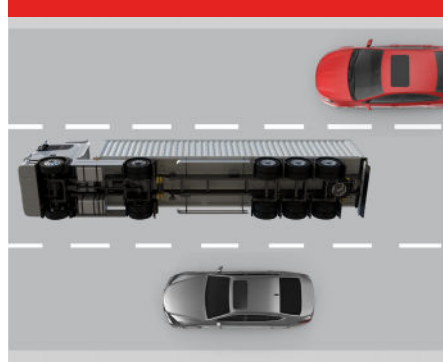
**ACCIDENTES POR SUJECIÓN INCORRECTA DE LAS CARGAS**



**ACCIDENTES POR REVENTÓN DE NEUMÁTICOS**



**ACCIDENTES POR VUELCO**



**ACCIDENTES TIPO TIJERA**



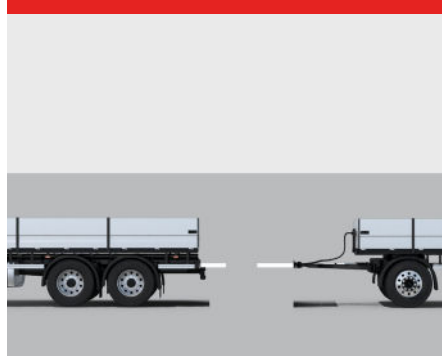
**COLISIONES FRONTALES/TRASERAS**



**ACCIDENTES DEBAJO DEL CAMIÓN**



**REMOLQUE PERDIDO**



**COLISIÓN EN INTERSECCIONES**



## 7. CONCLUSIONES

Un mantenimiento adecuado y la realización de reparaciones de calidad en los vehículos industriales son fundamentales para conservar en óptimas condiciones los camiones de carga pesada. Esto no sólo garantiza la seguridad en carretera, sino que también mejora la eficiencia en el transporte de mercancías.

Minimizar la incidencia de fallos mecánicos como causa de accidentes es clave para reducir la siniestralidad vial. Un enfoque preventivo, basado en revisiones periódicas y atención a los sistemas críticos (frenos, dirección, suspensión, iluminación...), disminuye significativamente los riesgos asociados a la conducción de camiones.

Las ITV desempeñan un papel fundamental en la detección de defectos que pueden derivar en accidentes, especialmente en los sistemas de frenos, alumbrado y acondicionamiento exterior. La identificación y corrección temprana de estos fallos es crucial para la seguridad vial.

La formación continua de los conductores y la concienciación sobre las negligencias más comunes (exceso de velocidad, adelantamientos indebidos, mala distribución de la carga, etc.) son factores determinantes para evitar accidentes.

La incorporación de tecnologías avanzadas de ayuda a la conducción (ADAS) y la comprensión de los tipos de accidentes más frecuentes permiten adoptar medidas preventivas más eficaces y avanzar hacia carreteras más seguras para todos.

