

# Seguridad y salud para conductores de mercancías

Marzo de 2011

## ÍNDICE GENERAL

<b>1.- Análisis del sector del transporte de mercancías.</b>	<b>01</b>
<b>2.- Análisis de la siniestralidad de los conductores de transporte de mercancías.</b>	<b>49</b>
<b>3.- Análisis de la morbilidad de los conductores de transporte de mercancías.</b>	<b>64</b>
<b>4.- Seguridad de los vehículos del transporte de mercancías.</b>	<b>88</b>
<b>5.- EPI para el sector de transporte de mercancías.</b>	<b>121</b>
<b>6.- Riesgos para la seguridad de los conductores de transporte de mercancías.</b>	<b>133</b>
<b>7.- Procedimientos para el trabajo seguro de los conductores de mercancías.</b>	<b>158</b>
<b>8.- Bibliografía.</b>	<b>180</b>

# 1.

---

## **Análisis del sector del transporte de mercancías**

## ÍNDICE

- 1. Introducción.**
- 2. El sector del transporte de mercancías**
- 3. El marco regulador del sector**
- 4. La población empleada en el sector.**
- 5. El parque de vehículos destinados al sector del transporte de mercancías.**
- 6. El entorno de trabajo del sector.**

## **1. Introducción**

Un mercado, como es el del transporte de mercancías por carretera, de grandes dimensiones, con un elevadísimo volumen de transacciones anuales, y en constante estado de evolución, se caracteriza por una acusada atomización de la oferta y la demanda. Consecuentemente, falta el nivel de conocimiento que sería deseable, para un sector tan importante, en la economía del país.

Es importante señalar que los sistemas de transporte de mercancías, se han convertido en el eje central de la economía de las sociedades industrializadas. Pudiendo ser calificado, como un sector estratégico para la economía. La concentración de las actividades industriales, alrededor de las grandes ciudades, obliga a desarrollar un sistema de transportes efectivo. Esto se debe, a que es cerca de éstas, donde se realiza el mayor grueso de la actividad, distribuyendo las materias primas, productos intermedios y productos finales.

Debido a la internacionalización y globalización de capitales de mercados, la competencia comercial del sector aumenta. Por tanto, las empresas se ven obligadas a entrar en una dinámica de innovación, adaptándose a las nuevas tecnologías. Les permite realizar un servicio más eficiente, a costes más bajos. Pero, se debe tener en cuenta que para la mejora de los servicios, una empresa no sólo debe invertir en nuevas tecnologías. La inversión en el factor humano se hace imprescindible para el crecimiento de la empresa. Una buena gestión de los recursos humanos permitirá un crecimiento económico y financiero, siendo el capital humano, el activo principal de la empresa, ya que es éste el que le permitirá afrontar las nuevas condiciones de mercado.

Por este motivo es imprescindible destinar recursos que repercutan directamente en este factor, puesto que los trabajadores son un instrumento básico, que permitirá a la empresa afrontar las demandas del mercado.

Podríamos decir que existen dos líneas de actuación que están estrechamente ligadas entre sí. La primera es la formación de los trabajadores, y la segunda es la seguridad y salud de éstos. A mayor formación, mayor eficacia en el desarrollo de las tareas y, a su vez, a mayor formación, mayor seguridad en el desarrollo de éstas, teniendo el aumento de la seguridad, un efecto directo en la salud de los trabajadores.

Pero, en el sector del transporte de mercancías, nos encontramos con algunas características que dificultan el desarrollo de estas líneas de actuación. Una es la gran atomización del mismo, como podremos comprobar más adelante. Otra dificultad la podemos advertir en el ejemplo siguiente: las empresas de mayor tamaño pueden desarrollar una política preventiva y de formación adecuada, mientras que en las empresas más pequeñas y en los autónomos, podemos encontrar cierta dificultad para implantar estas medidas. Los dos últimos grupos son los que representan el mayor volumen de trabajadores (el 90% de las empresas tienen uno o dos camiones).

Otra característica del sector, según los estudios realizados, es la escasa percepción de la necesidad formativa por parte de los trabajadores. Y por último, las complejidades profesionales. Por ejemplo: la variedad de mercancías transportadas (carga fraccionada), llegando a transportar cargas de distintas características en el mismo transporte. Esto conlleva la posibilidad de exposición a distintos factores de riesgo.

A continuación procederemos al análisis de este sector, teniendo en cuenta el marco normativo que lo regula, la población laboral que lo compone, las características del entorno de trabajo, el tejido empresarial que lo compone y el parque de vehículos.

## **2.- El sector del transporte de mercancías.**

Es necesario, para el desarrollo de este monográfico, el conocimiento de las características que componen el sector, así como las directivas europeas y leyes estatales que lo regulan.

Según la Ley de Ordenación de Transportes Terrestres, se consideran transportes de mercancías, los realizados con vehículos automóviles que circulen sin camino de rodadura ni método de captación de energía fijos, por toda clase de vías terrestres (urbanas e interurbanas), cuando el transporte realizado sea público. (Art.1 de la Ley 16/87 de 30 de junio conocida con LOTT).

Existe diferencia entre el transporte público y el transporte privado. En el primer caso, se lleva a cabo mediante retribución económica por cuenta ajena. En el segundo caso, se lleva a cabo por cuenta propia, para satisfacer necesidades particulares, o para satisfacer necesidades complementarias de la actividad principal de la empresa, directamente relacionadas con el desarrollo de dicha actividad.

Se considera que un transporte es de mercancías, cuando está dedicado a realizar desplazamientos de mercancías en vehículos destinados y acondicionados a tal fin.

Los transportes públicos de mercancías por carretera tendrán la consideración de discrecionales, aun cuando se produzca en los mismos una reiteración de itinerario, calendario u horario.

Según el INE (Instituto Nacional de Estadística), son vehículos aptos para el transporte de mercancías, los siguientes:

- Camión: está provisto de medio propio de propulsión mecánica.
- Remolque: diseñado para ser enganchado a un vehículo automóvil de carretera.
- Cabeza tractora: provisto de medio propio de propulsión mecánica que arrastra un semirremolque.
- Semirremolque: remolque sin eje delantero, acoplado al vehículo que lo arrastra. Parte de dicho remolque, así como parte de su peso y de su carga, descansa sobre un vehículo tractor.

El ámbito de acción se divide en:

- De radio local y provincial: son los autorizados para circular dentro de la zona delimitada por una circunferencia, cuyo centro es el domicilio legal del vehículo y cuyo radio de acción es de 100 kilómetros. Un vehículo de radio provincial está autorizado para el transporte de mercancías en la provincia de residencia del vehículo.
- De radio nacional: es el autorizado a circular por todo el territorio nacional, es decir, el de los vehículos que están autorizados para llevar a cabo servicios públicos discrecionales de mercancías, y que se otorgan sin limitación de radio de acción. Esto les permite realizar el transporte en todo el territorio del Estado.
- De radio internacional: es el autorizado a realizar transportes entre distintos países.

Otro concepto a tener en cuenta es la capacidad de carga. Es el peso máximo de mercancías, declarada admisible por la autoridad competente del país de matriculación del vehículo. Comprende el peso bruto de las mercancías y embalajes, así como la tara de los contenedores, cajas móviles y paletas. Dicho peso se calcula en toneladas.

Las toneladas-kilómetro se calculan para cada operación de transporte, al multiplicar las toneladas transportadas por el número de kilómetros recorridos.



Hay dos tipos de carga: La carga completa (cuando todo el contenedor transporta un mismo tipo de carga); y la carga fraccionada (cuando en un mismo contenedor se transportan distintos tipos de carga).

Las empresas autorizadas son aquéllas que ofrecen y realizan servicios de transporte de mercancías, cuya principal actividad, en términos de valor añadido, es el transporte de mercancías por carretera. Corresponden al número de personas físicas o jurídicas que disponen de título habilitante para el transporte de mercancías por carretera, de acuerdo con la sede de las citadas autorizaciones. El hecho de que el titular de la autorización, ya sean personas físicas o jurídicas, pueda disponer de autorizaciones de distintas modalidades, presupone que el número total de empresas no sea idéntico a la suma de las de distintos tipos de autorizaciones.

La clasificación del tipo de transporte se realiza por clases de mercancías y se divide en:

- Productos agrícolas y animales vivos.
- Productos alimenticios y forrajes.
- Productos petrolíferos.
- Minerales brutos o manufacturados y materiales de construcción.
- Máquinas, vehículos, objetos manufacturados y transacciones especiales.
- Otras mercancías: abonos, combustibles minerales sólidos, minerales y residuos para refundición, productos metalúrgicos, productos químicos...

Al margen de la capacidad de carga del vehículo que se utilice, para el desarrollo de la actividad del transporte de mercancías, el radio de acción y otras consideraciones a tener en cuenta, se debe considerar conductores profesionales de mercancías, a todos aquellos trabajadores cuya actividad principal se desarrolle conduciendo un vehículo para el transporte de cualquier tipo de mercancía, mediante retribución económica o por cuenta ajena. Por

consiguiente, la mayoría de estudios realizados no muestra la realidad del sector, dado que se centran en los transportes de medio y gran tonelaje (vehículos de más de 3.500Kg), aunque gran parte de la actividad se desarrolla con vehículos con capacidad de carga pequeña (vehículos de menos de 3.500Kg). Esto es debido al auge que han experimentado los servicios de entrega rápida. Debemos recordar que éstos experimentan el mayor número de muertos por accidente.

Este hecho debe tenerse en cuenta para poder realizar una prevención de riesgos laborales eficiente, en el sector de los conductores de mercancías.

El órgano de interlocución del sector es el CNTC (Comité Nacional del Transporte por Carretera), creado en 1993. En él se encuentran representadas las organizaciones de transportistas y actividades auxiliares, legalmente constituidas. Además, colabora con la Administración en la ordenación del sector.

### **3. El marco regulador del sector**

Desde el 1 de enero de 1993, un transportista establecido en un Estado de la Comunidad puede transportar libremente mercancías a otro Estado miembro. Esta actividad se realiza de acuerdo con unas condiciones de calidad, que deben respetar las empresas de transporte. Hecho que permite acceder a una licencia comunitaria de transporte.

Esta liberalización de mercado ha ido acompañada por la adopción de otras medidas para delimitar los precios de las autopistas, con el fin de permitir el cobro por la utilización de infraestructuras, pero garantizando que se haga de forma no discriminatoria.

Para armonizar el **acceso a la profesión de transportista, en el sector de los transportes nacionales e internacionales**, y el establecimiento de los transportistas de dicho sector, se aprobó la **Directiva 96/26/CE** por el Consejo en fecha 29 de abril de 1996, relativa al acceso a la profesión de transportista de mercancías y de viajeros, así como al reconocimiento recíproco de diplomas, certificados y otros títulos. Esta Directiva favorece el ejercicio de libertad de establecimiento de estos transportistas en el sector de los transportes nacionales e internacionales. Fue modificada por la Directiva 98/76/CE del Consejo, de 1 de octubre de 1998, para sustituir las Directivas 74/561/CEE, 77/762/CEE y 77/796/CEE, modificadas varias veces.

Dicha Directiva es de aplicación a toda persona física o jurídica que, por medio de vehículos automóviles, transporte por carretera más de 9 personas, incluido el conductor. También afecta a mercancías en vehículos cuya carga útil autorizada, incluida la de los remolques, sobrepase las 3,5 toneladas, o cuyo peso en carga autorizado, incluido el de los remolques, sobrepase las 6 toneladas. Además, fija los criterios mínimos de los requisitos que deben cumplir los candidatos a transportistas de los Estados miembros (la honorabilidad, la capacidad financiera y la capacidad profesional). Por último, establece que un Estado miembro reconocerá como prueba suficiente, los certificados y documentos expedidos por otro Estado miembro.

Las **condiciones sociales del transporte por carretera** quedan reguladas por el **Reglamento 561/2006 de 15 de marzo**, “relativo a la armonización de determinadas disposiciones en materia social del sector de los transportes por carretera”, por el que se establecen los tiempos máximos de conducción y los períodos mínimos de descanso. Los puntos a destacar de este reglamento son los siguientes:

- El tiempo máximo de conducción ininterrumpida es de 4 horas y media. Después de este periodo, se debe respetar una interrupción de cómo

mínimo 45 minutos seguidos. Ésta puede sustituirse por otras dos de 15 minutos, intercaladas en el periodo de conducción de 4 horas y media.

- El tiempo máximo de conducción diario no puede superar las 9 horas, con independencia de que este periodo de conducción puede llegar a ser de 10 horas como máximo dos veces por semana...
- En cada periodo de 24 horas, el conductor debe tener un tiempo de descanso continuado de 11 horas. Tres veces por semana, este periodo se puede reducir a 9 horas. En este caso, antes de acabar la semana siguiente se tendrán que recuperar las horas de descanso perdidas.
- El descanso ininterrumpido de 11 horas puede ser sustituido por un descanso en dos o tres periodos durante 24 horas; siempre que uno de los periodos tenga una duración mínima de 8 horas consecutivas. En estas circunstancias la duración total del descanso diario se prolongara hasta las 12 horas.
- Después de conducir durante 6 días consecutivos, el conductor ha de tener un descanso semanal mínimo de 45 horas. Este descanso se puede reducir a 36 horas seguidas cuando se tome en el lugar donde reside el conductor. Las 9 horas restantes se tendrán que añadir al periodo de descanso semanal de una de las tres semanas siguientes.
- El periodo de descanso de 45 horas consecutivas se puede reducir a 24 horas si se toma en un lugar diferente a donde reside el conductor. En este caso, las 21 horas restantes se tendrán que añadir al periodo de descanso de una de las tres semanas siguientes.
- El tiempo de conducción durante dos semanas consecutivas, no puede ser superior a 90 horas.

- En los trabajadores nocturnos el tiempo de trabajo diario no puede exceder las 8 horas. Puede llegar hasta 10 si durante dos meses no se rebasa la media de 8 horas diarias.
- Los Estados miembros adoptarán las medidas necesarias para que el empresario:
  - Coloque, en un lugar accesible para todos los trabajadores, una copia de la Directiva y de la legislación nacional aplicable.
  - Registre el tiempo de trabajo de los empleados que trabajen más de 48 horas por semana, y de los trabajadores nocturnos que trabajen cada día durante más de 8 horas. Estos registros deben conservarse como mínimo durante dos años.

A través del **Reglamento 3821/85** se implantó la **obligatoriedad del tacógrafo**, con el fin de poder controlar el cumplimiento del Reglamento citado anteriormente. La última modificación sobre la implantación del tacógrafo ha sido la realizada a través del **Reglamento 2135/98**. Ésta norma implanta un aparato de control o **tacógrafo de técnica digital**, de carácter obligatorio, en todos los vehículos nuevos a partir del año 2002.

Con el fin de que los conductores profesionales puedan responder a las nuevas exigencias del mercado de los transportes por carretera, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea aprobaron la **Directiva 2003/59/CE** de 15 de julio, que establece un **certificado de cualificación profesional inicial y la formación continua obligatoria**. Esta Directiva se debe aplicar tanto a los nacionales de Estados miembros como a los nacionales de terceros países, que sean empleados por una empresa establecida en un estado miembro.

Los requisitos mínimos que han de respetarse en el marco de la calificación inicial y de la formación continua se refieren a las normas de seguridad en la conducción, al fomento de una conducción defensiva (anticipación a los peligros) y a la racionalización del consumo de carburantes. Esta formación sólo podrá ser impartida por los centros que han obtenido una autorización expedida por las autoridades competentes de los Estados miembros. Los exámenes no sólo los pueden realizar las autoridades competentes, sino también toda entidad que éstas designen.

Superados los exámenes, los Estados miembros, deben expedir al conductor un certificado de aptitud profesional, denominado CAP. Este certificado se renovará cada cinco años.

La Directiva no se aplicará a los siguientes conductores:

- a) Los de vehículos cuya velocidad máxima autorizada no supere los 45 Km./h.
- b) Los de vehículos de salvamento y cuerpos y fuerzas de seguridad del estado.
- c) Los de vehículos que se sometan a pruebas en carretera.
- d) Los de vehículos utilizados en clases de conducción (CAP).
- e) Los de los vehículos utilizados para el transporte no comercial.

Debido a las características de las mercancías que se manipulan, el transporte de mercancías peligrosas tiene una regulación armonizada concreta. Las principales medidas que se han adoptado son las siguientes:

**Directiva 94/55/CE** del Consejo, de 21 de noviembre. Trata la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros, con respecto al **transporte de mercancías peligrosas por carretera**. Cuyo objetivo es establecer **normas uniformes de seguridad** en la Comunidad. Esta Directiva ha sido **modificada** por las **Directivas 96/86/CE, 1999/47/CE y 2000/61/CE**.

**Directiva 95/50/CE** del Consejo, de 6 de octubre. Relativa a **procedimientos uniformes de control del transporte de mercancías peligrosas** por carretera. Su objetivo es velar por que los Estados miembros garanticen una serie de controles, en los transportes de mercancías peligrosas por carretera, con el fin de comprobar su conformidad con la legislación sobre esta materia.

**Directiva 96/35/CE** del Consejo, de 3 de junio de 1996. **Relativa a la designación y cualificación profesional de consejeros de seguridad mercancías peligrosas para el transporte por carretera**, por ferrocarril o por vía navegable. Su objetivo es obligar a los estados miembros, a imponer a las empresas (cuya actividad implique el transporte de mercancías peligrosas o bien las operaciones de carga y descarga), que designen uno o varios consejeros de seguridad para el transporte de mercancías peligrosas. Éstos serán los encargados de contribuir a la prevención de los riesgos, inherentes a dichas actividades, para las personas, los bienes y el medio ambiente.

**Directiva 2000/18/CE** del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril. Relativa a los **requisitos mínimos aplicables al examen de los consejeros de seguridad** para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, por ferrocarril o por vía navegable.

El **ordenamiento jurídico español** ha realizado la transposición de todas estas directivas, para regular el transporte de mercancías por carretera. Hasta el año 1987 se mantuvo vigente la legislación que regulaba el sector desde 1947, con las Leyes de 27 de Diciembre de “Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera” y de “Coordinación de los Transportes Terrestres”.

En cierta forma, la atomización que vive hoy el sector del transporte de mercancías es una herencia de esta época. Viene provocada por un aumento descontrolado de concesiones para el transporte de mercancías por carretera, ya que en el periodo 1970-80, la capacidad global de la oferta de transporte de

mercancías por carretera, experimentó un crecimiento del 72% (pasó de 1,07 millones de Tm. a 1,85 millones).

Siguiendo las directivas europeas actuales, las condiciones para el ejercicio de la actividad de transportista quedan reguladas por las siguientes normativas:

- La **Ley 16/1987**, de 30 de julio. Denominada: **Ordenación de los Transportes Terrestres por Carretera** conocida como **LOTT** (BOE 31-07-1987)

Según esta Ley, es necesario que las personas físicas o jurídicas interesadas, cumplan en todo momento los siguientes requisitos:

- ✓ Tener la nacionalidad española o de otro estado de la Unión Europea. O al menos, de otro país extranjero, con el que en virtud de lo dispuesto en los Tratados o Convenios internacionales suscritos por España, no sea exigible el citado requisito.
- ✓ Acreditar las necesarias condiciones de capacitación profesional, honorabilidad y capacidad económica, con arreglo a lo dispuesto en el RD 1211/1990, de 28 de Septiembre; por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres. Conocido como: ROTT BOE 08-10-1990) y sus disposiciones complementarias.
- ✓ Acreditar el cumplimiento de las obligaciones de carácter fiscal, laboral y social establecidas por la legislación vigente en cada momento.
- ✓ Cumplir, en su caso, aquellas condiciones específicas necesarias para la adecuada prestación del servicio, expresamente establecidas en relación con las distintas clases de títulos habilitantes.



- A través del **RD 1136/97**, de 11 de julio, se adaptó el Reglamento de Ordenación de los Transportes Terrestres a las necesidades derivadas de la **liberalización del cabotaje**.
- Eliminando los sistemas de contingencia, se incorporó la **normativa sobre pesos y dimensiones** a través del **RD 490/97**, de 14 de abril.
- Con el **RD 2916/81**, de 30 de octubre, se implanta la **obligatoriedad del tacógrafo** (aparato de control homologado por el Ministerio de Industria y Energía. Éste expresará gráficamente la velocidad instantánea, el tiempo de marcha, las paradas, las distancias recorridas y los relevos en la conducción), en los vehículos automóviles de transporte de personas y mercancías. Con el uso del tacógrafo se pretende controlar los períodos de actividad e inactividad del conductor, con el fin de comprobar que se respetan las normas dictadas al respecto, con el objetivo de evitar los accidentes en carretera producidos por cansancio o somnolencia del conductor. También permite verificar si el conductor respeta los límites de velocidad impuestos al vehículo y a la vía.
- Posteriormente, debido al avance de las nuevas tecnologías, se regula la implantación del tacógrafo digital, a través de la **Orden FOM/1190/2005**, (BOE nº 105 de 3 de mayo). Los vehículos nuevos, posteriores al 31 de diciembre de 2005 están obligados a ir provistos de **tacógrafo digital**.
- Por el **RD 2115/98**, de 2 de octubre, sobre **transporte de mercancías peligrosas por carretera**, se dispuso la aplicación de las normas internacionales reguladoras de estos transportes, fundamentalmente el Acuerdo Europeo sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR), celebrado en Ginebra el 30 de septiembre de 1957, con sus modificaciones. Por otra parte, de acuerdo con la normativa europea, se introdujeron algunas especialidades para el transporte interno.

También se regularon otras cuestiones relativas a la conducción y circulación y a las operaciones de carga y descarga. Se establecieron normas técnicas sobre vehículos, unidades de transporte, envases, embalajes y grandes recipientes para granel. Finalmente se reguló el régimen sancionador.

- Desde la aprobación del RD se produjeron significativas modificaciones del ADR y de la normativa de ordenación de los transportes terrestres, así como se incorporaron los avances técnicos que exigían su revisión general. Es por ello, que el RD fue sustituido por una nueva norma que mantuviera la incorporación de la citada Directiva y que introdujeron sus modificaciones. Esta nueva normativa queda recogida por el **RD 551/2006**, de 5 de mayo, por el que se **regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español**.

Con esta revisión se persiguió aumentar la seguridad de estas operaciones. Se revisaron las definiciones; se ampliaron las necesidades de formación del personal; se concretaron más las normas de circulación; se desarrollaron y establecieron nuevas especificaciones en las normas técnicas sobre vehículos, inspecciones y certificaciones, unificándose criterios hasta ahora dispares; se recogieron nuevas normas sobre el parte de accidente y los consejeros de seguridad; y se clarificaron las responsabilidades de los intervinientes en las operaciones de carga y descarga.

- Para efectuar estas labores de transporte, y de carga y descarga, las empresas están obligadas a tener un **consejero de seguridad titulado**. Esto queda legislado a través del **RD 1566/99** y la **OM del 21-10-99**. Ésta desarrolla los **exámenes para acceder a la citada titulación**.
- El 25 de septiembre del 2007 fue aprobada por el Consejo de Ministros la normativa que regulaba la cualificación inicial y la formación continua de los

conductores profesionales en el transporte por carretera, después del acuerdo de remisión por la Comisión europea, de un dictamen motivado a España, por no informar de las disposiciones adoptadas para cumplir la directiva comunitaria sobre formación de conductores profesionales. Esta directiva tenía que haber sido transpuesta a las legislaciones nacionales de los Estados miembros en septiembre de 2006, pero lo cierto es que en dicha fecha ni España, Bélgica, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Luxemburgo, Países Bajos y Suecia, la habían cumplido.

Dicha formación está reglamentada en España por el **RD 1023/2007** (BOE 184 de 02-08-07). A partir de la aprobación de este RD, estar en posesión del permiso de conducir no basta para ejercer la profesión de conductor de vehículo de transporte en carretera, sino que es obligatoria una formación inicial de 280 horas de duración, o acelerada de 140 horas, con una formación continua de 35 horas cada cinco años.

El **certificado de aptitud profesional (CAP)** es obligatorio, afecta a los conductores profesionales de autobuses y de vehículos de transporte de mercancías a partir de 3.500 kilogramos de MMA. Es decir, para los permisos C1, C1+E, C, C+E, D1, D1+E, D o D+E. Hasta el 11 de septiembre de 2009 se estableció un periodo de adaptación para todos aquellos profesionales que ya estuvieran ejerciendo en el sector, pero a partir de la fecha mencionada, no es posible incorporarse al sector del transporte de mercancías sin antes haber obtenido el CAP. Para mantener este certificado, los conductores deberán superar un curso de una duración de 35 horas cada cinco años.

Junto al certificado de aptitud profesional, el órgano competente expedirá a cada uno de los aspirantes que hubiesen aprobado el examen de cualificación inicial, la correspondiente **tarjeta de cualificación**. Ver Ilustración número 1.

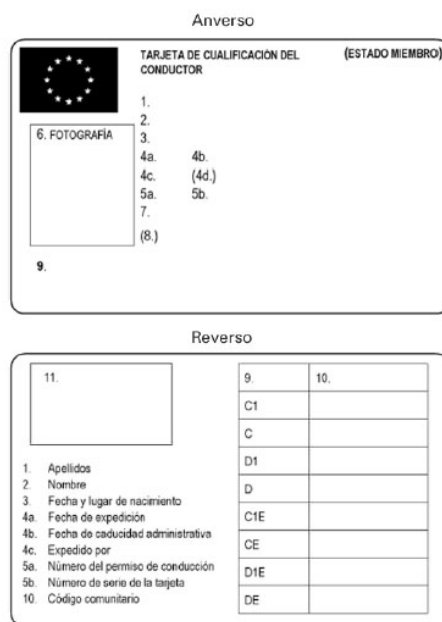


Ilustración 1: Tarjeta de cualificación profesional

- El **régimen sancionador para el transporte** quedó recogido en la LOTT (Ley 16/87, de 30 de julio). En su Título V, referente al régimen sancionador y de control. Posteriormente, este Título se modificó con la Ley 29/2003, de 8 de octubre, sobre mejoras de las condiciones de competencia y seguridad en el mercado del transporte por carretera. En su nueva redacción, trata de tipificar de forma completa las distintas vulneraciones de las normas de ordenación del transporte por carretera que pudieran producirse, incluyendo los desarrollos, precisiones y aclaraciones que hasta ahora se contenían en normas de rango inferior a la ley, o exigidos por la aparición de nuevas figuras jurídicas, en una escrupulosa aplicación del principio de legalidad en la materia.

Se debe tener en cuenta, que algunas comunidades autónomas tienen transferidas las competencias relativas al transporte de mercancías. Por consiguiente, puede haber algunas variaciones en la aplicación de la legislación estatal, sin que éstas puedan entrar en contradicción con la misma.

La **prevención de riesgos laborales** es otro aspecto de gran importancia, a tener en cuenta. Una sociedad que está en constante evolución, de forma progresiva alcanza nuevas metas de bienestar social, pero no puede consolidarla sin tener en cuenta la seguridad y salud en el marco laboral. Con el objetivo de que las personas que conforman este tejido social gocen y disfruten de una vida con plenitud de condiciones psíquicas y físicas.

La Constitución española en su artículo 40.2 encomienda a los poderes públicos, como uno de los principales rectores de la política social y económica, velando por la seguridad e higiene en el trabajo.

De la presencia de España en la Unión Europea, se deriva la necesidad de armonizar la política preventiva. A consecuencia de todo ello, se aprueba la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, que en su Capítulo III artículo 14.1, señala: “Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo”.

El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales.

La forma establecida por la Ley para poder cumplir con este deber, es adoptar las medidas necesarias para evitar o disminuir la posibilidad o consecuencia de un accidente. Los puntos principales de estas medidas son los siguientes:

- Realizar una evaluación inicial de los riesgos.
- Establecer una planificación de la actividad preventiva.
- Adoptar un modelo de gestión de la prevención.
- Canalizar la participación de los trabajadores a través de delegados de prevención y comités de seguridad y salud.

El **objetivo de la evaluación inicial de riesgos laborales** es el estudio de aquellos factores que puedan generar daño a los trabajadores en su entorno laboral.

Los riesgos más destacados en el sector de los conductores de mercancías, son:

- En materia de Seguridad:
  - Seguridad industrial.
  - Equipos de trabajo.
  - Lugares de trabajo.
  - Riesgo de incendio.
  - Riesgos en obras.
  
- En materia de Ergonomía:
  - Pantallas de visualización de datos.
  - Manipulación de cargas.
  - Concepción de puestos de trabajo.
  - Movimientos repetitivos.
  - Carga mental.
  
- En materia de Higiene:
  - Ruido.
  - Vibraciones.
  - Iluminación.
  - Estrés térmico.
  - Agentes químicos.
  - Agentes biológicos.
  - Condiciones ambientales.
  - Radiaciones ionizantes.
  - Radiaciones no ionizantes.

La **planificación de la actividad preventiva** la llevará a cabo el empresario, con el objetivo de eliminar o controlar, y reducir dichos riesgos. Conforme a un orden de prioridades, en función de la magnitud del riesgo y número de trabajadores afectados. Esta planificación debe incluir los medios humanos y materiales necesarios, así como la asignación de medios económicos que permitan alcanzar los objetivos para una prevención eficiente.

La **gestión de la prevención de los riesgos laborales**, por parte de la empresa, puede ser llevada a cabo por alguno de los siguientes medios:

- Asumiendo personalmente el empresario la gestión (sólo en empresas de menos de 6 trabajadores, Ley 31/95 art. 30.5).
- Constituyendo un servicio de prevención propio (obligatorio en empresas de más de 500 trabajadores, 250 para empresas de especial peligrosidad. Tal como queda reflejado en el RD 39/97, de 17 de enero, Reglamento de los servicios de Prevención Anexo 1.
- Contratando un servicio de prevención ajeno.
- Designando uno o varios trabajadores para desempeñar las funciones preventivas.

Los **Delegados de Prevención** son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos, según el art. 36 de la Ley 31/95, sus funciones son:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 31/95.

- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de los riesgos laborales.

El **Comité de Seguridad y Salud** es el órgano paritario y colegiado de participación, destinado a la consulta regular y periódica de las actuaciones de la empresa en materia de prevención de riesgos. En todas las empresas o centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores, se constituirá un Comité de Seguridad y Salud. Estará formado por los Delegados de Prevención, y la otra parte, por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

Los trabajadores y sus representantes podrán recurrir a **la Inspección de Trabajo** y Seguridad Social, si consideran que las medidas adoptadas y los medios utilizados por el empresario, no son suficientes para garantizar la seguridad y la salud en el trabajo.

El incumplimiento, por parte de los empresarios, de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, dará lugar a responsabilidades administrativas. También derivaría en responsabilidades penales y civiles, siempre que fuera necesario, por daños y perjuicios que puedan derivarse de dicho incumplimiento.

Este tipo de sanciones pueden dar lugar a:



- Sanciones económicas.
- Sanciones administrativas (suspensión o cierre del centro de trabajo, limitación para contratar con la administración, etc.)
- Sanciones penales. En éstas responden las personas físicas, empresario y demás personas de la cadena de mando, que por negligencia o dolo hayan producido un accidente.

#### **4. La población empleada en el sector**

Para el desarrollo de esta parte del monográfico, se han consultado los datos publicados a través de distintas fuentes del sector: DGT, Ministerio de Fomento, INE (Instituto Nacional de Estadística, AETRA (Asociación de Empresas de Transporte) CC.OO. y UGT.

Se ha intentado acotar el periodo temporal, de forma que la información utilizada, sea lo más fidedigna posible a la realidad actual. Esta última tarea, la de mostrar la realidad actual del sector, no ha sido fácil. Esto se debe a la disparidad de información que se puede encontrar, motivada por las variaciones que sufre el sector. La mayoría de información que aparece en las fuentes consultadas, se centra en un sector del transporte por carretera, dejando al margen toda la red de distribución de mercancías existente dentro de los tejidos urbanos, suponiendo así una dificultad añadida.

Según datos del Ministerio de Fomento del año 2007, **la operación de transporte** se define como el desplazamiento de una única clase de mercancía, desde un lugar de origen (en donde se carga), a uno de destino, en el que se descarga. En los datos reflejados a continuación, también se incluyen las denominadas “operaciones en vacío”. Es decir, los desplazamientos realizados sin mercancías, puesto que el tratamiento es idéntico para cualquier tipo de operación, independientemente de su carácter urbano o interurbano, nacional o internacional.

Durante dicho ejercicio del 2007 se efectuaron un total de 625.000 operaciones de transporte, de las que aproximadamente el 33% fueron intramunicipales (con origen y destino en el mismo municipio); el 55% entre municipios de la misma comunidad; el 10% entre comunidades autónomas distintas; y sólo un 2% (12.500) con desplazamientos internacionales.

En la **Encuesta de Población Activa**, realizada por el INE en el año 2006, el transporte de mercancías por carretera ocupó el 86,5% de los ocupados en el transporte, suponiendo 460.500 trabajadores.

La Subdirección General de Estadística e Información, perteneciente al Servicio Público de Empleo Estatal (SPEE), antiguo Instituto Nacional de Empleo (INEM), ha facilitado los datos estadísticos correspondientes al año 2008. La información para la confección de estas estadísticas, se obtiene el último día hábil del año de las bases de datos del SPEE.

En referencia al año 2008, se produjeron 128.155 demandas de “conductor de camión”, procedentes de camioneros de la UE. De estas demandas, 117.067 corresponden a personas de nacionalidad española. Esto significa el 91.34% de las demandas de nacionalidad europea (UE), y el 86.13% del total de “demandas para conductor de camión”.

En relación a las demandas de empleo en la ocupación de “conductor de camión”, se observa lo siguiente: mientras que en el año 2005 se experimentó una subida del 3,02%, respecto al año anterior; en el año 2006 se invirtió la tendencia, produciéndose una bajada del 6,28%. En el 2007 se vuelve a experimentar una subida del 14,68%, tendencia que se mantiene en el año 2008, llegando al 126.21% respecto al anterior.

Respecto a las ofertas de empleo habidas en la ocupación de “conductor de camión”, se observa, que en el año 2005 se experimentó una bajada respecto al año anterior, cifrada en el 10.20%. En el año 2006 es del 4,99%, en el año

2007 continúa dicha tendencia llegando al 24.21%. Finalmente, durante el año 2008 el número de ofertas sufrió un enorme descenso, hasta alcanzar el 278%.

El análisis de los datos, relativos al número de demandantes inscritos en los servicios públicos de empleo, y las ofertas de empleo presentadas por las empresas, muestra que mientras que en los años 2004 y 2005 la tendencia era al alza, en el 2006 se invirtió y se produjo un brusco descenso de las mismas, para volver a cambiar en el año 2007 y durante el 2008, aumentando de manera muy notable.

En el caso de las ofertas de empleo, la tendencia continúa como en años anteriores, siendo de descenso. En el caso de las demandas de empleo de conductor de camión, la inversión en la tendencia producida en el año 2006, pudo ser debida a la modificación del sistema informático de los Servicios Públicos de Empleo. No debemos olvidar, que estos datos con un indicativo claramente a la baja, señalan un retroceso en el sector, motivado probablemente por la situación económica actual.

En el año 2008 se ofertaron 3.900 puestos, suponiendo un descenso del 278% respecto el año 2007, en el que se ofertaron 10.878 puestos de trabajo. El número de puestos cubiertos en 2008, constituye un importante descenso respecto a 2007, ya que en este año se cubrieron 6.283 puestos, mientras que en 2007 se cubrieron 2.728, significando un retroceso del 230%.

En el año 2008 se formalizaron 234.021 contratos, de los que 50.263 fueron indefinidos o fijos y 183.758 fueron temporales. Esto supone el 21,48% y el 78,52% respectivamente.

Relacionando estos datos con los correspondientes a los años anteriores, se observa que en el año 2004 se registraron 253.397 contratos, mientras que en el año 2005 fueron 269.261 contratos, representando una subida del 6,26% en la contratación. En el año 2006, el número de contratos fue de 303.386, lo que

supone una importante subida del 12,67%, respecto al año anterior. Pero, en el año 2007 el número de contratos fue ligeramente superior (304.752). Esto supone una subida del 0,45% respecto al año anterior. La tendencia cambió en el año 2008, con una bajada del 23,20% en el número total de contratos registrados.

En función de la temporalidad, cabe destacar, que en relación a los contratos indefinidos o fijos, en el año 2004 experimentaron una subida del 8.14% respecto al año anterior. En el año 2005 la subida fue del 10,73%, mientras que en el 2006 el incremento fue mucho más significativo, alcanzando el 39,97%. El número de este tipo de contratos en el año 2007 fue ligeramente superior, lo que supuso una subida del 1,94%, respecto al año anterior. Durante el año 2008 se contabilizaron 50.263 contratos, suponiendo una bajada del 22.16% respecto al año anterior, en el que se registraron 64.573.

En lo que se refiere a contratos temporales, se observó en el año 2008, un descenso del 21.82% frente al año 2007. En éste último, se observó una subida del 0,06% respecto al año anterior, ya que el número de contratos de este tipo pasó de 240.040 en 2006 a 240.179 en el 2007, a 187.758 en el 2008. En el año 2006, el incremento fue del 7,16 % respecto a 2005, siendo el incremento del 5,40% respecto de los formalizados en el año 2004.

La proporción, en función de su temporalidad, se mantuvo en el año 2008, con respecto a 2007, en una ligera tendencia a aumentar la contratación indefinida. La temporal, como ocurrió en el año 2007 respecto al año anterior, en el que la proporción fue de 20,88% y 79,12%.

En el año 2008, los contratos temporales que se formalizaron en mayor número, fueron los contratos de duración indeterminada (63.528): de más de 1 mes y menos o igual a 3; y los de más de 3 meses y menos o igual a 6, con 52.915 y 35.841, respectivamente.

Para la **contratación de trabajadores extranjeros no comunitarios**, en aplicación de la Ley 4/200 y el Real Decreto 2393/2004 de 30 de diciembre, por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 21 de diciembre de 2007, publicado por Resolución de 26 de diciembre de 2007 (BOE 12 de enero de 2008), se regula el contingente de trabajadores extranjeros de régimen no comunitario en España para el año 2008.

El Acuerdo se llevó a cabo teniendo en cuenta las propuestas de las Comunidades Autónomas, las Organizaciones Sindicales y las Empresariales más representativas. Además, valorando el informe del Consejo Superior de Política de Inmigración. Se aprobó una cifra provisional de contingente, y otra de ofertas de empleo de carácter estable. Éstas podían ser cubiertas por trabajadores extranjeros que no se hallasen ni residiesen en España. Dicho contingente estaba integrado por ofertas de carácter estable o de temporada.

Existe una gran diferencia entre las plazas ofertadas y las cubiertas, ya que, como en años anteriores, únicamente se contrataron un 10% de las plazas.

Las provincias que en el año 2007 efectuaron este tipo de contrataciones fueron siete y las que las efectuaron en el 2008 únicamente Barcelona y Almería, cuyas frecuencias podemos observar en la tabla número 1.

<b>PROVINCIA</b>	<b>Bulgaria</b>	<b>Rumania</b>	<b>Perú</b>	<b>Totales</b>
<b>Almería</b>	72	0	7	79
<b>Barcelona</b>	1	3	0	4
<b>Total</b>	73	3	7	83

Tabla 1: Contrataciones de trabajadores inmigrantes

En el contingente de temporada, se observa que Almería es la provincia que realizó mayor número de contrataciones (95,18%), que representa la práctica totalidad de la misma.

Este contingente no tiene límite numérico alguno y está muy ligado a la estacionalidad existente en la producción agrícola, ya que se traslada en el mismo tipo de transporte (transporte de mercancías por carretera).

De los datos del Registro General de Transportistas y Empresas de Actividades Auxiliares y Complementarias del Transporte, dependiente de la Dirección General de Transportes por Carretera del Ministerio de Fomento, a fecha 31 de diciembre de 2008, el número de certificados expedidos descendió a 10.536, mientras que el número de empresas con conductores de terceros países fue de 5.551 (el 4,87% de empresas dedicadas al transporte público de mercancías, en esa misma fecha alcanzó la cifra de 113.801), con un total de 78.764 vehículos.

Por nacionalidad de los conductores, el 32,78% (3454) procedía de Ecuador; el 15,72% (1657), de Colombia; el 11,62% (1225) de Marruecos; el 6,16% (650) de Ucrania; el 5,6% (592) de Perú; el 5,04% (532) de Argentina; el resto de las nacionalidades representa el 20´49% (2159).

Este número de trabajadores experimentó, en 2008, un descenso del 2,42%. Por el contrario, se produjo un incremento de empresas con estos conductores, en concreto del 11,48%. El número de vehículos de éstas también ascendió un 12,42%.

Respecto a **los permisos de conducir**, en el año 1997 se expidieron un total de 29.026 destinados al transporte de mercancías, de los cuáles el 4,38% (17.481) correspondían al permiso C-1, y el 2,96% (11.581) al C.

Se debe tener en cuenta que el 27 de junio de 1997 entró en vigor el nuevo Reglamento General de Conductores (RD 772/97 de 30 de mayo), en el que se estableció una nueva nomenclatura para los permisos de conducir.

Los permisos C-2, vigentes hasta ese momento, pasaron a denominarse C. Hasta la fecha anteriormente mencionada, el permiso C-1 correspondía a camiones y turismos con peso máximo autorizado superior a 3.500 Kg., sin exceder los 16.000 Kg. El C-2, a camiones con cualquier peso máximo autorizado y vehículos articulados destinados al transporte de “cosas”.

En el nuevo reglamento su redacción cambió:

El permiso C-1 es que autoriza la conducción de automóviles cuya masa máxima autorizada exceda de 3.500 Kg., sin sobrepasar los 7.500. Su número de asientos, incluido el del conductor, no debe superar los nueve. Dichos automóviles podrán llevar enganchado un remolque, cuya masa máxima autorizada no exceda de 750 Kg.

El permiso C es el que autoriza la conducción de automóviles cuya masa máxima autorizada exceda de 3.500 Kg., cuyo número de asientos, incluido el del conductor, no exceda de nueve.

Dichos automóviles podrán llevar enganchado un remolque cuya masa máxima autorizada no exceda de 750 Kg.

En los datos reflejados anteriormente debemos diferenciar los dos semestres del ejercicio.

En el primer semestre se otorgaron los siguientes permisos:

- C-1 3,26% (13.111), de los cuales 509 eran mujeres
- C-2 0,38% (1.510), 26 eran mujeres.

Por el contrario, en el segundo semestre, cuando entra en vigor el nuevo Reglamento, se otorgaron las siguientes licencias:

- C-1 1,12% (4.370), de éstos 270 eran mujeres.
- C 2,58% (10.071), 311 eran mujeres.

En el año 2008 se expidieron un total de 101.584 licencias, correspondiendo a 8,12% del total de permisos de conducir expedidos en España.

De éstos, 5.826 eran de la clase C-1 (3.998 a hombres y 1.828 a mujeres), lo que representa un incremento del 0,78% en un periodo de 11 años.

De los últimos, 3.810 fueron por reconocimiento de títulos de conducción expedidos en otros países (denominados canjes).

De la clase C se expidieron 95.758 permisos (88.398 a hombres y 7.360 a mujeres), de los que 7.267 fueron canjes.

Al igual que en años anteriores, el número de permisos expedidos de la clase C, sigue siendo superior al de vehículos matriculados.

Otro dato a tener en cuenta es, que en el periodo comprendido de enero a diciembre de 2008, fueron privados del derecho a conducir, suspendidos, revocados o perdieron su vigencia, un total de 1.018 permisos de conducir de la clase C-1 (958 a hombres y 60 a mujeres), y 14.452 de la clase C (14.142 a hombres y 310 a mujeres).

Cabe destacar, según las fuentes consultadas, que la percepción de los conductores, respecto a su propia formación, es que no es necesaria. Esto es un indicativo de la necesidad de concienciación entre los trabajadores. Una buena formación permite desarrollar el trabajo de forma más segura.

Andalucía es la Comunidad donde más Centros de formación para la capacitación profesional (CAP) se han autorizado (89). Representando un porcentaje del 25´87%, seguida de Madrid (58), con el 16´86%; Cataluña (53),



el 15´40%; y la Comunidad Valenciana (49) 14,24%. Estas cuatro Comunidades representan el 72´37% del total nacional.

Refiriéndonos a los cursos homologados, nuevamente Andalucía es la Comunidad que ofrece mayor número (23) representando el 39%. Seguida de Cataluña (15) con el 25,42%, Madrid (6), el 17%; y Valencia (5) con un 8´47%. Representando estas Comunidades el 89´89% de la totalidad nacional.

Aunque Andalucía es la comunidad donde mayor número de Centros y cursos han sido autorizados, es la Comunidad Valenciana la que ocupa el primer lugar con 4 cursos. Es ésta la única donde se han presentado alumnos a los exámenes convocados, habiendo superado los mismos el 84,84%.

A través de la observancia de los datos referentes a **los convenios de negociación** del sector, publicados por el Observatorio Social 2009, del Ministerio de Fomento, se puede apreciar la atomización que vive el mismo. Se puede constatar que algunas provincias, como es el caso de Asturias, Burgos, Albacete y Huelva, poseen un único convenio, tanto para mercancías como para viajeros. Por otro lado, hay provincias como Baleares que tienen dos convenios para viajeros. Otras, Jaén en concreto, tienen un convenio para transporte regular de mercancías y otro para el discrecional. Asimismo, otras provincias como Teruel, Soria o la ciudad autónoma de Ceuta, tienen sólo convenio de mercancías y no de viajeros. Por el contrario, Tenerife sólo tiene convenio de viajeros.

Esto tiene un efecto negativo para los trabajadores. Sólo se contemplan riesgos laborales y de salud en el trabajo en el 70% de los convenios. Además, solamente el 59 % dedican un apartado a la formación profesional continua.

Esta disparidad de convenios, también afecta a los salarios. Se puede observar a continuación, Huelva presenta el salario base más bajo, 574,82€/mes. Por su parte Guipúzcoa con 1351,8€ mensuales, presenta el salario más elevado. Sin

embargo, si consideramos el total de ingresos anuales, la mayor cuantía es de 25.744,59€ para Vizcaya. Ésta es dos veces y media superior al total de la provincia de Huelva 10.366,46€.

El salario base medio a nivel nacional ronda los 890 €/mes. La media de los ingresos totales estaría en torno a 15.733 € anuales.

El plus convenio se establece en el 65% de los convenios vigentes, siendo su valor medio de 142 € mensuales.

El concepto antigüedad no aparece como tal en todos los convenios, ya que en algunos se establecen fechas a partir de las que deja de devengarse. Lo que los trabajadores venían cobrando por dicho concepto, se les abona como un complemento personal. La media por este concepto, tomando como base una antigüedad de 8, 9 o 10 años, como anteriormente señalábamos, está en torno a 145€ al mes.

Las pagas extras se establecen en la totalidad de los convenios. La cuantía siempre se refiere al salario base, incluyéndose en ocasiones el plus de convenio y la antigüedad. Casi en la totalidad de los convenios, se recoge tres gratificaciones extraordinarias (marzo, junio y diciembre)

Respecto a las horas extraordinarias. El 74% de los convenios las regulan, siendo su valor medio de 10,002 € la hora.

Por franjas de edad, sólo un 8% de los ocupados es menor de 25 años, el 68% se encuentra entre 25 y 49, y el 24% supera los 50 años. El grupo más numeroso es el que se sitúa entre los 38 y los 42 años, representando el 22%.

La proporción entre trabajadores asalariados y trabajadores por cuenta propia es la siguiente: 62,7% por cuenta ajena y 37,3% por cuenta propia.

Los trabajadores con nacionalidad española representan el 88,0% y los extranjeros el 12,0%.

Habiendo realizado un análisis de los diferentes datos estadísticos recogidos en este apartado, **el perfil medio que podemos extraer del trabajador conductor de mercancías** en España es el siguiente:

- varón (92.396 permisos clase C1 y C en el año 2008)
- español (88,0%).
- con permiso de conducir de la categoría C (el 7,65% del total de permisos de conducir de las diferentes categorías, expedidos en el 2008)
- de la Comunidad Autónoma de Andalucía (16,99%), ya que es la que más vehículos destinados al transporte de mercancías tiene, como podremos ver en el apartado de: Parque de vehículos
- de entre 38 y 42 años (22%)
- asalariado (62,7%)
- con un salario base medio de 890 €/mes y unos ingresos anuales de 15.733 €; con contrato indefinido (79,12%)
- que realiza mayoritariamente transportes entre municipios de la misma Comunidad Autónoma (55%)
- reticente a la formación continua (sin el certificado CAP).

## **5. El parque de vehículos destinados al sector del transporte de mercancías**

El total de vehículos destinados al transporte de mercancías por carretera es de 5.192.219, según datos publicados por la DGT en el año 2008. Cabe destacar que se incluyen las furgonetas.

La Comunidad Autónoma con mayor parque de vehículos destinados a este fin es Andalucía, con 896.580. Representa un 16,99% del total del parque, seguida de Catalunya con 821.311 (16,16%), a continuación la Comunidad de Madrid con 668.892 (14,24%), y en cuarto lugar encontramos la Comunidad de Valencia con 543.384 (10,87%). Estas cuatro Comunidades Autónomas componen el 58,26% del total del parque de toda España.

El artículo 63 de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (LOTT), clasifica estos transportes en:

- De viajeros: los que se dedican a desplazar a las personas y sus equipajes en vehículos contruidos y acondicionados para ello.
- De mercancías: los que se dedican al desplazamiento de mercancías en vehículos contruidos y acondicionados para ello.
- Mixtos: los que se dedican al desplazamiento conjunto de personas y mercancías, en vehículos acondicionados para ello. En este tipo de transporte, las personas y mercancías deben estar debidamente separadas.

A pesar de esta clasificación, en el punto 2 del mismo artículo se prevé que, los transportes de viajeros podrán transportar objetos o encargos distintos de los equipajes. De la misma forma, los vehículos de transporte de mercancías, podrán transportar a personas distintas del conductor. En ambos casos, dicho transporte deberá ser compatible con las características técnicas del vehículo, existiendo una autorización administrativa.

De lo que se deduce lo siguiente, para clasificar un transporte en uno u otra clase, no sólo depende del objeto a transportar, sino de que el vehículo sea adecuado a esa determinada clase de transporte. Para ello ha de estar debidamente acondicionado y haber pasado las inspecciones técnicas que lo autoricen.

La LOTT establece que para la realización de transporte por carretera, en cualquiera de sus distintas clases o actividades auxiliares, complementarias del

mismo, es necesario obtener un título administrativo que habilite (concesión, autorización especial o bien autorización de carácter general). Delega en el Gobierno la facultad de exonerar estos requisitos a determinados transportes, realizados en vehículos de pequeña capacidad de carga, con escasa incidencia en el sistema general de transporte. Por tanto, en función de la clase de vehículo y al tipo concreto de transporte. Se puede hacer la clasificación en:

- Vehículos ligeros: vehículos automóviles, especialmente acondicionados para el transporte de mercancías con MMA igual o inferior a 6 Tn, o con capacidad de carga útil menor o igual a 3,5 Tn.
- Vehículos pesados: vehículos automóviles, especialmente acondicionados para el transporte de mercancías con MMA superior a 6 Tn, que tengan una capacidad de carga útil superior a 3,5 Tn.

Otro tipo de clasificación realizada por las asociaciones de fabricantes y vendedores de vehículos industriales, Afac y Gavam es:

- Vehículos pesados de más de 16 toneladas.
- Vehículos industriales de tamaño medio, entre las 6 y las 16 toneladas.
- Camiones ligeros, con un peso entre 3,5 y las 6 toneladas.

Para poder realizar transporte de mercancías, todos **los vehículos pesados** deben contar con un título habilitante expedido por la Administración, excepto aquellos transportes públicos y privados de viajeros y mercancías que se realicen íntegramente en recintos cerrados, dedicados a actividades distintas del transporte terrestre. Salvo que, por su incidencia en la ordenación del transporte, la Administración expresamente exija la citada autorización, también están exentos del citado título los denominados transportes oficiales, que son los que realiza la propia Administración (Bomberos, Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, etc.), como actividades integradas en sus funciones para el desplazamiento de personas y mercancías.

El transporte realizado en **vehículos ligeros** deberá contar con el título habilitante, excepto cuando se trate de transportes privados particulares, que son los que están dedicados a satisfacer las necesidades y el desplazamiento de carácter personal o doméstico del titular del vehículo.

Se realiza en vehículos cuyo número de plazas, o capacidad de carga, no exceda los límites establecidos:

- los transportes públicos o privados realizados en vehículos de menos de 3 ruedas; los transportes privados, complementarios, de viajeros que se realicen en vehículos de turismo
- los transportes privados, complementarios de mercancías realizados en vehículos de hasta 3,5 Tn de MMA
- los transportes públicos realizados en vehículos de hasta 2 TM de MMA, aún cuando esta MMA puede ser modificada por el Ministerio de Fomento hasta un máximo de 3,5 Tn
- los transportes públicos y privados complementarios, que se realicen íntegramente en recintos cerrados, dedicados a actividades distintas del transporte terrestre, excepto cuando, por concurrir circunstancias de especial repercusión en el transporte de la zona, el órgano competente de la Administración de transportes, mediante resolución motivada y previo informe del Comité Nacional del Transporte por Carretera, establezca expresamente la obligatoriedad de autorización.
- los transportes oficiales; los transportes privados complementarios, realizados por tractores agrícolas
- los transportes de equipajes en remolques arrastrados por vehículos destinados a viajeros; los transportes fúnebres, realizados en vehículos especialmente acondicionados para ello
- los transportes de basuras e inmundicias, realizados en vehículos especialmente acondicionados para ello o que, en cualquier caso, hubiesen sido adquiridos con este fin por la correspondiente Entidad local

- los transportes de dinero, valores y mercancías preciosas, realizados en vehículos especialmente acondicionados para ello.
- los transportes de medicamentos, de aparatos y equipos médicos, y de otros artículos necesarios en casos de ayudas urgentes.

Las **autorizaciones de transporte** se documentan en las correspondientes tarjetas de transporte. En éstas se hace constar: el número de autorización, el titular, el vehículo al que se refiere, el ámbito de autorización y cualquier otra circunstancia que determine la administración. Sin plazo de duración prefijado, aunque validez está condicionada al mantenimiento de las condiciones iniciales por las que se otorgaron.

Clases de tarjetas:

- MDP, para los vehículos pesados.
- MDL, para vehículos ligeros.
- MPC, si se trata de transporte privado complementario.

Según el artículo 90 de la LOTT, las autorizaciones que se otorgan para realizar el transporte de mercancías, en función de la carga transportada, serán:

- **Autorizaciones de carácter general.** Para realizar transporte discrecional de modo ordinario, cuando la materia no esté sujeta a ningún régimen jurídico especial. También para realizar transporte especial, para los que no se exija una autorización específica, debiendo someterse sus titulares, cuando realicen estos últimos, a las normas especiales que regulen los mismos. Es el Reglamento General de Circulación el que regula las normas de circulación de estos vehículos, especialmente las referidas al transporte especial, la forma en la que han de realizar los desplazamientos y al tipo de señales que deben utilizar cuando circulen por las vías públicas.

- **Autorizaciones de carácter específico.** Para realizar transportes especiales a los que expresamente se refiere. Por su peligrosidad, urgencia, incompatibilidad con otro tipo de transporte, repercusión social, u otras causas análogas, están sometidos a normas administrativas especiales. En este tipo de autorizaciones se incluirían los transportes de mercancías peligrosas, productos perecederos, personas enfermas o accidentadas y transporte funerario. La LOTT se limita a mencionar este tipo de transporte, definiendo únicamente el transporte especial para la diferenciación del ordinario. Remitiendo su regulación a las normas de desarrolladas por la Ley.

El artículo 140 del ROTT remite la regulación del **transporte de mercancías peligrosas** a reglas específicas. Deberán ser establecidas por el Gobierno, conforme a la normativa internacional para el transporte de dicha mercancía. Debido a la singularidad de las mismas, en el punto 3 del mismo artículo, se establece que el transporte de productos perecederos se realizará en vehículos especialmente acondicionados para el mismo. Se remite a las reglas establecidas por el Ministro de Transporte, Turismo y Comunicaciones, u otros Ministerios afectados, teniendo en cuenta la legislación sobre protección de consumidores y usuarios, las reglamentaciones técnico-sanitarias y la normativa internacional para el transporte de estos productos.

Las **características técnicas medias generales del parque de vehículos destinados al transporte de mercancías**, según el Ministerio de Fomento, utilizadas por éste mismo, para el “Observatorio de mercado del transporte de mercancías por carretera”, son:

- Vehículo articulado de carga general.  
Potencia: 420 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Carga útil: 25.000 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.



Consumo medio: 38,5 litros / 100 Km.

- Vehículo de 3 ejes de carga general.  
Potencia: 325 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 26.000 Kg.  
Carga útil: 16.000 Kg.  
Número de ejes: 3.  
Número de neumáticos: 8.  
Consumo medio: 30,0 litros / 100 Km.
- Vehículo de 2 ejes de carga general.  
Potencia: 250 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 18.000.  
Carga útil: 9.500 Kg.  
Número de ejes: 2.  
Número de neumáticos: 6.  
Consumo medio: 26,0 litros / 100 Km.
- Vehículo frigorífico articulado.  
Potencia: 420 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Carga útil: 24.000 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 38,5 litros / 100 Km.  
Consumo del equipo de frío: 4,0 litros / hora.
- Vehículo frigorífico de 2 ejes.  
Potencia: 250 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 18.000.  
Carga útil: 9.000 Kg.  
Número de ejes: 2.

Número de neumáticos: 6.

Consumo medio: 26,0 litros / 100 Km.

Consumo del equipo de frío: 2,5 litros / hora.

- Vehículo cisterna articulado (químicos).  
Potencia: 400 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Número de ejes: 5  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 36,0 litros / 100 Km.
- Vehículo cisterna articulado (gases).  
Potencia: 400 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 36,0 litros / 100 Km.
- Vehículo cisterna articulado (alimentación).  
Potencia: 400 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 36,0 litros / 100 Km.
- Vehículo cisterna articulado (polverulentos).  
Potencia: 400 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 38,0 litros / 100 Km.

- Portavehículos (tren de carretera).  
Potencia: 385 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Número de ejes: 4.  
Número de neumáticos: 14.  
Consumo medio: 40,0 litros / 100 Km.
- Tren de carretera (2 ejes + 3 ejes).  
Potencia: 385 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Carga útil: 23.500 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 40,0 litros / 100 Km.
- Vehículo articulado portacontenedores.  
Potencia: 420 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 44.000 Kg.  
Carga útil: 29.000 Kg.  
Número de ejes: 6.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 38,5 litros / 100 Km.
- Volquete articulado de granel.  
Potencia: 420 CV.  
Masa Máxima Autorizada: 40.000 Kg.  
Carga útil: 24.000 Kg.  
Número de ejes: 5.  
Número de neumáticos: 12.  
Consumo medio: 38,5 litros / 100 Km.
- Volquete articulado de obra.

Potencia: 420 CV.

Masa Máxima Autorizada: 38.000 Kg.

Carga útil: 23.000 Kg.

Número de ejes: 4.

Número de neumáticos: 14.

Consumo medio: 41,0 litros / 100 Km.

- Furgoneta.

Masa Máxima Autorizada: 3.500 Kg.

Carga útil: 1.500 Kg.

Número de ejes: 2.

Número de neumáticos: 4.

Consumo medio: 12,0 litros / 100 Km.

El avance tecnológico es constante, lo que implica que las características de los vehículos utilizados para el transporte de mercancías sufran modificaciones en espacios de tiempo relativamente cortos.

Esto mejora las prestaciones de éstos, y afecta al consumo de combustible, al confort, a la seguridad del vehículo y a otros aspectos técnicos. Todo ello con el objetivo de que el puesto de trabajo sea más seguro, y las características del mismo, no afecten a la salud del trabajador. Por este motivo, la sustitución o modificación del mismo, no sólo debe contemplarse desde aspectos de rendimiento económico. También deben contemplarse los aspectos anteriormente señalados, de no ser así, el trabajador sufrirá las consecuencias y éstas afectarán de forma directa a su rendimiento.

## **6. El entorno de trabajo**

Al analizar los datos del sector expuestos en los apartados anteriores, podemos observar que existen ciertas dificultades para poder definir de una

forma clara un entorno de trabajo, en el sector de los conductores de mercancías. Debido a que se trata de un sector muy variado, poco compacto y muy sensible a los ciclos económicos, como se ha podido constatar.

Un ejemplo sobre lo poco compacto que es el sector, lo encontramos en el punto dedicado a los convenios, ya que existen una gran variedad y, en algunos casos, ni si quiera existe un convenio específico para el sector del transporte de mercancías, como es el caso de la provincia de Tenerife.

Consecuentemente, los conductores de mercancías que se encuentran en esta situación, en cierto modo están en inferioridad de condiciones respecto al resto de trabajadores del sector.

El caso contrario a destacar es el de Jaén, que tiene dos convenios. En la misma línea encontramos que sólo en el 70% de los convenios se dedica un apartado a la seguridad y salud en el trabajo, y sólo en un 59% de los casos a la formación.

Otra cuestión a remarcar son las diferencias salariales dentro del mismo sector. Mientras que Huelva tiene un salario base mensual de 574,82€, un trabajador de Guipúzcoa tiene un salario base de 1351,8€, perteneciendo los dos a la misma categoría.

También cabe remarcar las características de las empresas, ya que el 90% son empresas pequeñas, con uno o dos vehículos, y sólo el 35% tienen persona jurídica o mercantil. Cabe señalar, que estos datos vienen dados por la externalización de actividades de las pocas empresas grandes, constituyendo un obstáculo para aumentar la dimensión de las pequeñas empresas del sector. El aumento de las actividades desarrolladas por los trabajadores repercute en el empeoramiento de las condiciones laborales, afectando de forma directa, a la seguridad de los mismos.

Partiendo de estos datos, se hace difícil establecer unos parámetros de entorno socioeconómico, en el que desarrollan actividad laboral como conductores el 86,5% de los trabajadores ocupados en el sector del transporte de mercancías. Con un parque móvil, en 2008, de 5.192.219 vehículos, que realizan un total de 625.000 operaciones anuales. Todo esto supone el 60% del total de combustible consumido en España.

Una de las consecuencias sociales de este consumo, la tenemos en la emisión de GEI (Gases Efecto Invernadero). Expresadas en 1.000 toneladas, la contaminación en CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>-eq), se sitúa, para los vehículos pesados en el 33,48% (32.824 Gg CO<sub>2</sub> eq).

Para los vehículos ligeros en el 13,33% (13,071 Gg CO<sub>2</sub> eq), (fuente: Inventario Nacional de Emisiones MARM 2008). Esto coloca a España, en una emisión de GEI muy elevada, que ha provocado la recriminación de la UE, por el incumplimiento de la Decisión 2002/358/EC, del Consejo Europeo de reducción de contaminantes. Ya que no sólo no ha reducido su emisión, sino que su aumento ha sido más acelerado que en el resto de países de la UE.

Por otra parte, es interesante trazar un perfil social del trabajador conductor de mercancías, ya que de este modo se podrá establecer el punto de partida, que ayudará al desarrollo de las medidas de seguridad y salud en el sector.

Para trazar este perfil, se han utilizado algunos de los datos obtenidos a través de la encuesta publicada por el Ministerio de Fomento, realizada por la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, del Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo, Dpto. Ciencias sanitarias y Médico Sociales, Universidad de Alcalá, en el año 2005. Se realizó sobre una población de 1.129 trabajadores conductores de mercancías, correspondiendo el 62,7% a trabajadores por cuenta ajena y el 37,3% a trabajadores por cuenta propia.

La antigüedad laboral está dividida en tres tramos, el primero va de 0 a 5 años, y representa el 21,8%; el segundo tramo va de los 6 a los 20 años, representando el 55%; y el tercer tramo > 20 años que representa el 23,2%. Como se puede observar, el grupo más representativo es el que va de los 6 a 20 años de antigüedad, con un 55%. Cabe destacar que, del cómputo total, la media se sitúa en los 10 años con un 61,5%.

Si nos referimos a la antigüedad en la empresa, el grupo más numeroso lo encontramos en el tramo que va 1 a 10 años, con un 62,3%. Pero si se realiza la media del total, ésta muestra que la antigüedad en la empresa se sitúa en 4,98 años.

Con las dos medias obtenidas, 10 años (61,5%); y 4,98 años de antigüedad en la empresa, podemos ver que existe un alto grado de rotación de trabajadores en el sector, puesto que como hemos podido constatar en los apartados anteriores, la mayoría de trabajadores son asalariados.

Respecto a la satisfacción con el puesto de trabajo, en general existe un número muy reducido de quejas relacionadas con la cabina del vehículo, ya que de los 13 indicadores evaluados, la mayoría han sido positivos por parte de los conductores. Los indicadores señalados con un nivel de satisfacción más bajo, son los sistemas de navegación (57%), seguido de la climatización (6,7%), los sistemas de comunicación (5,7%), la amplitud (4,5%) y las vibraciones (4,5%). Cabe resaltar que el menos satisfactorio ha sido el sistema de navegación, esto puede ser debido a una formación poco adecuada en su manipulación.

Los trabajadores del sector dedican una media total de horas de trabajo semanal, exclusivamente a la conducción, de 43 horas. A labores de carga y descarga: 11,9 horas.

En lo que hace referencia a la carga física y mental: los conductores de mercancías consideran en un 87,4%, que el nivel de atención que han de mantener en su lugar de trabajo es alto o muy alto.

El 70,7% de los conductores indica sentir alguna molestia músculo-esquelética. En cuanto a la localización de estas molestias, las más frecuentemente referidas son: la parte baja de la espalda (46,1%), el cuello (34,4%) y la parte alta de la espalda (29,2%).

El 17% de los conductores consume algún tipo de medicamento, con mayor frecuencia analgésicos (35,2%), seguido de antigripales (18,9%). El consumo de analgésicos puede interpretarse como estimador indirecto de la importancia de las molestias músculo-esqueléticas entre los conductores de mercancías. También cabe resaltar los efectos que producen estos tipos de medicamentos en la capacidad de concentración.

El 23% de los trabajadores manifiesta que, en su puesto de trabajo, manipula productos tóxicos o respira polvos, humos, gases o vapores nocivos o tóxicos. De entre ellos, el 14% tiene una exposición ocasional, el 5% frecuente y el 4% muy frecuente.

En referencia a la percepción del riesgo de accidente por parte de los trabajadores conductores de mercancías. Es mayor en los autónomos (97,7%), en los de trayectos nacionales (98,5%) y en los de empresas de 250 trabajadores o más. Destacan por su frecuencia: el riesgo de accidentes de tráfico durante la jornada de trabajo (78,9%). Las causas que se achacan con mayor frecuencia son: las debidas al tráfico (31,9%), el exceso de confianza y/o costumbre (11,1%) y las condiciones meteorológicas (10,4%). Seguidas de: atracos, agresiones físicas u otros actos violentos (34,8%); y las caídas de personas desde altura (33,6%).



Se ha podido observar, consultando distintas fuentes, que la organización de la seguridad y la salud, en el sector de los trabajadores conductores de mercancías, es un tema muy desconocido. Esto es un dato de especial relevancia, ya que el desconocimiento de éste, tiene un efecto directo en la aplicación de medidas preventivas, dificultando de forma sustancial, la reducción de los accidentes o de los hábitos de comportamiento inadecuados.

El 41% de los trabajadores del sector no conoce la existencia del delegado de prevención. De los trabajadores que afirman conocer esta figura, el 39,5% afirma que en su empresa existe. El 43,5% de los conductores asalariados, pertenecientes a empresas de 6 o más trabajadores, no cuenta con representante legal de éstos. El modelo preventivo más frecuente, entre las empresas del sector, es que el propio empresario asuma la actividad preventiva.

Un 47,7% de los trabajadores reconoce no haber pasado ningún reconocimiento médico. De los que afirman haber pasado uno, el 23,4% se refiere al periódico relativo a los riesgos laborales, y un 14,1% se refiere al obligatorio para la renovación del permiso de conducir.

En lo que hace referencia a la formación. El 77% no ha percibido ningún tipo de formación en el último año y, aproximadamente, sólo uno de cada diez trabajadores (12%) ha recibido formación en materia de prevención de riesgos laborales. Esto es un dato muy significativo, puesto que más de la mitad de los trabajadores no tiene formación en materia de riesgos para la salud, ni tampoco en medidas preventivas a aplicar. Cuando la han recibido, su valoración es muy baja e inconsistente.

La conciliación de la vida laboral y familiar presenta ciertas dificultades entre los trabajadores del sector. En un 77,6% de los casos el aspecto más molesto de su trabajo, resulta ser dormir fuera de casa. Duermen fuera unas 15,2

noches al mes, siendo los conductores asalariados e internacionales los que tienen la media más alta, durmiendo un 84% de las ocasiones en la cabina.

# 2.

---

## **Análisis de la siniestralidad de de los conductores de mercancías**

## ÍNDICE

- 1. Introducción.**
- 2. Metodología de trabajo**
- 3. Perfil de la siniestralidad de los conductores de transporte de mercancías**
- 4. Siniestralidad derivada de la conducción de vehículos de mercancías**
- 5. Siniestralidad derivada de actividades paralelas a la conducción de vehículos de mercancías**

## **1. Introducción**

Cuando hablamos de siniestralidad nos estamos refiriendo a la proporción de personas que sufren accidentes en un lugar y en un período de tiempo determinado, en relación con la población total de ese lugar expuesta a sufrir dichos accidentes.

En el caso de este monográfico, nos referimos a la proporción de trabajadores conductores de mercancías que sufren accidentes laborales, al margen de que estos accidentes sean o no de tráfico y al margen de su gravedad, en relación a la población de conductores del correspondiente ámbito territorial.

Legalmente, se considera muerto en accidente de tránsito, a toda aquella persona que fallezca como consecuencia del accidente, en las primeras 24 h. después de producirse éste.

Herido grave: toda persona herida en un accidente y cuyo estado precise una hospitalización superior a 24 horas.

Herido leve: toda persona herida en un accidente a la que no pueda aplicarse la definición de herido grave.

## **2. Metodología de estudio**

Para el desarrollo de este apartado, se han utilizado los datos facilitados por el Ministerio de Trabajo e Inmigración, clasificación nacional de ocupación (CNO 94) relativo a la categoría 863, correspondientes a los conductores de camiones, en el año 2007.

En cuanto a lo que se refiere a los accidentes de circulación con víctimas, en los que se han visto implicados camiones o vehículos pesados con un PMA

superior a 3.500Kg., tanto en vías urbanas como en carreteras, se han utilizado los datos facilitados por el Ministerio del Interior, DGT (Dirección General de Trafico) en el año 2007 y 2008.

En los dos casos, para tener una mayor perspectiva se utilizarán datos estadísticos de años anteriores, hecho que nos permitirá realizar un análisis más preciso de la situación.

Cabe resaltar que la mayoría de estudios realizados sobre el sector se centran sólo en los accidentes que sufren los trabajadores en la carretera, y éstos también sufren otro tipo de accidentes laborales, relacionados con las distintas actividades anexas al transporte de mercancías por carretera.

### **3. Perfil de la siniestralidad de los conductores de transporte de mercancías**

La cantidad global de accidentes de trabajo, correspondiente a la totalidad de la población activa durante el año 2007, fue de 32.963, de los cuales un 3,2% correspondieron al sector de los conductores de camiones.

La incidencia del sector en el cómputo total de accidentes de trabajo con baja, supuso el 7,59% y el 15,8% de los mortales, para poder completar éste perfil inicial, a modo de introducción, también veremos las cifras que arrojan los accidentes de circulación con víctimas, en las que se han visto involucrados camiones o vehículos pesados con PMA superior a los 3.500 Kg., tanto en carretera como en áreas urbanas. El total de accidentes sufridos por éste tipo de vehículos fue de 5.424 en carretera y de 475 en núcleos urbanos, registrándose un pequeño descenso respecto al año anterior (carretera 5.582, urbanos 483). Se debe señalar que España es el segundo país de la Unión Europea en cuyos accidentes en carretera se ven implicados mayor número de vehículos destinados al transporte de mercancías.

En el período que va desde el año 2003 al 2007, se produjo un incremento de accidentes de vehículos destinados al transporte de mercancías, el total fue de 31.750 accidentes, de los cuales en el 39,70% (12.385,5) de los casos se determinó que eran responsabilidad del conductor del vehículo de mercancías.

La franja de edad que sufre mayor número de accidentes está comprendida entre los 18 y los 35 años. Se debe resaltar que el 76,2% de los trabajadores de este sector tiene una edad inferior a los 48 años, siendo los conductores jóvenes, cuando nos referimos a accidentes de circulación, los que mayor número de accidentes tienen, conduciendo furgonetas y camiones de 3.500 Kg. de PMA o menos. Por el contrario, las pautas de los accidentes de los trabajadores de mayor edad están representadas por los vehículos de mas de 3.500 Kg. de PMA y por los vehículos articulados.

Del total de accidentes laborales que se producen en el sector el 92,9% los sufren hombres y el 7,1% los sufren mujeres. Este indicativo corresponde a la proporción que se mantiene entre trabajadores de ambos sexos que desarrollan sus labores en el sector.

El 98,9% del total de accidentados son asalariados y el 0,6% autónomos, de éstos el 97,6% son asalariados del sector privado, a gran distancia se sitúan los asalariados del sector público con el 1,8%, seguidos de autónomos con el 0,4% y por último los autónomos con asalariados 0,1%.

La mayor parte de los accidentados son de nacionalidad española (91,6%), esto se debe al peso específico de éstos en el total de trabajadores conductores de mercancías, datos comprobados en apartados anteriores, seguidos de los trabajadores extranjeros del continente americano (principalmente América del Sur) con el 3,1%, a continuación los de Europa del Este (2,8%), seguidos de los del resto de países europeos con el 1,6% y para finalizar los trabajadores extranjeros del continente africano con el 0,9%.

Para una mejor comprensión de la siniestralidad de éste colectivo profesional, a continuación analizamos la siniestralidad relacionada con la conducción de vehículos, y seguidamente, de forma separada, de aquella siniestralidad derivada de actividades paralelas a la conducción.

#### **4. Siniestralidad derivada de la conducción de vehículos**

La mayoría de los accidentes derivados de la conducción de vehículos se producen en lunes, con un 23,6% (7.783) del total semanal. A lo largo de la semana se produce un descenso de forma progresiva, llegando al sábado con 1.471 y al domingo con 466.

Este descenso tan brusco está motivado porque la actividad es muy inferior en esos dos días que en el resto de la semana.

Respecto a la franja horaria en que se producen, la más significativa es la comprendida entre, las 08:00 h a las 12:00 h implicando un elevado porcentaje del total, 15.979 accidentes (48,5 %).

Posteriormente se produce un descenso, para luego repuntar en la franja horaria comprendida entre las 16:00 h y las 19:00 h con 6.497 accidentes (19,7%) y finalmente se estabiliza durante todo el horario nocturno, situándose en 116 accidentes a las 00:00 h.

El mayor riesgo de accidente laboral es el de tráfico, debido al gran número de horas destinadas a desarrollar su actividad en este ámbito. Además, en muchas ocasiones se incluyen trayectos en horario nocturno, a los períodos de conducción ya prolongados (sobre todo en el caso de los conductores de camiones que realizan desplazamientos de largos recorridos), y que en ocasiones se efectúan bajo condiciones meteorológicas desfavorables, por carreteras en mal estado o en situaciones de tráfico excesivo.



El riesgo aumenta si le añadimos otros factores, como pueden ser la fatiga física y mental, provocada por el aburrimiento del conductor, a causa del gran número de horas de trabajo acumuladas, la brevedad de los períodos de descanso, la somnolencia, los horarios de comida irregulares, la dieta inadecuada y la conducción a altas velocidades, que se da en algunos casos, debido al sistema de pago de primas.

Dentro de este grupo, el de los accidentes de tráfico de los conductores de mercancías, encontramos los producidos por la pérdida de control del camión.

En ocasiones, dichos camiones, van cargados en exceso para las características de las carreteras por donde deben circular (ejemplo: carreteras con grandes pendientes y/o resbaladizas, acompañadas de temperaturas o condiciones meteorológicas extremas).

Los debidos a la utilización de medicamentos, indicados para enfermedades comunes, que pueden producir efectos secundarios como: somnolencia, sopor y deterioro de las funciones sensomotoras; reduciendo así la capacidad de respuesta, sobretodo en lo que se refiere al retraso en las reacciones y falta de coordinación.

Los debidos al vuelco del camión, que pueden estar provocados por: una carga excesiva, fallos mecánicos, condiciones de la vía, velocidad inadecuada o choques frontales.

Otro tipo de accidentes, que se incluye en este grupo, son los provocados por fallo mecánico producido por el desenganche del dispositivo de bloqueo que mantiene unida la cabeza tractora con el remolque.

En lo que hace referencia al grupo de accidentes laborales de tráfico, las horas de la jornada laboral en que se concentra el mayor número es, la segunda,

tercera y cuarta hora, con 5.085 (15,4%), 4.522 (13,7%) y 4.373 (13,3%) de accidentes, respectivamente.

En relación al total de accidentes laborales producidos en carretera, se imputó la responsabilidad de dicho accidente en el año 2008, al conductor del vehículo destinado al transporte de mercancías en 201 accidentes, suponiendo un 82,72% de los casos. Respecto al año 2007 se experimentó un ligero descenso, puesto que se registraron 231 casos. En el año 2008, 147 pertenecían al sector público y 54 al privado, correspondiendo a trabajadores autónomos 27 casos y 174 a los asalariados.

La distracción es el factor que concurre en un mayor número de accidentes de los conductores de mercancías, seguido de la infracción y la colisión, que es el tipo de accidente mas frecuente con el 67,79% de los casos, seguido de la salida de la vía en un 9,78% de los casos, a continuación el vuelco en un 9,07% de los casos, el atropello en el 8,89% y otros sin determinar 4,47%.

Como podemos observar en la tabla número 2, la antigüedad de los vehículos implicados en los accidentes de los conductores también es un factor a tener en cuenta. Resulta paradójico, pero lo cierto es que los vehículos que se ven implicados en menor número de accidentes son los que tienen 15 años o más de antigüedad, mientras que los que se ven implicados en mayor número de colisiones son aquellos que no superan los cinco años de edad. Posiblemente juegue en éste fenómeno un papel relevante la experiencia del conductor veterano.

Antigüedad vehículo	% Siniestros
< de 5años	50,81%
De 5 a 10 años	32,16%
De 10 a 15 años	9,27%
De 15 años o >	4,32%
Sin determinar	3,33%

Tabla 2: Relación entre antigüedad del vehículo y frecuencia de siniestros

Respecto a la actividad de la empresa (CNAE-93), la mayor siniestralidad laboral se produce en conductores profesionales relacionados con la construcción, la movilización y el transporte de las materias primas relacionadas. Suponiendo el 11,4% (construcción general e ingeniería civil: 5,2%; preparación de obras: 3,4%; fabricación de elementos de hormigón: 2,8%). El sector del comercio al mayor, de productos alimenticios, bebidas y tabacos: 5,8%; las actividades de saneamiento: 2,4%. Podemos decir que tiene cierto peso el comercio al menor de artículos nuevos: 1,9%. En otros tipos de transporte terrestre la incidencia es de un total de 15.322 accidentes (46,5%). Sólo 81 vehículos destinados al transporte de materias peligrosas se han visto implicados en un accidente.

El total de accidentes en carretera en que se ve implicado un vehículo de transporte de mercancías es de 5.968, de los cuales en 491 casos implican una muerte, de estos muertos, 106 son ocupantes y 385 terceras personas.

Del total de heridos graves en accidente (1.583), en el que se ve implicado un vehículo de transporte de mercancías, 576 son ocupantes y 1.007 son terceras personas.

En el caso de los heridos leves (7.312), 2.356 son ocupantes y terceras personas son 4.954.

Del total de vehículos con tarjeta de transporte (mercancías o viajeros) implicados en accidentes, el 39,04% corresponde a los camiones de > 3.500Kg de PMA; el 17,76% a camiones de < 3.500Kg de PMA y el 21,09% a furgonetas. Resultan mortales el 10,32% para camiones de > 3.500Kg de PMA, el 4,05% para furgonetas y el 2,85% para camiones de < de 3.500Kg de PMA.

De los 201 conductores de transporte de mercancías implicados en un accidente de tránsito con causas imputables a los mismos, 47 resultaron

muertos, 10 heridos graves y 33 heridos leves, en lo que hace referencia a los acompañantes resultaron muertos 4, heridos graves ninguno y heridos leves 3.

En lo que se refiere a terceras personas afectadas, con responsabilidad del conductor del vehículo de transporte de mercancías, se registraron 51 muertos, 34 heridos graves y 37 heridos leves.

Estos datos arrojan un total de 102 muertos, 47 heridos graves y 73 heridos leves.

En el caso de los 81 accidentes, en los que se han visto implicados vehículos de transporte de materias peligrosas, 52 han producido víctimas, 35 conductores muertos, 2 heridos graves y 17 heridos leves, más 5 acompañantes muertos. Este tipo de accidentes, los del transporte de mercancías peligrosas, representan el 10% del total de accidentes mortales.

Considerando su relación con el titular del vehículo y clasificándolo en autónomo o asalariado, según coincida o no en la misma persona la condición de conductor y propietario del vehículo dedicado al transporte de mercancías, con responsabilidad del accidente en conductor del mismo; resulta que son autónomos el 10,84% de los casos y asalariados el 89,16%.

Para finalizar este punto dedicado a la siniestralidad de los accidentes de tránsito en los conductores de mercancías, podemos concluir que con relación al año 2007, en 2008 se produjo un descenso aunque proporcionalmente por encima del total de accidentes de tráfico.

Del total de accidentes del sector, producidos en carretera, se ha visto implicado un sólo vehículo de transporte profesional de mercancías en un 16% de las ocasiones de los accidentes estudiados.

Comparando estas cifras con los datos generales del estudio puede concluirse que: el 10% de las víctimas mortales se ocasionan en siniestros en los que sólo se ha visto implicado un vehículo de transporte profesional de mercancías.

El 39% de estos accidentes de circulación se produce por causas presumiblemente imputables al conductor profesional. Los conductores responsables y muertos en los accidentes representan el 79% del total de conductores fallecidos.

La distracción es el factor que concurre en un mayor número de siniestros, seguido de la infracción a normas de circulación, siendo la colisión el tipo mas frecuente de accidente.

## **5. Siniestralidad derivada de actividades paralelas a la conducción de vehículos**

Respecto a los accidentes anexos a la actividad principal del conductor de mercancías, encontramos que estos suponen el 35% del total de accidentes sufridos por el sector, con unas cifras de 12.214 heridos leves, 308 heridos graves y 112 muertos; en total 12.634 trabajadores conductores de mercancías afectados.

En las empresas pequeñas, con un volumen de trabajadores situado entre 1-9, es donde se registran el mayor número de accidentes relacionados con la carga y descarga, con un 40,39%. Prácticamente el 70% de los accidentes de este tipo se producen en lugares con menos de 25 trabajadores.

Si analizamos la franja horaria del día donde se producen más accidentes, encontramos el momento álgido a las 12:00 h, con el 13,59% de los mismos; a las 17:00 h se produce un repunte del 6,44%. Este dato debe tenerse en cuenta, puesto que a las 01:00 h se producen el 1,23% de los accidentes, a las

02:00 h disminuye hasta el 0,75%, para aumentar de forma progresiva hasta las 12:00 h. Posteriormente, disminuye hasta las 24:00h con un 0,43%, produciéndose más del 40% de los accidentes en la franja horaria que se sitúa entre las 10:00 h y las 12:00 h.

-Según la hora de trabajo. En las dos primeras horas se producen más del 28% de los accidentes y en la franja horaria de entre la 2ª y la 4ª hora de trabajo, se agrupan en torno al 50% de los accidentes de trabajo; en la 6ª hora se producen el 10,44%. Hecho que puede derivar de la distancia de los trayectos realizados. Se produce un fuerte descenso a partir de la 7ª hora de trabajo, llegando al 0,27% en las 12 horas de trabajo.

-Según su relación contractual con la empresa. Más del 99% eran asalariados, de estos, el 58,78% tenían un contrato indefinido (2.562 heridos leves, 24 graves y 3 muertos), con contrato determinado el 40,91% (heridos leves 1.770, graves 31, muertos 2), otros tipos de contratos 0,34% (en este tipo de contrato sólo se registran heridos leves: 15). Hay que tener en cuenta que el Ministerio de Trabajo sólo registra los accidentes de trabajo de los autónomos que tienen la cobertura de accidentes de trabajo. Según otras fuentes consultadas (Sindicatos del sector), en el caso de los autónomos conductores de mercancías, este tipo de accidentes se sitúa en torno al 26% del total.

El 78,13% de este tipo de accidentes, se registra en el propio centro de trabajo.

-Según el área de trabajo. El mayor número se producen en áreas destinadas al almacenamiento y zonas de carga y descarga, con el 47,86%. En las áreas destinadas a talleres, el 9,73%; y en zonas industriales sin especificar el 6,63%.

En los conductores de entre 53 y 62 años, los accidentes más frecuentes son los relacionados con la carga y descarga, correspondiendo a un 40% de los casos, seguidos de los causados por otras actividades anexas con un 20%.

Como en los datos reflejados en otros apartados de este monográfico, los trabajadores del sector que más sufren este tipo de accidentes, según su nacionalidad, son los españoles, esto es debido a la proporción que mantienen con respecto a otras nacionalidades.

Los accidentes más frecuentes son los producidos en la manipulación de las cargas y los esfuerzos físicos relacionados con éstas, además de la pérdida de control del objeto transportado. Destacan tres tipos de accidentes que agrupan más del 50%: los sobreesfuerzos físicos (con más de un tercio), los golpes o aplastamientos por objetos que caen y las caídas verticales. Otros accidentes que sufren los conductores de mercancías son:

- Resbalones, tropiezos y caídas desde una cabina elevada, una escalera de acceso a la misma o un remolque.
- Quedar atrapado entre la unidad tractora y el remolque, o entre remolques, al intentar desengancharlos.
- Lesiones debidas al tropiezo accidental con componentes rígidos no protegidos del camión o de la mercancía.
- Lesiones producidas al efectuar diversas funciones propias de un conductor de camiones pesados (efectuar trabajos de reparación sobre el terreno, cambiar neumáticos, deshacer cuerdas o precintos muy ajustados, etc.).
- Lesiones al utilizar diversas herramientas de mantenimiento y reparación: llaves, cuchillas, gatos, entre otras.
- Lesiones de diversa índole provocadas por la explosión de neumáticos hinchados en exceso.
- Explosiones, quemaduras químicas, intoxicaciones agudas debidas a sustancias químicas tóxicas; provocando deterioro de la visión, etc. Producidos por mercancías peligrosas como explosivos o inflamables, reactivos fuertes, sustancias tóxicas y sólidos a granel propensos a la formación de polvo.

- Intoxicación aguda provocada por gases de escape como el monóxido de carbono.
- Quemaduras provocadas en incendios debidos a los derrames y las fugas de sustancias inflamables (normalmente en los camiones cisterna) que pueden arder al entrar en contacto con llamas vivas, superficies calientes, chispas eléctricas, descargas atmosféricas o electrostáticas; o como resultado de choques mecánicos.
- Traumatismos, tales como hernias causadas por un esfuerzo físico excesivo (cambio de neumáticos, transporte de mercancías pesadas, atadura de cuerdas, etc.).

En el tipo de lesiones que sufren los trabajadores conductores, mientras realizan trabajos anexos a su actividad principal, destacan las dislocaciones, los esguinces y torceduras de todo tipo y las heridas o las lesiones superficiales; siendo la parte del cuerpo lesionada con mayor frecuencia la espalda, seguida por las manos y pies (incluyendo dedos en ambos casos).

En el análisis de agentes que producen estos accidentes, destacan las cargas de todo tipo manipuladas a mano 13,3%, seguido de los vehículos de transporte o sus remolques 5,55%, a continuación encontramos las cajas o embalajes 4,6% y acabamos por los palets 5,0%.

Como se puede apreciar en este punto, el colectivo de trabajadores conductores de mercancías, no sólo tiene accidentes relacionados con su actividad principal: conducir, sino que existen un gran abanico de actividades y situaciones, que generan riesgos para el trabajador conductor de mercancías, que en algunos casos degeneran en un accidente. Éstas, son subestimadas en la mayoría de las ocasiones, generando un goteo de lesiones y, en algunos casos, de muertes al margen de las producidas por el tráfico, que al ser las más llamativas, por el número de víctimas asociadas y la espectacularidad de los accidentes, centran la mayoría de esfuerzos y la mayor cantidad de recursos destinados a la seguridad y la salud de los trabajadores del sector.



Motivo por el cual, es necesario contemplar las dos vertientes laborales para poder realizar una actividad preventiva eficiente destinada a reducir el número total de accidentes que se producen en el sector de los conductores de mercancías.

# **3.**

---

## **Análisis de la morbilidad de de los conductores de mercancías**

## ÍNDICE

- 1. Introducción.**
- 2. Factores de riesgo de las patologías de los conductores y sus efectos**
- 3. Perfil de las patologías asociadas a la profesión de conductor de mercancías**
- 4. Algunas enfermedades relacionadas con la conducción de vehículos**

## **1. Introducción.**

Cuando hablamos de morbilidad, nos referimos a la proporción de personas que enferman en un lugar, durante un período de tiempo determinado, en relación con la población total de ese lugar, en el caso de éste monográfico, nos referimos a la proporción de trabajadores conductores de mercancías, que sufren enfermedades relacionadas con su puesto de trabajo, provocadas por riesgos del propio ambiente de trabajo, estos riesgos pueden ser, físicos, mentales, biológicos o químicos, cuando estos superan ciertos límites, son factores reconocidos de enfermedad laboral.

Debe tenerse en cuenta, que en algunas ocasiones, estas enfermedades laborales no obedecen a un solo riesgo, o sea, que pueden ser multifactoriales, como es el caso de las que afectan a la población de trabajadores conductores de mercancías, ésta población se ve afectada por enfermedades como: enfermedades cardiovasculares, trastornos del sistema locomotor, enfermedades respiratorias, úlceras gástricas o duodenales y una serie de alteraciones del comportamiento, estas últimas, relacionadas con las enfermedades físicas anteriormente mencionadas y a su vez con otro grupo, como puede ser, la falta de ergonomía en su puesto de trabajo, que provoca problemas posturales y de falta de atención o una carga mental excesiva, provocando alteraciones del comportamiento que desencadenan riesgos psicosociales relacionados con el entorno familiar y/o social.

## **2. Factores de riesgo de las patologías de los conductores y sus efectos.**

Los factores de riesgo de éste colectivo son de índole muy diversos y abarcan un amplio espectro de enfermedades.

Está claro que el ruido puede provocar alteraciones auditivas importantes, disminuyendo la capacidad auditiva de forma permanente lo que se conoce como hipoacusia, es bilateral e irreversible, no evolutiva, si se toman las medidas preventivas oportunas y está reconocida como enfermedad laboral.

Pero el ruido, también tiene otros efectos negativos para la salud, no auditivos y que habitualmente no se relacionan con él y que son igualmente importantes, puesto que afectan a la mayoría de órganos y al sistema nervioso.

- Efectos respiratorios, aumento de la frecuencia respiratoria, que vuelve a la normalidad al cesar la exposición.
- Efectos cardiovasculares, aumentando la incidencia de trastornos vasculares, como puede ser la hipertensión arterial.
- Efectos digestivos, puede provocar un aumento de la incidencia de úlceras gastroduodenales, aumento de la acidez, etc.
- Efectos visuales, puede provocar alteraciones de la agudeza visual y de la visión cromática.
- Efectos endocrinos, puede provocar modificaciones en el normal funcionamiento de diversas glándulas, como hipófisis, tiroides, suprarrenales, etc., produciendo variaciones en la concentración en sangre de las hormonas que segregan.
- Efectos sobre el sistema nervioso, puede provocar trastornos del sueño, cansancio, irritabilidad, inquietud e inapetencia sexual.

Tiene una especial importancia, el efecto que produce disminuyendo el grado de atención y aumentando el tiempo de reacción, hecho especialmente significativo, dado, que aumenta de forma considerable la posibilidad de cometer errores, que a su vez desencadenen un accidente.

Debe tenerse en cuenta, que los datos facilitados por la mayoría de fabricantes de vehículos pesados, sitúan los niveles de ruido en el interior de la cabina

entre los 74dB y los 80dB, estas cifras, han sido obtenidas en condiciones ideales de no presencia de ruidos secundarios.

Según diferentes estudios, las cifras reales se sitúan entre los 85dB y los 90dB (evaluaciones realizadas por Germain Claude. Le conducteur routier gestionnaire de contraintes) y según la Directiva Comunitaria 86/188 adaptada a la legislación española por el RD 1316/1989 de 27 de octubre, se considera que a partir de 80dB se han de adoptar medidas preventivas y que a partir de 90dB es peligroso para la salud.

La exposición a vibraciones, se produce, cuando se transmite al cuerpo el movimiento oscilante de una estructura, ya sea el suelo, o un asiento. La respuesta humana a las vibraciones transmitidas al cuerpo entero es muy variable, depende de las características físicas de la vibración.

Pueden causar efectos muy diversos, que van desde la simple molestia, hasta alteraciones graves de la salud, pasando por la interferencia en la actividad humana en la ejecución de ciertas tareas, como la lectura, en la pérdida de precisión al ejecutar movimientos o pérdida de rendimiento debido a la fatiga.

- Las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, son aquellas, que transmiten su energía a través de éste, produciendo efectos negativos, pudiendo provocar problemas vasculares, en huesos o articulares, nerviosos o musculares.
- Las vibraciones transmitidas al cuerpo entero, éste las recibe, cuando gran parte de su peso descansa sobre una superficie vibrante, sus efectos negativos para la salud pueden provocar, lumbalgias, lesiones de la columna, alteraciones sensoriales y del sistema nervioso central, alteraciones cardiovasculares, respiratorias, endocrinas y metabólicas.

Del mismo estudio realizado por Germain Claude, se desprende, que los trabajadores conductores de mercancías sobrepasan los límites tolerables de exposición a las vibraciones de forma considerable. El estudio toma como referencia las normas AENOR E90-401 como valores de exposición mínimos que no representen un riesgo para la salud.

Las condiciones ambientales, la temperatura del aire, la humedad y la velocidad del aire, junto con la intensidad o nivel de actividad de trabajo y la ropa utilizada por el trabajador, pueden originar situaciones de riesgo para su salud, conocidas como estrés térmico, éste puede generarse bien por calor o por frío.

Para poder evaluar el riesgo de estrés térmico, además de las condiciones ambientales y el tipo de ropa, debe tenerse en cuenta la actividad realizada, puesto que ésta actividad genera consumo de energía física y a su vez calor corporal.

Respecto a éste nivel de actividad los trabajos se valoran en:

- Trabajos sedentarios, consumo metabólico bajo.
- Trabajos ligeros, consumo metabólico moderado.
- Trabajos medios, consumo metabólico alto.
- Trabajos pesados, consumo metabólico muy alto.

El consumo metabólico, sirve para evaluar la carga física y es una variable necesaria para valorar la agresión térmica.

El metabolismo, transforma la energía química de los alimentos, en energía mecánica y calor que corresponde al gasto energético muscular.

El gasto energético, se expresa en unidades de energía y potencia.

$1\text{w/m}^2 = 1,553 \text{ Kcal./hora}$  (para una superficie corporal estándar de  $1,8\text{m}^2$ ).

En el caso de la conducción de camiones, se sitúa en los trabajos ligeros, pero no hay que olvidar que los trabajadores conductores de mercancías, participan en las actividades de carga/descarga en un 35% de su actividad laboral, en el caso de los conductores de transporte internacional y en un 60% en el transporte de largas distancias nacional, a esto, hay que añadir las operaciones de mantenimiento, como cambiar una rueda, donde las pulsaciones del trabajador se sitúan entre 120 a 160 por minuto, en estos casos la actividad laboral, se sitúa en medios o pesados.

El consumo metabólico, de los trabajadores conductores de mercancías en la actividad de conducir, es de  $100\text{w/m}^2$  y en las actividades de carga/descarga y mantenimiento es de  $165\text{w/m}^2$ , con puntas de  $230\text{w/m}^2$ , a éste consumo hay que añadir, el consumo metabólico basal, que es el consumo necesario para, mantener en funcionamiento funciones vitales del organismo humano y varía en función de la edad, peso y condiciones físicas, como referencia se puede tomar, un hombre de 1,7 m. de altura, 70 Kg. de peso y 35 años y tiene un consumo de  $44\text{w/m}^2$  (según tablas del INSHT).

A esto hay que añadir, que en muchos casos, el aislamiento térmico de las cabinas de los camiones no es el más adecuado, puesto que tiene una doble función, sirve de lugar de trabajo y de habitáculo de reposo.

Cuando el conductor, en verano, abre la ventanilla para evitar el calor, queda expuesto a los efectos agresivos del ruido y las corrientes de aire y en invierno durante los periodos de descanso, evita poner en marcha la calefacción, dado que, ésta en la mayoría de los casos funciona con combustible y esto supone un riesgo de intoxicación por monóxido de carbono, con lo que queda expuesto a los efectos del frío.



Las posturas, adoptadas durante la conducción, no son las mas adecuadas para la seguridad y la salud de los trabajadores, siendo motivo del desarrollo de ciertas lesiones musculoesqueléticas.

Algunas de éstas posturas, vienen dadas, por las exigencias requeridas para el control de algunos mandos, como los volantes de grandes dimensiones, que obligan al conductor a inclinarse hacia delante, para realizar algunas maniobras y las exigencias visuales.

El espacio dentro de las cabinas, varía según las marcas y los modelos de vehículo, viéndose en algunos casos sacrificado el espacio destinado a la cabina, para aumentar la capacidad de carga, variando la longitud total de la cabina entre 190cm a 210cm, en éste espacio debe darse cabida, a la conducción, el descanso, dormir y en muchos casos a gestiones administrativas. Cabe señalar que la evolución tecnológica ha aumentado considerablemente el confort, en el interior de las cabinas de los vehículos destinados al transporte de mercancías, pero esto no implica necesariamente, que los conductores adopten las posturas más adecuadas para llevar a cabo su actividad laboral, como se refleja en diferentes estudios (Germain C., Trauchessec R.) donde se observa como los ángulos de confort, se alejan considerablemente de las posturas reales adoptadas por los conductores. Ilustración 2.

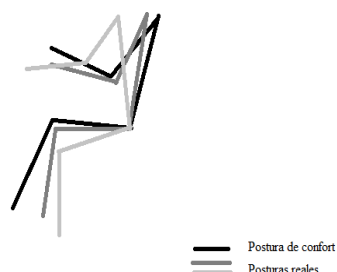


Ilustración 2: Ángulos de confort de los conductores.

Otro de los factores, que incide de forma negativa y directa en la seguridad y la salud del colectivo de trabajadores conductores de mercancías, es el tiempo de conducción, las interrupciones y el tiempo de descanso (Reglamento 561/2006 de 15 de marzo, cuya transposición al derecho español, se realiza a través del RD 640/2007 de 18 de mayo), puesto que los márgenes establecidos por la ley, no garantizan la recuperación de la fatiga física y mental del trabajador, como se podrá observar a continuación.

- El tiempo diario de conducción, está establecido en 9h. máximo y se puede ampliar a 10h. dos veces por semana.
- La conducción semanal, no podrá superar nunca las 56h., en períodos diarios de conducción como máximo de 10h. y un descanso semanal de 45h.
- El tiempo máximo de conducción, durante dos semanas consecutivas, podrá ser como máximo de 90h., dividido en una semana con 56h. y otra con 34h. o una semana de 51h. y la siguiente de 39h.
- El período máximo de conducción ininterrumpida, es de 4h. 30', posteriormente debe realizarse un pausa de la conducción de 45' o un descanso diario o semanal.
- Dicha pausa, se podrá sustituir por una, de al menos 15', seguida de otra de al menos 30', en éste orden e intercaladas dentro del período de conducción de 4h 30'.
- En cada período de 24h., el conductor deberá descansar 11h. consecutivas, éste descanso se puede fraccionar en días alternos, en dos períodos, el primero de ellos de 3h. ininterrumpidas y el segundo de al menos 9h. ininterrumpidas, dentro de un período de 24h.
- Los conductores, pueden reducir el descanso diario a 9h., tres veces por semana máximo, sin necesidad de recuperar las horas no tomadas.
- En el transcurso de dos semanas consecutivas, el conductor, tendrá que realizar al menos dos períodos de descanso semanales normales de 45h. o un período de descanso semanal normal de 45h. y un período de descanso semanal reducido de 24h. como mínimo.

- Un período de descanso semanal, tendrá que comenzar antes de que hayan concluido 6 períodos de 24h. desde el final del anterior período de descanso semanal.
- Se considera descanso semanal reducido, al inferior a 45h. y que como mínimo sea de 24h., quedando pendientes de recuperación un máximo de 21h.
- Los descansos semanales reducidos, nunca se podrán realizar dos semanas consecutivas, es decir, tendrán que alternarse.(1ª semana 45h., 2ª semana 24h., 3ª semana 45h. 4ª semana 24h.)
- La recuperación de las horas de descanso no tomadas, en el descanso semanal reducido, deberán ser compensadas sumándolas a un descanso, diario o semanal, tomándolas de una sola vez, antes de que termine la 3ª semana siguiente en la que se produjo la reducción del descanso y el descanso será de al menos de 9h., al cual, se le sumarán las horas del descanso no tomado.

La fatiga, se define como, la disminución de la capacidad física y mental de un individuo, después de haber realizado un trabajo durante un período de tiempo determinado, puede recuperarse de ésta, durante el descanso nocturno o durante el tiempo de ocio, desapareciendo los síntomas de la misma.

También existe la fatiga crónica o prolongada, aparece cuando el trabajo exige una concentración o un esfuerzo prolongado de atención, a lo que el individuo no puede adaptarse, o sea, cuando existe una sobrecarga que se va repitiendo y de la cual no se puede recuperar, denominada “síndrome del trabajador quemado”.

Algunos de los factores causantes de la fatiga crónica son:

- Excesiva duración e intensidad del esfuerzo físico y mental.
- Ambientes acústicos, térmicos y visuales inadecuados.
- Problemas personales y laborales.

- Malestar y enfermedades.
- Alimentación inadecuada o desorganizada.
- Trabajo nocturno.

Por lo tanto, es posible establecer una relación directa, entre las enfermedades laborales y el trabajo desarrollado por el sector de trabajadores conductores de mercancías, puesto que, los factores causantes tienen relación directa con el ámbito laboral, siendo posible de éste modo, identificar, medir y establecer medidas para combatir dichos factores, pudiendo aplicar medidas preventivas, que eviten la aparición de dichas enfermedades o que palien sus efectos.

Para que éstas medidas preventivas, puedan ser desarrolladas de forma eficaz, es preciso llevar a cabo, revisiones médicas periódicas específicas para éste sector de trabajadores, como el reflejado en éste monográfico (7.4.- Vigilancia de la salud de los trabajadores conductores de mercancías. Apartado, Protocolo para la vigilancia de la salud de los trabajadores conductores.), puesto que es el único medio que permite un estudio exhaustivo de los factores causantes.

Pero en la actualidad, debido a las características de las empresas, ya analizadas en puntos anteriores de éste monográfico y a la reticencia del colectivo de trabajadores conductores de mercancías, a éste tipo de revisiones médicas de vigilancia de la salud, se llevan a cabo en contadas ocasiones, con lo que un buen número de enfermedades laborales, se derivan hacia el sistema de salud de la Seguridad Social, provocando, que éstas pasen como enfermedades comunes y no permitiendo desarrollar un protocolo, para conocer de forma fehaciente, las patologías propias del sector, a su vez, éstas no pueden verse reflejadas en el cuadro de enfermedades profesionales (RD 1995/78 de 12 de mayo, que comprende el listado de enfermedades profesionales con relación a las principales actividades capaces de producirlas), provocando, que aparentemente, el colectivo de trabajadores conductores de mercancías, no sufren enfermedades relacionadas

directamente con su actividad laboral, esto evidentemente no responde a la realidad, sino al desconocimiento de la problemática real de la salud laboral del sector.

Por éste motivo, para poder tener referencias de las enfermedades laborales que afectan al colectivo de trabajadores conductores de mercancías, se debe acudir a los trabajos realizados en otros países europeos como son:

- Estudios de Van Ouwerkerk..
- Estudios de Backman.
- Estudios de M. Chirón

Sin embargo cabe destacar, que por ejemplo, según estudios realizados en Francia, el nivel de asistencia a estos exámenes de la salud, tampoco es satisfactorio, puesto que se sitúa alrededor del 50%, a pesar de ser obligatorio, éste dato, es indicador de que el procedimiento utilizado para llevar a cabo, las revisiones médicas de vigilancia de la salud, no se adecua a las condiciones laborales, de la población de trabajadores objeto del estudio, puesto que ésta se encuentra en constante movimiento por las características de su actividad laboral y que para que éstas revisiones tuvieran los niveles deseados, sería necesario que se llevara a cabo, facilitando a los trabajadores su asistencia.

### **3. Perfil de las patologías asociadas a la profesión de conductor de mercancías.**

La mayoría de éstas patologías, están asociadas a las condiciones de trabajo, se debe tener en cuenta que no solo afectan al aspecto económico de la empresa, sino, que algunas de ellas tienen una afectación social y están directamente relacionadas con la seguridad vial en general, puesto que, si las

condiciones físicas del conductor no son las apropiadas, éstas afectan de forma negativa a su comportamiento mientras desarrolla su trabajo.

El estudio, realizado por Van Ouwerkerk, se llevó a cabo entre 1984 y 1985, a través de una encuesta a 650 conductores de camión de 6 países europeos, en éste estudio un 60% de los entrevistados indican un o más problemas de salud, el 25% de la muestra dicen sufrir solo un tipo de afección, un 15% entre dos o tres y un 5% cuatro o más,

Al analizar la encuesta, podemos observar que existen dos tipos de afectaciones que resaltan sobre las demás, una, son los dolores de espalda y nuca, estos dolores están asociados a la posición de estar sentado durante la mayor parte de la jornada laboral y a la actividad de carga y descarga y el otro tipo de afecciones, son, las alteraciones relacionadas con la tensión (dolor de estómago, alteraciones cardíacas, hipertensión), éste último tipo de afecciones, pueden estar relacionadas con la necesidad de librar las mercancías en un tiempo determinado, cargar la mercancía en un período de tiempo concreto o la misma tensión que produce el tráfico y el entorno del tránsito.

Según la tabla de afecciones, realizada en el estudio, el nerviosismo representa el 19% de los casos, dolores dorsales crónicos otro 19%, reumatismo de forma frecuente el 15%, dolores crónicos de cervicales o escápulo-humeral (articulación del hombro) 14%, hormigueo en manos o pies 10%, dolores crónicos de estómago 9%, hemorroides 7%, dolores de cabeza intensos 6%, problemas de audición 6%, problemas cardíacos y de hipertensión 5%, problemas visuales nocturnos 4%, alergias 3%, problemas urológicos 3%, problemas visuales diurnos 2%, solo un 41% de los entrevistados manifestó no tener ninguna afectación.

Del estudio, realizado por Backman en Helsinki, en el año 1983, cabe destacar de sus resultados los puntos siguientes, más de un 70% de conductores sufrían dolores de espalda, más de un 20% eran hipertensos y en algunos de estos

casos acompañados de alteraciones cardio-vasculares, un 35% sufrían dolores de estómago, alrededor de un 8% habían sufrido úlceras gástricas, defectos visuales un 43% y defectos auditivos 13%.

Otro dato significativo que demuestra éste mismo estudio, es que la edad de retirada profesional, se produce entre los 45 y los 49 años y en el 66% de los casos está provocada por enfermedad, que inhabilita al trabajador para llevar a cabo su cometido profesional, siendo las causas más comunes alteraciones cardio-vasculares, lesiones de espalda o por incapacidad debida a un accidente.

El estudio, realizado por M. Chiron, fue publicado en Francia en el año 1988 y se llevó a cabo a través de una encuesta, realizada por médicos especializados en el trabajo, entre conductores de camiones franceses asalariados y reflejan las siguientes cifras, obesidad 14,3%, consumo de tabaco 10,5%, dolor raqui-neurálgico en los últimos tres meses 8,7%, consumo de alcohol de forma habitual 6,6%, presión arterial +/- 160/90 Mm. Hg. 6,1%, dolores o signos funcionales digestivos en los últimos tres meses 5,7%, dolores cervicales en los últimos tres meses 4,9%, dolores dorsales en los últimos tres meses 3,2%, dolores dorsales el día de la revisión 2,5%, cirugía por quiste pilórico 1,6%.

El estudio, también señala como frecuente las digestiones difíciles, los dolores gástricos y el restriñimiento, causados por, la mala alimentación, el sedentarismo, la postura sentada, las vibraciones y el ritmo de trabajo, también, se presentan las lumbalgias y a largo plazo las hernias discales, como causas de éstas últimas patologías, encontramos entre otras, la musculatura paravertebral poco desarrollada y la obesidad.

En lo que hace referencia al sistema cardio-vascular, el principal factor de riesgo es el de la hipertensión arterial, con sus consecuentes repercusiones (infarto, angina de pecho) como los problemas circulatorios de retorno con varices y hemorroides.

Como alteraciones asociadas a la obesidad, se presentan, la hipercolesterolemia (colesterol elevado en la sangre), la hiperuricemia (aumento de ácido úrico en la sangre) y la diabetes.

#### **4. Algunas enfermedades relacionadas con los conductores de mercancías.**

Conducir un vehículo, es una actividad psicomotora, que requiere una sucesión continua de percepciones sensoriales, procesamiento cognitivo de la información recibida a través de los sentidos, toma de decisiones, para ejecutar las diferentes maniobras, que se plantean en las situaciones cambiantes del tráfico y precisión en la ejecución de respuestas motoras en el tiempo y espacio, normalmente estos procesos, se realizan correctamente cuando las aptitudes físicas y psicológicas del conductor son adecuadas, pero cuando éste sufre una enfermedad o proceso patológico, éstas pueden originar conductas de riesgo vial.

La relación de enfermedades, asociadas a la actividad de la población de trabajadores conductores de mercancías, puede ser extensa, como se ha podido comprobar en el apartado anterior, en éste monográfico se hará referencia a algunas de ellas.

##### **Enfermedades psicosomáticas**

El medio laboral, puede ser una importante fuente de factores psicosociales negativos, siendo en los países más industrializados, donde han crecido de forma preocupante estos factores, definidos como las características del ambiente de trabajo que representan una amenaza para el individuo.



Las respuestas a estos factores psicosociales, varían según el individuo, dependiendo de las características fisiológicas, psicológicas, sociales y socioculturales.

Se sabe, que el grado de educación y la presencia de apoyos sociales y los mecanismos cognoscitivos, son factores que predisponen a que se produzcan respuestas del comportamiento y enfermedades psicosomáticas.

Un examen, realizado por la OMS de factores laborales estresantes y de los trastornos fisiológicos y del comportamiento, revela que existen problemas graves en el 5 al 10% de la población trabajadora, siendo el porcentaje más elevado en los grupos de más edad.

Los factores, que intervienen en el origen de trastornos mentales y enfermedades psicosomáticas, incluyen elementos del ámbito laboral y características, hábitos y relaciones de los individuos.

Los factores psicosociales del medio, pueden actuar directamente sobre uno o más órganos o sistemas del organismo, pero con mayor frecuencia, sus efectos se producen por mediación de procesos psicológicos.

Las reacciones al estrés psicosocial, pueden influir en la iniciación o progreso de estados precursores de enfermedades, de forma directa, alterando el organismo o de forma indirecta, mediante respuestas del comportamiento, como abuso del alcohol, consumo de sustancias estupefacientes o abuso del tabaco.

Cabe destacar, que a menudo el individuo con un apoyo social relacionado con su actividad laboral y que desempeña tareas comprensibles, reacciona de forma que fomenta la salud y mitiga o retrasa las etapas precursoras de enfermedades.

Los factores de riesgo psicosocial son:

- Sobrecarga, la carga de trabajo puede ser excesiva en cantidad o en calidad, esto provoca la aparición de diversos síntomas asociados, motivando respuestas negativas del individuo y dando lugar a síntomas relacionados con el estrés, como disminución de la autoestima, escasa motivación para el trabajo y consumo escapista del alcohol.
- Insuficiente carga de trabajo, la labor poco estimulante y la rutina, están asociadas a diversos tipos de malestar, alteraciones fisiológicas y enfermedades, a su vez, con un mayor ausentismo por razones de salud, los efectos resultan agravados por la falta de control sobre la situación laboral.

El aburrimiento y la falta de interés en el trabajo disminuyen la eficacia en situaciones de emergencia.

- Trabajo por turnos, éste tipo de trabajo es un factor estresante que afecta a ritmos biológicos, como la temperatura corporal, la tasa del metabolismo, la concentración de glucosa en sangre, la eficiencia mental y la motivación para el trabajo.

El principal riesgo para quienes trabajan de noche, se debe a las diferencias en el patrón de indicadores temporales, los trastornos que resultan del trabajo nocturno, incluyen perturbaciones del sueño, alteraciones del apetito y del tracto gastrointestinal y con el tiempo pueden reproducir úlceras pépticas.

- Migración, la migración provoca riesgos asociados con el desarraigo, como la mal nutrición o riesgos estresantes, como la necesidad de adaptarse a condiciones climáticas distintas en cortos periodos de tiempo.

Las diferencias de hábitos alimentarios, constituyen factores socioculturales estresantes. Otros factores psicosociales estresantes, que afectan al colectivo de trabajadores conductores de mercancías son: las barreras lingüísticas y la falta de contacto con la familia.

- La organización, la función que realiza una persona en su trabajo, es causa de estrés laboral, cuando implica ambigüedad de funciones, o sea, falta de claridad en cuanto a las tareas a realizar, es decir, exigencias contradictorias.

El factor organizativo estresante, se asocia a riesgos de trastornos cardiovasculares, siendo las personas de carácter flexible, las que sufren una mayor tensión psicológica en una situación de conflicto, más que los individuos rígidos.

En el caso de las responsabilidades por la seguridad de terceras personas, constituye un factor psicosocial negativo, siendo potencialmente estresante y registrándose una prevalencia de hipertensión, diabetes y úlcera péptica.

- Hábitos alimentarios, se observa modificaciones de los hábitos alimentarios, en especial, ingesta excesiva de alimentos, como reacción durante periodos de ansiedad percibida o por presiones psicosociales originadas por el propio trabajo.

La principal consecuencia es la obesidad, reconocido factor biológico de riesgo de hipertensión y de coronariopatías, entre los determinantes conocidos de la obesidad se encuentra, la edad, la situación socioeconómica y la herencia cultural.

- Estrés psicosocial, las reacciones provocadas por el estrés, pueden influir de forma negativa, sobre los mecanismos homeostáticos del organismo y su resistencia a diversos agentes patógenos ambientales, éstas reacciones pueden actuar como factores causantes o agravantes de gran importancia en la etiopatogénesis (causas y mecanismos por los que se reproduce una enfermedad), puesto que el sistema inmunológico, resulta afectado por reacciones que provoca el estrés, como en el caso de los implicados en las inflamaciones, el sistema inmunitario, el metabolismo de hidratos de carbono, el catabolismo de proteínas y los niveles electrolíticos.

### **Hipertensión arterial**

Es una enfermedad importante, puesto que, con frecuencia causa procesos patológicos en órganos vitales, como el corazón, el encéfalo y los riñones.

Como factores de riesgo, relacionados con la hipertensión, encontramos, el exceso de peso corporal, la ingesta elevada de sal, las dietas desequilibradas, el consumo excesivo de alcohol, la inactividad física e influencias psicológicas como el estrés.

Los factores psicosociales estresantes, provocan un aumento de las concentraciones sanguíneas de adrenalina, noradrenalina y de cortisol, las cuales intensifican el efecto hipertensos de la ingesta excesiva de sal.

Se sabe que el estrés agudo, causa un aumento transitorio de la presión arterial, pero todavía no está claro, que si el estrés es repetido, cause hipertensión permanente.

Otros factores de influencia, son los ambientales, como el ruido, las vibraciones, la temperatura, la humedad o agentes físicos y químicos.

Según un estudio realizado por la OMS (Organización Mundial de la Salud) entre diferentes segmentos de población se obtendría beneficios considerables para la salud, si se combatieran los factores de riesgo, siendo preferible al tratamiento farmacológico como reacción a la hipertensión.

### **Cardiopatía isquémica**

Los factores no hereditarios, de riesgo de cardiopatía isquémica, incluyen la hipertensión, la dieta y también pueden estar relacionados con factores psicosociales y de obesidad.

El índice de carga de trabajo, permite pronosticar de manera significativa, el infarto de miocardio, pudiendo establecer, una relación directa entre la tensión y las preocupaciones laborales y éste.

### **Enfermedades respiratorias crónicas no específicas (ERCNE)**

Es un término general, para describir el grupo de afecciones, en las cuales existe producción de esputos y/o respiración dificultosa durante el reposo y/o el ejercicio, incluyendo en éste grupo de enfermedades, la bronquitis crónica, enfisema y asma bronquial.

Cuando existe una relación directa, entre el riesgo de estos trastornos y exposiciones por razones laborales a factores de riesgo, por ejemplo, al polvo o a sustancias irritantes, es fácil considerar que sea una enfermedad profesional en trabajadores sometidos a una exposición intensa.

No obstante, a menudo, solo parcialmente son causadas por estos efectos negativos laborales, puesto que diversos factores causantes de las enfermedades ERCNE son de índole de etiología múltiple, en cuyo caso, debe contemplarse el consumo excesivo de tabaco, el grado de contaminantes atmosféricos de la zona, la susceptibilidad del individuo y las infecciones

repetidas de las vías respiratorias, en éste caso, aunque las partículas en suspensión, causantes de las ERCNE sean inferiores a las de los límites de exposición, pueden aumentar la prevalencia de las mismas.

Una de las patologías respiratorias importantes de los conductores es la Apnea, que es un cese completo de la señal respiratoria (medida por termistor, cánula nasal o neumotacógrafo) de al menos 10 segundos de duración.

La respiración, un factor determinante a la hora de poder disfrutar de un sueño reparador, depende durante estos periodos, de los músculos que controlan la mandíbula, la lengua y el paladar y que mantienen abierta la vía respiratoria; cuando estos músculos se relajan, la mandíbula cae y la lengua retrocede, estrechando u obstruyendo la vía aérea y produciendo las dificultades respiratorias, que van desde los ronquidos hasta las apneas; en estos momentos, el cerebro se ve obligado a realizar lo que se denomina micro despertares, instantes en los que el sueño se interrumpe, para que el cuerpo pueda recuperar el ritmo respiratorio; éstas interrupciones impiden que el organismo descanse completamente, lo que provoca la aparición de un gran número de dolencias, como dolores de cabeza o cefaleas matutinas, hipertensión pulmonar al exigírsele un esfuerzo añadido a este órgano, hipertensión y problemas cardíacos como arritmias o cardiopatías isquémicas, temblores o espasmos musculares entre otras.

Existen tres tipos de apnea:

- Obstructiva: ausencia de la señal respiratoria en presencia de esfuerzo respiratorio (movimientos toracoabdominales).
- Central: ausencia de señal respiratoria y ausencia de esfuerzo respiratorio (no se detectan movimientos toracoabdominales).

- Mixta: apnea que habitualmente comienza como central y termina con un componente obstructivo.

### **Trastornos de la locomoción**

Los síntomas, varían en función del grado de afectación y pueden ocasionar deterioro en la capacidad de control del vehículo, derivado de la ejecución de respuestas motoras imprecisas en el tiempo y en el espacio.

En nuestro entorno, son más discapacitantes, las deficiencias de hemicuerpo derecho, debido a la situación del volante y del resto de dispositivos de mandos condicionados a circular por la derecha.

Los déficits funcionales, de la columna cervical y dorsal, limitan el campo móvil de la mirada, con repercusiones en la maniobrabilidad del vehículo de forma segura, los déficits lumbares, comprometen el mantenimiento de la postura sedesta.

Los más comunes, entre la población de trabajadores conductores de mercancías, son:

- Lumbalgia, es un síndrome complejo, que afecta principalmente a la población laboral situada entre los 25 y los 64 años. El dolor en la región lumbar, puede ser provocado por trastornos traumáticos, neoplásicos, degenerativos e inflamatorios.

Está asociada, a factores de riesgo, como, cuestiones posturales, levantamiento de objetos pesados y movimientos lesivos, otros factores asociados son, la musculatura dorsal débil, degeneración de la columna o discos intervertebrales.

Se origina, por distintas causas y formas, siendo las más comunes, el estrés, el sobreesfuerzo físico y las malas posturas.

Se clasifica por sus características y puede ser:

- Lumbalgia aguda sin radiculitis: dolor de naturaleza lumbar de aparición inmediata aguda, que se puede extender por las extremidades inferiores, mayoritariamente, no más allá de la rodilla. Se produce por una torsión del tronco o un esfuerzo de flexo-extensión.
- Compresión radicular aguda: inflamación de una raíz nerviosa de forma aguda, que en un 90% de los casos está causada por hernias discales.
- Atrapamiento radicular: irritación de la raíz nerviosa por el desarrollo de procesos degenerativos.
- Claudicación neurógena: paralización temporal, debida a un dolor muscular de naturaleza nerviosa.

Debe tenerse en cuenta, que la mejor prevención es evitar los movimientos bruscos, adoptar buenas posturas durante la conducción y las labores de carga/descarga, calentar antes de hacer ejercicio físico, evitar el sobrepeso corporal y la obesidad y realizar ejercicio físico.

- Dolores de hombros y de nuca.

Los dolores de hombros y de nuca, tienen causas múltiples, algunas de ellas son factores que predisponen a sufrir el trastorno, otras se relacionan de forma directa con el trabajo.

La consecuencia es, que la gran movilidad de la articulación del hombro, se ve afectada llegando a extremos de bloqueo total de la misma, con la



aparición de un dolor intenso. Las complejas interacciones entre músculos y otras estructuras, hacen al hombro muy vulnerable a alteraciones provocadas por traumatismos y enfermedades.

Una lesión inicial, produce reacciones secundarias, que vuelven difícil el diagnóstico clínico de los factores causantes, los trastornos asociados son, debilidad muscular y malestar generalizado.

Los dolores de hombros y nuca, pueden estar provocados por diversos factores, como, reacciones inflamatorias de la membrana sinovial o bolsa serosa, trastornos degenerativos del cartílago, ligamentos y tendones, trastornos musculares, vasculares y neurológicos o dolores reflejos procedentes de los órganos del tórax.

La prevención, pasa, por mantener posturas adecuadas a la actividad de conducir y carga/descarga y realizar movimientos adecuados, de las manos y antebrazos, cuando hay que trabajar con los brazos levantados, a una altura superior a la de los hombros.

Finalizamos éste módulo señalando que se hace necesario un estudio en profundidad, de las diferentes enfermedades que pueden afectar al colectivo de trabajadores conductores de mercancías, puesto que, como se puede comprobar, éstas afectan a aspectos importantes de la salud y la seguridad de los mismos y por supuesto, a la seguridad vial en general, dado que, como ya se ha comentado anteriormente y se ha podido comprobar en este apartado, el mal estado de salud de estos profesionales, tiene un efecto negativo directo en su actividad principal, disminuyendo la capacidad para llevar a cabo todas las acciones que implican la conducción de vehículos, destinados al transporte de mercancías.

# 4.

---

## **Seguridad de los vehículos de del transporte de mercancías**

# ÍNDICE

- 1. Historia y evolución de los vehículos de transporte de mercancías.**
- 2. Tipología de los vehículos.**
- 3. Características técnicas de los vehículos.**

## 1. Historia y evolución de los vehículos del transporte de mercancías por carretera

Desde sus primeros tiempos, la historia del transporte de mercancías va ligada a la del comercio y a la evolución de los vehículos utilizados para tal fin. También influye la necesidad de transportar mayor cantidad de mercancía en el menor tiempo y de forma más segura. Existe otra fuente evolutiva en los vehículos de transporte de mercancías: la militar. Los vehículos destinados al transporte de mercancías se adaptaron a las necesidades militares, permitiendo un mayor desarrollo tecnológico de la mecánica en diferentes campos de la industria de fabricación de este tipo de vehículos.

En sus orígenes, todos los vehículos denominados camiones eran muy parecidos, ya que se partía de un mismo principio. Si se había fabricado un artefacto que se conocía como tren y éste funcionaba con un motor de vapor, ¿por qué no acoplar un motor de vapor a un carruaje, con las modificaciones pertinentes? O, incluso, la idea podía ir más lejos, desmontar el tren por vagones e instalar a cada vagón un motor de vapor modificado, sacándolo de la vía para que circulara libremente. Ilustración número 2.

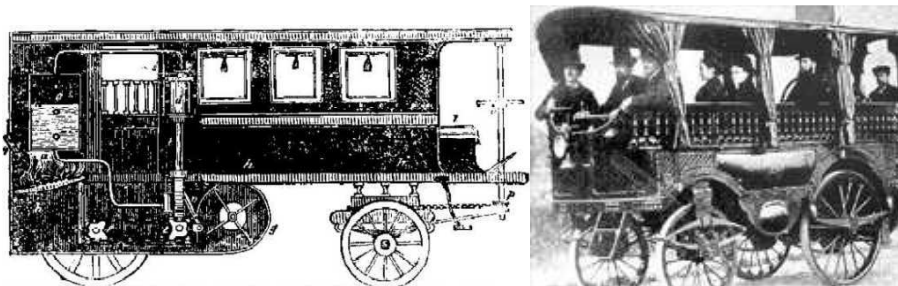


Ilustración 3: Primeros vehículos automotores

Así, se inicia la andadura de los camiones. Años después, el desarrollo tecnológico permitió ampliar las miras de la industria de estos vehículos. La electricidad ganaba terreno y, como consecuencia, se inventaron vehículos que eran propulsados por esta nueva energía. Pero, obligados a circular por vías y con un sistema fijo de aporte de energía para su desplazamiento (tranvías), se hizo necesaria encontrar la forma de almacenarla para poderla utilizar con posterioridad. Fue así como se desarrolló el invento ya existente de la batería eléctrica, con las correspondientes limitaciones técnicas de la época, que presentamos en la ilustración número 4

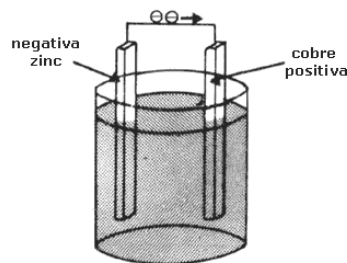


Ilustración 4: Esquema de una de las primeras baterías eléctricas

Los vehículos propulsados por energía eléctrica parecen un invento muy moderno pero, en 1920, ya estaban en circulación camiones con este medio de propulsión.

Al desarrollarse la batería eléctrica, se pensó en la fabricación de vehículos con motores propulsados por este tipo de energía, y aparecieron los primeros camiones eléctricos. Ilustración número 5.

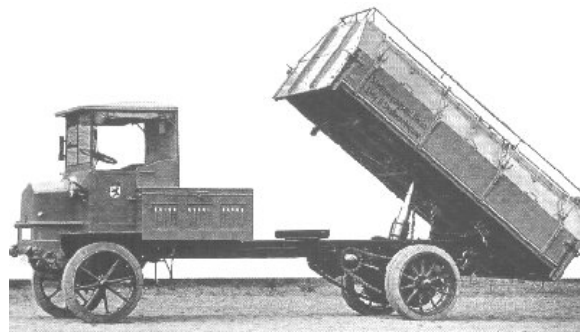


Ilustración 5: Primeros camiones con batería eléctrica

Sin embargo, años antes, en 1862, el francés Beau de Rochas, inventa el primer motor de combustión interna, y en 1875 el Dr. August Otto, inventa el segundo. Pero, ninguno de los dos sabía de la patente del otro hasta que se fabricaron motores en los dos países, en ese momento entraron en pleito. De Rochas ganó una considerable suma de dinero y Otto se quedó con la fama del principio termodinámico que se aplica a los motores de combustión interna (motores de gasolina). Dicha fama se mantiene hoy en día, ya que el principio para el funcionamiento de estos motores se conoce como Ciclo Otto. Ilustraciones 6 y 7.

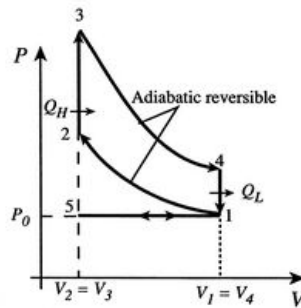


Ilustración 6: Diagrama del ciclo de eficiencia energética del motor de combustión

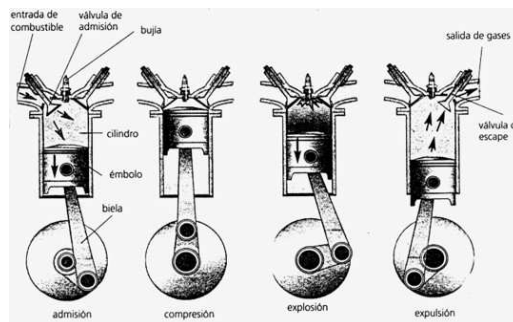


Ilustración 7: Secuencias del motor de combustión: admisión, compresión, explosión y escape.

Pues bien, se encontraban con tres tipos de motores diferentes... y surgió la duda: ¿Cual de los tres motores era mejor?

El motor de vapor estaba muy evolucionado, su mantenimiento era muy económico, y su duración prácticamente ilimitada (en Estados Unidos, en 1946,

aún se vendían vehículos con motor de vapor y en los años setenta en las antiguas colonias inglesas quedaban vehículos centenarios en uso con motores de vapor).

El motor eléctrico era un propulsor limpio, de mantenimiento casi nulo, potente y con una vida muy larga, pero se encontraba prácticamente con las mismas limitaciones que en la actualidad: baterías caras y pesadas, con mantenimiento diario y de vida útil limitada. Finalmente, su aplicación se restringió a vehículos de ámbito urbano, como las flotas de camiones destinados al reparto de leche, que en la actualidad siguen utilizando este tipo de motorización para sus vehículos.

El motor del ciclo Otto chocó con la dificultad de la inexistencia de lubricantes eficientes para proteger motores muy revolucionados, no existían los aceros de alta resistencia, y el aluminio se cotizaba más caro que el oro.

Hasta la primera guerra mundial, se seguían utilizando los tres tipos, evolucionando tecnológicamente cada uno de ellos por separado. Al mismo tiempo, seguía sin estar claro que sistema de propulsión era el idóneo, aunque el motor de gasolina iba ganando terreno, debido a las características de los nuevos vehículos (más pesados, con cabinas cerradas...) y a la evolución técnica. Esto permitió un desarrollo de potencia y prestaciones de los motores de gasolina, desplazando así, al resto de motores. A su vez, las características de los camiones cambiaron, fabricándose con chasis de vigas de hierro en forma de "U". En dichas vigas, se atornillaba la chapa, provocando que muchos fabricantes, comercializasen los chasis sin carrocería. Este era el motivo por el cual, fabricar camiones era relativamente fácil. Tan sólo era preciso atornillar una caja de madera al chasis, pudiendo así fabricar camiones según las necesidades de cada uno, de forma personalizada.

Durante la guerra civil española se montaron camiones blindados sobre chasis de camiones que se habían utilizado para mercancías, adaptando piezas

curiosas y a su vez únicas. Finalizada la guerra, se volvieron a habilitar como camiones de transporte en aquellos casos que fue posible.

La solución que se dio a la escasez de combustible para el motor Otto, en la España de la posguerra o en la Francia o Italia ocupadas, fue el gasógeno. Este sistema contaba con una tecnología muy sencilla: al quemar de forma parcial cualquier desecho, se generaban diversos gases, entre ellos monóxido de carbono (gas que dispone de cierto poder calorífico), que permitía mover el vehículo realizándole una sencilla modificación al motor. Ilustraciones 8, 9 y 10.



Ilustración 8: Vehículo propulsado por gasógeno

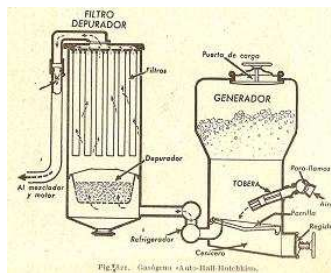


Ilustración 9: Esquema de funcionamiento del motor de gasógeno





Ilustración 10: Cartel publicitario del motor de gasógeno

Rudolf Diesel ya había inventado el motor que llevaba su nombre, aunque éste no podía aplicarse a los vehículos, puesto que necesitaba una bomba de inyección de considerable tamaño, hecho que llevaba a que este tipo de motores sólo pudiera utilizarse en grandes instalaciones industriales. No fue hasta principios de los años treinta, con la aparición de la bomba de inyección Bosch, que se empezaron a fabricar los primeros camiones con motor diesel, con prestaciones similares a los de gasolina. Ilustración 11.

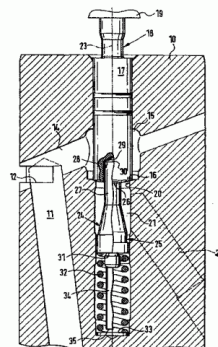


Ilustración 11: Esquema de la bomba de inyección Bosch

En 1945 se produce la eclosión definitiva en motores para camiones, se podría decir que, nace la industria de fabricación de camiones modernos. Los motores diesel para camiones logran el monopolio del sector en 1973, después de la primera crisis del petróleo.

Los chasis propios para camiones se construyeron como tales, y no como evoluciones de chasis para coches, a partir de los años cuarenta. La base construida con dos vigas en forma de “U” se ha mantenido hasta nuestros días, unidas con tirantes y riostras. Las suspensiones son por ballestas y ejes rígidos, mayoritariamente, todavía en la actualidad. Ilustración 12



Ilustración 12: Primeros chasis para camiones

La generalización de los motores diesel dio lugar a la aparición de los turbocompresores, que sustituyeron a los compresores volumétricos. Otros avances tecnológicos han sido: la sustitución del acero por el aluminio y el plástico, aligerando el peso total del camión; la cabinas basculantes (logran un elevado grado de comodidad en el conductor); la introducción de nuevos sistemas de frenado y seguridad activa/pasiva... incluso los sistemas de navegación por satélite han modernizado los camiones hasta llegar a nuestros días. Ilustración 13.



Ilustración 13: Chasis moderno para camiones

En el desarrollo tecnológico de los camiones, también existen algunas curiosidades: en los años cincuenta se desarrolló un camión propulsado por

energía atómica, y más tarde, en la década de los sesenta, se desarrolló un prototipo propulsado por turbina de gas. Ninguno de los dos llegó al mercado por razones obvias.

La historia de los vehículos destinados al transporte de mercancías no puede ser comprendida, por muy resumida que sea ésta, sin hacer mención a la marca: La Hispano-Suiza. Impulsó en España la fabricación de este tipo de vehículos industriales durante un largo periodo de tiempo. También fabrico motores para aviones, coches de lujo e incluso material de guerra.

Esta mítica marca, nace en 1898 cuando el militar Emilio De la Cuadra intenta la construcción de vehículos de propulsión eléctrica e híbrida (eléctrica y gasolina), para ello contacta con Carlos Vellino, ingeniero suizo propietario de una empresa de baterías instalada en Barcelona.

Para superar las dificultades técnicas que supone la fabricación de éste tipo de vehículos, Vellido contrata a un compatriota, Mark Birkigt, relojero y prestigioso mecánico.

Logran construir un autobús híbrido (eléctrico-gasolina), pero en plena demostración se avería. Vellino, a consecuencia de esto, o abandona la sociedad.

Mark Birkigt y De la Cuadra siguen y construyen dos motores de gasolina muy robustos, pero la empresa hace fallida económica y se declara en suspensión de pagos.

En 1901, los acreedores se hacen cargo de la empresa y ésta pasa a denominarse J. Castro Soc. en Comandita, Fábrica Hispano-Suiza de Automóviles.

Tras otra suspensión de pagos se funda La Hispano-Suiza de Automóviles. Entre los nuevos accionistas se encuentra Damián Mateu, industrial muy conocido en Barcelona.

En 1906, presentan en el Salón de París sus dos primeros bastidores, con gran éxito por su calidad, y empiezan el estudio para su aplicación en vehículos industriales. Consiguen vender patentes en Italia y Suiza e inauguran una sucursal en París, que cierra al poco tiempo por falta de pedidos. Ilustración 14.



Ilustración 14: Publicidad de los chasis de la Hispano Suiza

En 1908, se monta la primera gama de camiones con 2 y 4 Tn de carga útil, con una desmultiplicación añadida que, mediante una cadena de transmisión, aumenta la potencia y limita la velocidad a unos 15 Km/h. Ilustración 15.



Ilustración 15: Primeros camiones de la Hispano Suiza

En 1914 (inicio 1ª Guerra Mundial), la Casa Real española indica que deberían fabricarse motores de aviación. Para montarlos en aviones franceses deben pasar una homologación de 5 h, superada ésta, la industria francesa exige una

especial de 10 h, luego una de 20 h, hasta una de 50 h. Superadas finalmente las homologaciones, se impone la evidencia: los motores acabarían montándose en aviones franceses, ingleses, americanos, italianos y japoneses.

La celebre cigüeña de la marca, tiene su procedencia del escudo de una escuadrilla de aviación de cazas franceses, equipados con motores de 8 cilindros en “V” y 140 CV, de los cuales, derivaron los de cuatro cilindros para camiones. Ilustración 16, 17 y 18.



Ilustración 16: Emblema de los vehículos de la Hispano Suiza



Ilustración 17: Motor de aviación de ocho cilindros



Ilustración 18: Camión con motor de cuatro cilindros

La fábrica instalada en Guadalajara se dedicó a la producción de camiones. El modelo militar 30/40 CV para la guerra de África, fue producido en esta fábrica.

Ésta se abrió para satisfacer la petición del Rey Alfonso XIII de tener una fabrica de la marca cerca de Madrid, ya que él era usuario incondicional de la misma y la sede de La Hispano-Suiza estaba en Barcelona.

En 1915, el modelo 30/40 CV fue declarado reglamentario para el ejército español. Ilustración 19 y 20.



Ilustración 19: Camión militar con motor de 40 x 50

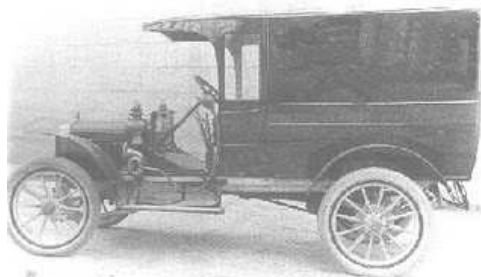


Ilustración 20: Furgoneta con motor de 30 x 40

En sólo tres años se diseña 23 motores y vehículos con avanzadas tecnologías (motores de cuatro válvulas, doble encendido, cigüeñal con cinco apoyos, engrase a presión) y en 1923 se fabrica el motor tipo 204 de 50/60 CV. Ilustración 21.

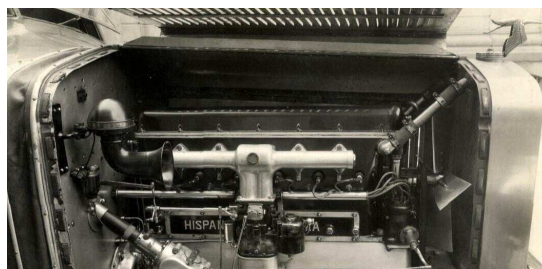


Ilustración 21: Motor tipo 204 de 50/60 CV.

En 1929, se incorporan nuevos ingenieros a la marca, que inician una renovación de la gama de vehículos. Se mejoran los motores y nacen los T-60, T-68, T-69 hasta el T-70. Ilustración 22.

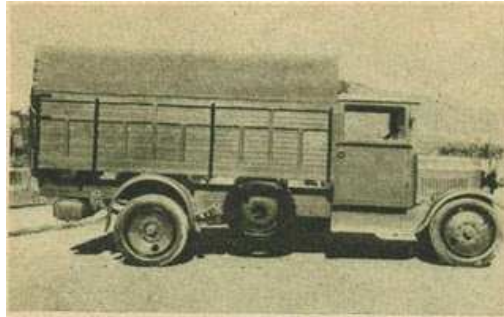


Ilustración 22: Camión modelo 3 TN

El T-69 fue uno de los camiones más habituales en nuestras carreteras, con un motor de 6 cilindros y más de 100 CV alcanzaba los 100 Km. /h. Se fabricaron toda clase de versiones, hasta camiones de transportes especiales con reductora. Ilustración 23.



Ilustración 23: Camión modelo T-69, propulsado por gasógeno, con cañón antiaéreo Hispano Suiza

Posteriormente, en 1932 se construyen camiones blindados con chasis 3T6 y T69. Ilustraciones 24 y 25.



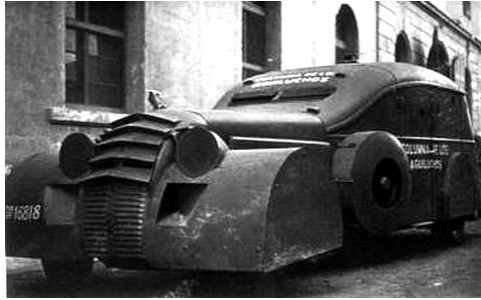


Ilustración 24: Camión blindado



Ilustración 25: Camión blindado en plena acción militar

En 1935 se diseñaron motores diesel en colaboración con Ganz, empresa húngara pionera en este tipo de motores. Éstos tenían una potencia, entre los 48 y los 173 CV. Ilustración 26.



Ilustración 26: Camión diesel de CAMPSA para el transporte de combustible

Durante la guerra civil española, el comité de trabajadores de la empresa se hace con el control de La Hispano-Suiza y crea una fábrica en Sevilla para la construcción de aviones, cuando ésta cae en manos del bando sublevado da lugar a La Hispano Aviación con antiguo personal de la fábrica de Guadalajara.



En 1940, el gobierno insta a la industria nacional a presentar un modelo de camión de 7 Tn, sólo se presentaron: La Hispano-Suiza, Alfa-Romeo, Fiat y Saurer.

En 1944, salió el camión T-66 de gasolina, con 6 cilindros y 110 CV. Este modelo lo siguió fabricando años después Pegaso, como Pegaso Z-1. La versión diesel (66-D) de la Hispano-Suiza también sirvió de base para el primer camión diesel de Pegaso. Ilustración 27.



Ilustración 27: Publicidad del camión tipo 66 G de la Hispano Suiza

Las perspectivas eran inmejorables para La Hispano-Suiza, pero el recién creado INI (Instituto Nacional de Industria) consideraba que la máxima eficiencia en la industria de construcción de camiones que necesitaba España, sólo se conseguiría con una empresa totalmente nacionalizada y nacional.

En 1946, el gobierno logró su objetivo al forzar la adquisición de todas las fábricas y patentes de La Hispano-Suiza, de ésta adquisición nació Pegaso (ENASA).

Aquí acaba la historia de una marca mítica en construcción de camiones, reconocida a nivel mundial por la calidad y robustez de sus motores y vehículos.

Sin embargo, La Hispano-Suiza no desapareció totalmente, ya que retuvo la propiedad de las licencias de coches y la oficina técnica de motores de aviación.

Concentrando su actividad en una fábrica de Barcelona (en el barrio de Hostafrancs), con una pequeña cantidad de herramientas que no vendió a ENASA, empezaron a construir máquinas-herramientas sin abandonar la idea de construir coches, pero la previsible competencia de SEAT hizo abandonar la idea de fabricar varios prototipos.

Finalmente, en 1956 se presentó una gama de micro-coches. Bajo la marca Furgonetas Hispano, se fabricaron 400 unidades de las furgonetas F2 y F4, con motor monocilíndrico de dos tiempos y 9 CV, y otras unidades de la serie F5, con motor bicilíndrico de 15 CV. Dicha F5 fue el último modelo producido por la Hispano-Suiza y supuso su desaparición final. Ilustración 28.



Ilustración 28: Publicidad de los monocilindros F2 y F4 de la Hispano Suiza

## **2. Topología de los vehículos**

Un camión es un vehículo motorizado y autopropulsado destinado al transporte de bienes.

A diferencia de los coches, que suelen tener una construcción monocasco, los camiones, la mayoría están formados por un chasis portante, generalmente un marco estructural, una cabina y una estructura para transportar la carga.

En función de la clase de vehículo, dedicado al concreto tipo de transporte, se puede hacer una clasificación inicial en dos bloques: vehículos ligeros, aquellos especialmente acondicionados para el transporte de mercancías con MMA igual o inferior a 6 Tn o que tenga una capacidad de carga útil menor o igual a 3,5 Tn, y vehículos pesados que serían, los vehículos automóviles, especialmente acondicionados para el transporte de mercancías con MMA superior a 6 Tn y que tengan una capacidad de carga útil superior a 3,5 Tn.

Estas definiciones, como se puede comprobar, son muy genéricas. Desde el inicio de la fabricación de estos vehículos, dichas definiciones, han ido adaptándose y transformándose a las necesidades demandadas por la sociedad; tomando una serie de características propias del trabajo a realizar y motivadas por la evolución tecnológica, la cual ha permitido aumentar la seguridad de los trabajadores conductores de mercancías, tanto en las labores de conducción como en las de carga y descarga. En la actualidad, existen una gran variedad de tipologías de camiones, desde los que vemos cotidianamente en nuestras carreteras o núcleos urbanos, hasta los más especializados (minería, uso militar...), e incluso camiones que no están destinados al transporte de mercancías, como los de carreras (cabezas tractoras).

Aparece la necesidad de concretar algo más cuando hablamos de vehículos destinados al transporte de mercancías. Este es el motivo por el cual se aprueba el RD 2822/98 de 23 diciembre, relativo a la Reglamentación General

de Vehículos. En este RD se recogen normativas para la circulación de todo tipo de vehículos, todas las especificaciones técnicas de éstos, definiéndolos por las características de los mismos y usos que se les da.

Algunas de las definiciones que se reflejan en este RD y que ayudarán a crear una imagen más precisa de este tipo de vehículos, son las siguientes:

- Camión: vehículo automóvil acondicionado para el transporte de mercancías. Se diferencia entre vehículo ligero, cuyo peso máximo autorizado no excede de seis toneladas, y vehículo pesado cuyo peso máximo excede de seis toneladas.
- Camión tractor: vehículo automóvil rígido y de carretera, diseñado para el remolque de otros vehículos de carretera no autopropulsados (principalmente semirremolque: vehículo de transporte de mercancías por carretera sin eje delantero, diseñado de modo que una parte del vehículo y una parte de su carga reposa sobre el camión tractor). No incluye los agrícolas, que son vehículos automóviles diseñados exclusiva o primordialmente para usos agrícolas, independientemente de que estén autorizados para circular por carreteras abiertas al tráfico.
- Remolque: vehículo no autopropulsado, diseñado y concebido para ser remolcado por un vehículo de motor.
- Remolque de enganche o remolque completo: remolque de al menos dos ejes y un eje de dirección, provisto de un dispositivo de remolque que puede desplazarse verticalmente (en relación al remolque), que no transmita al vehículo de tracción una carga significativa (menos de 100 Kg.).
- Remolque con eje central: remolque provisto de un dispositivo de enganche que no puede desplazarse verticalmente (en relación al remolque). Cuyo(s) eje(s) está(n) situado(s) próximo(s) al centro de gravedad del vehículo

(cuando la carga está repartida uniformemente), de forma que sólo se transmita al vehículo de tracción una pequeña carga estática vertical.

- Semirremolque: vehículo no autopropulsado, diseñado y concebido para ser acoplado a un automóvil sobre el que reposará parte del mismo, transfiriéndole una parte sustancial de su masa.
- Tren de carretera: automóvil constituido por un vehículo de motor enganchado a un remolque.
- Conjunto de vehículos: tren de carretera o vehículo articulado.
- Vehículo acondicionado: vehículo cuyas superestructuras fijas o móviles estén especialmente equipadas para el transporte de mercancías a temperaturas dirigidas. El espesor de cada pared lateral, incluido el aislamiento, debe ser de 45 Mm., como mínimo.
- Vehículo especial: vehículo autopropulsado o remolcado, concebido y construido para realizar obras o servicios determinados. Por sus características está exceptuado de cumplir alguna de las condiciones técnicas exigidas en este Reglamento o sobrepasa permanentemente los límites establecidos en el mismo para masas o dimensiones. Por ejemplo: la maquinaria agrícola y sus remolques.

Otra manera de clasificar éstos vehículos es en función de criterios para su utilización.

- Plataforma: vehículo destinado al transporte de mercancías sobre una superficie plana sin protecciones laterales.

- Caja abierta: vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo abierto por la parte superior. Los laterales pueden ser abatibles o fijos.
- Porta-contenedores: vehículo construido para el transporte de contenedores mediante dispositivos expresamente adecuados para la sujeción de éstos.
- Jaula: vehículo, especialmente adaptado, para el transporte de animales vivos.
- Botellero: vehículo, especialmente adaptado, para el transporte de botellas o bombonas.
- Porta-vehículos: vehículo, especialmente adaptado, para transportar otro u otros vehículos.
- Silo: vehículo especialmente concebido para el transporte de materias sólidas, pulverulentas o granulosas en depósito cerrado, con o sin medios auxiliares para su carga o descarga.
- Basculante: vehículo provisto de mecanismo que permita llevar y/o girar la caja para realizar la descarga lateral o trasera.
- Dumper: camión basculante de construcción muy reforzada, de gran maniobrabilidad y apto para todo terreno.
- Batería de recipientes: vehículo destinado al transporte de carga en un grupo de recipientes fijos, con sistema de conexión entre ellos.
- Caja cerrada: vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo totalmente cerrado.

- Capitoné: vehículo destinado al transporte de mercancías en un receptáculo totalmente cerrado, acolchado o adaptado especialmente en su interior.
- Blindado: vehículo destinado al transporte de personas y/o mercancías, de caja cerrada y reforzada especialmente mediante un blindaje.
- Isotermo: vehículo cuya caja está construida con paredes aislantes, con inclusión de puertas, piso y techo; permitiendo así, limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior de la caja.
- Refrigerante: vehículo isotermo que permite bajar la temperatura en el interior de la caja y mantenerla mediante un equipo no mecánico ni absorbente.
- Frigorífico: vehículo isotermo provisto de un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte (grupo mecánico de compresión, máquina de absorción, etc.). Permite bajar la temperatura en el interior de la caja y mantenerla después de manera permanente en unos valores determinados.
- Calorífico: vehículo isotermo provisto de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la caja y mantenerla después a un valor prácticamente constante.
- Cisterna: vehículo destinado al transporte a granel de líquidos o de gases licuados.
- Cisterna isoterma: cisterna, construida con paredes aislantes que permiten limitar los intercambios de calor entre el interior y el exterior.

- Cisterna refrigerante: cisterna isoterma que, con ayuda de una fuente de frío diferente de un equipo mecánico o de absorción, permite bajar la temperatura en el interior de la cisterna y mantenerla.
- Cisterna frigorífica: cisterna isoterma, provista de un dispositivo de producción de frío individual o colectivo para varios vehículos de transporte (grupo mecánico de compresión, máquina de absorción, etc.) que permite bajar la temperatura en el interior de la cisterna y mantenerla después de manera permanente en unos valores determinados.
- Cisterna calorífica: cisterna isoterma, provista de un dispositivo de producción de calor que permite elevar la temperatura en el interior de la cisterna y mantenerla después a un valor prácticamente constante
- Góndola: vehículo cuya plataforma de carga tiene una altura muy reducida.
- Bomba de hormigonar: vehículo auto bomba especialmente diseñado para movimiento de hormigón fluido.
- Grúa de arrastre: automóvil provisto de dispositivos que permiten, elevándolo parcialmente, el arrastre de otro vehículo.
- Dentro de esta forma de clasificación, encontramos otro tipo de vehículos que no son camiones y tienen unas características técnicas propias que los sitúan entre un vehículo industrial y un turismo. Son mucho mas pequeños y permiten el transporte de materiales de menor volumen, son idóneos para desplazarse por núcleos urbanos, gracias a sus características y la densidad del tránsito habitual en éstos.
- Furgón/Furgoneta: automóvil, con cuatro ruedas o más, concebido y construido para el transporte de mercancías. Su cabina está integrada en el resto de la carrocería (máximo 9 plazas), incluido el conductor.



- Derivado de turismo: automóvil destinado a servicios o a transporte exclusivo de mercancías. Deriva de un turismo del que conserva la carrocería, dispone únicamente de una fila de asientos.
- Vehículo mixto adaptable: automóvil, especialmente dispuesto para el transporte, simultáneo o no, de mercancías y personas (máximo 9 plazas) y en el que se puede sustituir eventualmente la carga parcial o totalmente, por personas mediante la adición de asientos.

Por último, un tercer tipo de clasificación es la realizada por La Agencia Tributaria, la cual obedece a los impuestos especiales sobre determinados medios de transporte, siguiendo unos criterios de construcción están clasificados en:

- Camión MMA  $\leq$  3.500 Kg. El que posee una cabina independiente con capacidad de hasta 9 plazas, no integrada en el resto de la carrocería y cuya masa máxima autoriza no exceda de 3.500 Kg.
- Camión 3.500 Kg.  $<$  MMA  $\leq$  12.500 Kg. El que posee una cabina con capacidad de hasta 9 plazas, no integrada en el resto de la carrocería y cuya masa máxima autoriza sea superior a 3.500 Kg., e igual o inferior a 12.000 Kg.
- Camión MMA  $>$  12.000 Kg. El que posee una cabina con capacidad de hasta 9 plazas, no integrada en el resto de la carrocería y cuya masa máxima autorizada sea superior a 12.000 Kg.
- Tracto-camión: automóvil destinado al arrastre de un semirremolque.
- Furgón/furgoneta MMA  $\leq$  3.500 Kg. Automóvil destinado al transporte de mercancías, cuya cabina está integrada en el resto de la carrocería, con masa máxima autorizada igual o inferior a 3.500 Kg.

- Furgón  $3.500 \text{ kg.} < \text{MMA} \leq 12.000 \text{ kg.}$  Camión en el que la cabina está integrada en el resto de la carrocería, con masa máxima autorizada superior a 3.500 Kg., e igual o inferior a 12.000 Kg.
- Furgón  $\text{MMA} > 12.000 \text{ kg.}$  Camión en el que la cabina está integrada en el resto de la carrocería, cuya masa máxima autorizada sea superior a 12.000 Kg.
- Remolque y semirremolque ligero  $\text{MMA} \leq 750 \text{ Kg.}$  Aquéllos cuya masa máxima autorizada no exceda de 750 Kg. A efectos de ésta clasificación se excluyen los agrícolas.
- Remolque y semirremolque  $750 \text{ Kg.} < \text{MMA} \leq 3.500 \text{ Kg.}$  Aquéllos cuya masa máxima autorizada sea superior a 750 Kg., e igual o inferior a 3.500 Kg. A efectos de esta clasificación se excluyen los agrícolas.
- Remolque y semirremolque  $3.500 \text{ Kg.} < \text{MMA} \leq 10.000 \text{ Kg.}$  Aquéllos cuya masa máxima autorizada sea superior a 3.500 Kg., e igual o inferior a 10.000 Kg. A efectos de esta clasificación se excluyen los agrícolas.
- Remolque y semirremolque  $\text{MMA} > 10.000 \text{ Kg.}$  Aquéllos cuya masa máxima autorizada exceda de 10.000 Kg. A efectos de esta clasificación se excluyen los agrícolas.

Como en el caso de la clasificación anterior, encontramos otro tipo de vehículos que no son camiones y tienen unas características técnicas propias que los sitúan entre un vehículo industrial y un turismo.

- Derivado de turismo: vehículo automóvil destinado a servicios o a transporte exclusivo de mercancías, derivado de un turismo del cual conserva la carrocería y dispone únicamente de una fila de asientos.

- Vehículo mixto adaptable: automóvil, especialmente dispuesto para mixto, el transporte simultáneo o no de mercancías y personas, hasta un máximo de 9 incluido el conductor. En él, se puede sustituir eventualmente la carga, parcial o totalmente, por personas mediante la adición de asientos.

Existen otros tipos de clasificaciones para los vehículos destinados al transporte de mercancías, más técnicas, como por ejemplo por el número de ejes. Pero las vistas anteriores, nos permiten tener una imagen lo suficientemente nítida de la tipología de camiones que a diario desplazan mercancías por las carreteras y núcleos urbanos.

### **3. Características técnicas de los vehículos**

En los apartados anteriores hemos podido ver las características constructivas de los vehículos destinados al transporte de mercancías, así como las características de los mismos según el uso al que son destinados.

Gracias al avance tecnológico, estos vehículos han sufrido diferentes modificaciones constructivas que les han permitido ser mucho más eficientes en el desarrollo de sus actividades. La evolución tecnológica ha experimentado un mayor avance en lo que hace referencia a la seguridad, tanto activa como pasiva. También la comodidad y confortabilidad de los mismos han permitido reducir, de forma considerable, los efectos negativos que supone para la población laboral, que desarrolla su actividad como conductores en el sector del transporte de mercancías por carretera, el hecho de tener que estar durante largos períodos de tiempo en el interior de la cabina de un vehículo de éstas características.

En el momento de diseñar un camión, toma una especial importancia la seguridad, debido a las especiales características de este tipo de vehículos (volumen, peso, maniobrabilidad).

Todos estos elementos de seguridad están agrupados en dos bloques claramente diferenciados, a los que hemos hecho referencia anteriormente: la seguridad activa y la seguridad pasiva.

Los elementos de la seguridad activa son los destinados a evitar un accidente, y los de la seguridad pasiva son aquéllos que tienen la función de reducir o eliminar los efectos negativos de un accidente en los ocupantes de un vehículo.

Los vehículos destinados al transporte de mercancías deben estar contruidos y mantenidos de forma que el campo de visión del conductor, hacia delante y los laterales, permita una visibilidad diáfana sobre toda la vía por la que circulen. A su vez, deben disponer de uno o varios retrovisores que les permitan tener visión de los ángulos muertos y de la longitud total del vehículo, permitiendo al conductor ver la circulación por detrás del mismo, el número, las dimensiones y la disposición de éstos. Deberán reunir los requisitos que establece el RD 2822/98 de 23 de diciembre en el que se aprueba el Reglamento General de Vehículos (anexo I y III). En el citado RD, se establecen cuales deben ser las características técnicas constructivas mínimas que debe reunir un vehículo, sea cual sea su categoría, para poder circular.

La parte posterior de los vehículos (remolques y semirremolques) estará construida de manera que ofrezca una protección eficaz contra el empotramiento de otros vehículos que pudieran colisionar.

Ésta protección será, bien mediante un dispositivo de antiempotramiento o por la propia forma y características de la parte trasera del propio vehículo. Todo ello cumpliendo con las prescripciones establecidas en el anexo IV del citado RD. También deberán disponer de un dispositivo de protección lateral destinado al mismo fin, todos estos elementos estarán contruidos según la reglamentación constructiva referida a éstos.

Existe un nuevo sistema de fijación de los parachoques delanteros que protege los componentes de la dirección y la suspensión, disminuyendo la posibilidad de pérdida de control del camión en caso de una colisión frontal. Éste sistema evita que otro vehículo de menor tamaño pase por debajo del camión en caso de colisión frontal.

En lo que se refiere a la cabina del conductor, está fabricada con materiales altamente resistentes, empleando habitualmente acero para todo lo que hace referencia a la estructura. El recubrimiento de ésta que se realiza con: placas de acero, fibra de vidrio y aluminio; logrando así, un habitáculo con zonas de baja deformación, con el objetivo de proteger al conductor en caso de accidente. El frontal es deformable para evitar que se transmita toda la fuerza del impacto, en caso de colisión, al interior de la cabina.

El parabrisas debe estar provisto de dispositivos de limpieza que permitan mantener la visibilidad a través del mismo de forma óptima, ya que ésta es esencial para la seguridad viaria. Además, deben disponer de dispositivos antihielo y antivaho. Los mandos de control y maniobra (indicadores y testigos) estarán contruidos y montados de tal forma que puedan ser fácilmente identificados, consultados y accionados de forma instantánea por el conductor durante la marcha, teniendo su cuerpo en posición normal, sin desatender la conducción.

Dependiendo de las características de estos vehículos deberán tener instalado un limitador de velocidad, según lo establecido en el RD mencionado anteriormente.

El cinturón de seguridad es un elemento que juega un papel muy importante dentro de la seguridad pasiva, ya que es el encargado de evitar que los ocupantes del vehículo salgan proyectados en caso de accidente. En la actualidad este elemento ha evolucionado de forma considerable. Por ejemplo, existen cinturones de seguridad equipados con un sistema electrónico que no

permite el arranque del camión si éste no está abrochado; cinturones con tres puntos de anclaje integrados en la butaca o pretensores. En algunos países europeos, la reglamentación obliga a que éstos sean de color rojo o amarillo para poder determinar a simple vista si el conductor del camión lo lleva puesto o no.

Otro elemento importante en la seguridad del conductor es el airbag. Actualmente, este elemento es opcional. Aunque existen modelos de camiones que pueden ser equipados con este sistema de seguridad pasiva.

Los elementos mecánicos y sus equipos complementarios deben estar contruidos y protegidos de tal manera que, durante su funcionamiento y utilización, no constituyan ningún peligro para los otros usuarios de la vía pública, incluso cuando el vehículo esté detenido. Respecto a los órganos motores y en particular los depósitos, tubos y piezas que deben contener materiales inflamables, deberán estar contruidos, instalados y protegidos de manera que no constituyan ningún peligro, reduciendo al máximo el riesgo de incendio o de explosión. La boca o tapón del depósito de combustible debe situarse exteriormente a los recintos destinados para al conductor, al transporte de mercancías y al compartimiento del motor.

El sistema de frenado de un camión es uno de los elementos más importantes de la seguridad activa, puesto que es el encargado de detener la masa y la inercia que desplaza el vehículo, en el mínimo tiempo posible en condiciones de seguridad.

Los elementos principales que componen el sistema de frenado (pastillas, el cuerpo de frenado) son similares a los de otro tipo de vehículos, excepto en su tamaño y peso.

Encontramos la diferencia principal en la transmisión del accionamiento desde el pedal hasta las ruedas. Esta acción se realiza mediante aire comprimido, por

eso se incorporan a estos vehículos calderines de aire y válvulas, encargados de regular el funcionamiento del sistema.

Para poder detener el desplazamiento de una masa tan importante, a velocidades, considerables, es necesario incorporar sistemas auxiliares de frenado. Éstos actúan, o pueden hacerlo, de forma conjunta o separada del sistema principal, aumentando la capacidad de frenado.

Algunos de estos sistemas de frenado son: el freno motor, su principio de funcionamiento consiste en bloquear la salida de gases del escape del motor, pasando éste a trabajar como un compresor, absorbiendo energía y frenando la cadena cinemática del vehículo. Este sistema es muy eficaz, pero su uso se ve discutido debido al gran esfuerzo al que se somete al motor y al considerable aumento de consumo de combustible.

Frenado continuo: sistema independiente que dota al camión de elementos suplementarios de frenado, aprovechando distintos elementos mecánicos, como la transmisión, el motor o el sistema de escape.

Ralentizadores de frenado: incorporados al sistema de transmisión o en la caja de cambios, están formados por dos turbinas superpuestas, unidas mediante fluido hidráulico. Al acoplarse producen una fuerza de frenado directamente sobre la caja o la transmisión. Este sistema evita el desgaste prematuro del sistema de frenado alargando la vida útil de todos los componentes.

Otros sistemas de frenado son: ABS o el ASR, destinados a evitar que el camión patine sobre superficies con poca adherencia, puesto que impide el bloqueo permanente de las ruedas con el fin de aprovechar la adherencia máxima entre la rueda y el asfalto. Manteniendo así, el control direccional del vehículo. También hay que mencionar el EBS: sistema electrónico de frenado.

Para que el sistema de frenado sea eficaz, es preciso que el sistema de amortiguación y suspensión sea el adecuado para el vehículo, puesto que éste es el encargado de absorber las irregularidades del terreno y mantener las ruedas en contacto constante con el firme de la vía por la que circula.

Tradicionalmente, los camiones han utilizado el sistema de suspensiones de flexibilidad variable (popularmente conocido como sistema de ballestas): la rigidez de la suspensión aumenta a medida que se va cargando el vehículo. Este sistema de suspensión permite variar la rigidez de la suspensión a medida que se va cargando el vehículo, siendo más dura cuanto más peso tenga que soportar el mismo. Así, se evita que al cargar el vehículo, la carrocería llegue a rozar con la rueda, produciendo un desgaste anormal en ésta. También conseguimos una mayor comodidad para los pasajeros o la carga, pues la suspensión no llega a ser dura cuando el vehículo está vacío, ni excesivamente blanda cuando va cargado.

A pesar de que en la actualidad el sistema de flexibilidad variable se sigue usando en muchos vehículos de transporte de mercancías, el más extendido hoy en día, es el de suspensión neumática. Éste sustituye amortiguadores, barras de torsión y muelles por unos cojines de aire en cada rueda, efectuando ellos la amortiguación gracias a la variación de volumen y presión del aire del mismo.

Estos cojines son de goma sintética reforzada con fibra de nylon, están formados por: un pistón montado sobre el eje de las ruedas o en los brazos de suspensión de las mismas, un diafragma de caucho y una placa de cierre en la parte superior (unida al bastidor). Todos estos elementos forman un conjunto herméticamente cerrado que impide la salida del aire contenido en su interior.

Cuando una rueda sube o baja debido a una desigualdad del firme, el resorte se comprime o distiende comportándose como un fuelle. La variación de volumen provoca una variación de presión en el interior del cojín que le obliga a



recuperar su posición inicial después de superar la desigualdad del terreno, resultando un cojín elástico con una frecuencia de oscilaciones inferior a 1 Hz/s.

La acción llevada a cabo por los fuelles neumáticos implica un control constante del aire comprimido que se encuentra dentro de ellos. Esta condición hace posible que la suspensión se adapte a diferentes estados de carga, a diferentes repartos de peso entre ambos lados del mismo eje, y la posibilidad de elevar la altura del bastidor a un determinado nivel.

La alimentación de aire comprimido es proporcionada por el compresor para el circuito general de frenos y para la suspensión neumática. El compresor es accionado por el motor térmico, comprime el aire (previamente filtrado) y lo envía hasta el depósito de frenos (son prioritarios los frenos a las suspensiones), alcanzando una presión en el interior de unos 10 Kg. /cm<sup>2</sup>. Una vez alcanzada esta presión, una válvula de alivio situada a la entrada del circuito de suspensión, permite el paso de aire a la suspensión. Por debajo de esta presión, el aire sólo alimenta el circuito de frenos; si por cualquier circunstancia, bajara la presión de los frenos, esta válvula permitiría pasar aire de la suspensión a los frenos. En el depósito de la suspensión se almacena el aire a unos 12 Kg. /cm<sup>2</sup>.

Otros sistemas de suspensión, utilizados hoy en día, son:

- Suspensiones conjugadas: las ruedas delanteras y traseras del mismo lado están intercomunicadas, los esfuerzos sufridos por una de ellas son soportados también por la otra del mismo lado, manteniéndose en todo momento más perpendiculares con el pavimento.
- Suspensión de amortiguación controlada: se dispone a los amortiguadores de electro válvulas que permiten variar, a voluntad del conductor, los pasos calibrados de aceite entre las cámaras. De esta manera se pueden

conseguir diferentes tipos de suspensiones.

- Suspensiones hidroneumáticas: se combinan elementos hidráulicos y neumáticos para proporcionar la amortiguación y elasticidad necesarias.
- Suspensiones hidractivas: además de las ventajas de la suspensión hidroneumática, se puede adaptar la inclinación de la carrocería cuando surgen obstáculos, cambia la velocidad, se gira el volante o se actúa en los frenos.

Existen muchos más elementos que actúan sobre la seguridad tanto activa como pasiva, de los vehículos destinados al transporte de mercancías. Los mencionados en este apartado, son los que tienen una mayor influencia en lo que hace referencia a la seguridad en general.

# 5.

---

## **Equipos de Protección individual para el sector del transporte de mercancías**

# ÍNDICE

**4. Introducción**

**5. Regiones vulnerables a patologías de los conductores**

**6. EPIs para la protección de regiones vulnerables**

## 1. Introducción

Los equipos de protección individual (EPI) destinados a los trabajadores conductores de mercancías, mayoritariamente son para las actividades anexas a la actividad principal. Éstas son las que comportan un mayor número de riesgos: golpes y atrapamientos por caída de los objetos manipulados o almacenados, caídas de personal al mismo o distinto nivel, golpes contra objetos móviles e inmóviles, contactos térmicos debidos a la alta temperatura de la carga, cortes y arañazos producidos por esquinas afiladas, astillamientos, clavos, fatiga física debida a sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos que requieren una formación adecuada enfocada a la manipulación de cargas y diferentes tipos EPI.

Este tipo de riesgos supone el 35% de los accidentes sufridos por los trabajadores conductores de camiones. El 18% de los accidentes graves y el 4% de los mortales, siendo los accidentes leves los que suponen la práctica totalidad con un 99%, según los datos obtenidos de CNAE 602. Las actividades físicas más frecuentes involucradas en estos accidentes son: la manipulación de cargas a mano con un 30%, la manipulación de objetos sin especificar con un 18,3% y el transporte vertical que supone el 13,1%. Según la gravedad de las consecuencias y la forma-contacto que produjo la lesión, destacan tres formas que agrupan más del 50% de los accidentes: los sobreesfuerzos físicos (con más de un tercio), los golpes o aplastamientos por objetos que caen y las caídas verticales.

Según la gravedad de las consecuencias y la descripción de la lesión. Cabe destacar las dislocaciones, esguinces y torceduras de todo tipo que suponen el 40,55%; las heridas o lesiones superficiales (incluidas heridas abiertas) el 34,22% y fracturas de huesos 5,90%.

## **2. Regiones vulnerables a proteger en los conductores**

La principal zona que se ve afectada en este tipo de actividades es la espalda, suponiendo un 25,73% de los casos de daños de los conductores.

Las siguientes partes del cuerpo afectadas, según su grado de incidencia son: las extremidades superiores con un 42,95%, repartidas en las manos y muñecas (21,08%), los dedos 11,57% y finalmente, hombros y brazos (10,3%).

En las extremidades inferiores se producen el 22,71%, repartidas en los pies (incluyendo dedos) un 11,53%, las piernas (incluidas las rodillas) un 7,94% y el maléolo un 3,24%.

Los ojos se ven afectados en un 3,20%.

Según estos indicadores, referidos a la espalda, extremidades superiores y extremidades inferiores, podríamos determinar que: posiblemente la mayor parte de lesiones se producen por una manipulación de cargas inadecuada y/o sobreesfuerzo.

Se entiende por manejo manual de cargas: cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, así como su levantamiento, colocación, empuje, tracción o desplazamiento siempre que, por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañen riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores.

Se considera que la manipulación manual de toda carga que pese más de 3 Kg. puede entrañar un potencial riesgo dorso lumbar si se manipula en condiciones desfavorables (que esté alejada del cuerpo, con posturas inadecuadas, etc.).

En general, el peso máximo que se recomienda no sobrepasar es de 25Kg, y nunca exceder los 40Kg. Si las dimensiones o el peso de la carga lo superan, debe fraccionarse, rediseñarse o hacer uso de ayuda mecánica. Siempre que no fuera posible, se debería solicitar ayuda a otros trabajadores.

Las principales medidas preventivas, para la manipulación de cargas, son las siguientes:

- Examinar la carga antes de manipularla, tratando de localizar zonas que puedan resultar peligrosas en el momento de su agarre (aristas, bordes afilados, puntas de clavos, etc.).
- Situar la carga en el lugar más favorable para la persona que tiene que manipularla, de manera que esté cerca de ella, enfrente y a la altura de la cadera.
- Planificar el levantamiento, eligiendo los puntos de agarre más adecuados y el lugar de destino de la carga. Apartar del trayecto los posibles obstáculos que puedan entorpecer el transporte.
- Transportar la carga a la altura de la cadera y lo más cerca posible del cuerpo. Si el transporte se realiza con un solo brazo se deberán evitar inclinaciones laterales de la columna.
- Manejar una carga entre dos personas, siempre que el objeto tenga, con independencia de su peso, al menos dos dimensiones superiores a 0,60 m y/o cuando sea muy largo y una sola persona no pueda trasladarlo de forma estable.
- En la medida de lo posible, se evitarán los trabajos que se realicen de forma continuada en una misma postura, alternando tareas y realizando pausas en función del esfuerzo.

- Manipular las cargas preferentemente sobre superficies estables y pavimentos regulares para evitar caídas y resbalones.
- Hacer uso de las ayudas mecánicas siempre que sea posible, evitando sobrecargarlas y colocando la carga de forma equilibrada. Antes de proceder a su transporte utilizar cinchas u otros elementos auxiliares para fijar la carga y evitar así su vuelco.
- Estas medidas preventivas deben ir acompañadas de un método de trabajo correcto que nos facilitará la ejecución del mismo y, a su vez, evitará lesiones. Si las cargas que se van a manipular, se encuentran en el suelo o cerca del mismo, se utilizarán los músculos de las piernas más que los de la espalda, tratando de disminuir la tensión en la zona lumbar.
- Separar los pies hasta conseguir una postura estable, colocando un pie más adelantado que el otro, en la dirección del movimiento.
- Flexionar las rodillas manteniendo en todo momento la espalda recta o ligeramente inclinada hacia delante.
- Acercar al máximo el objeto al cuerpo, a una altura comprendida entre los codos y los nudillos.
- Levantar el peso gradualmente, sin sacudidas y realizando la fuerza con las piernas.
- No girar el tronco mientras se esté levantando la carga. Es preferible pivotar sobre los pies para colocarse en la posición deseada.
- Si el levantamiento se lleva a cabo desde el suelo hasta una altura superior a la de los hombros, se debe apoyar la carga a medio camino para poder cambiar el agarre.



- Cuando el peso y/o la estabilidad del centro de gravedad de la carga generen dudas en el trabajador, se alzarán en primer lugar un lado, ya que no siempre el tamaño de la carga ofrece una idea exacta de sus características y peso real.
- Las cargas con el centro de gravedad descentrado, se manipularán con el lado más pesado cerca del cuerpo.
- En el embalaje deben constar los posibles riesgos de la carga o advertencias para su traslado.
- Se tratará de acondicionar la carga, de forma que se eviten los movimientos del contenido.
- Es recomendable mantener hábitos de vida saludables, haciendo ejercicio regularmente y cuidando la postura al caminar y sentarse.

### **3. EPI's para la protección de regiones vulnerables**

Debe tenerse en cuenta que la utilización de los equipos de protección individual (EPI) no hacen desaparecer el riesgo al que está expuesto el trabajador, sino que estos equipos son una barrera entre la fuente de riesgo y el trabajador. Por consiguiente, si se elimina la barrera, el trabajador vuelve a estar expuesto al riesgo directamente. Esto implica que cuando se establecen unos EPI para una actividad laboral concreta, ésta no debe llevarse a cabo sin que previamente el trabajador tenga puesto el EPI correspondiente para el desarrollo de la misma.

## Lumbostatos

Cuando se manipulen cargas o se realicen trabajos de mantenimiento o reparación en el camión, es necesario recurrir al uso de los EPI apropiados para éstos: cinturones de sujeción lumbar, guantes y calzado de seguridad, gafas de protección, y utilizar vestimenta cómoda que no interfiera en la movilidad. Se evitará hacer uso de bolsillos amplios, cinturones u otros elementos susceptibles de engancharse, ya que estos pueden ser los causantes de un accidente.

Cinturón o faja de sujeción lumbar. Su objetivo es proporcionar soporte a la zona dorso lumbar, para reducir la posibilidad de sufrir daños en la espalda durante la ejecución de un trabajo que implique esfuerzos posturales o de manipulación de cargas. La diferencia entre el cinturón y la faja es que ésta proporciona protección tanto en la zona lumbar como en la zona abdominal.

En el mercado existe una gran variedad de modelos, pero debe tenerse en cuenta, en el momento de su elección, que ésta sujeción debe ser dinámica y flexible, que no impida el movimiento. Ilustración 29.



## **Guantes de seguridad**

Los guantes deben ser los apropiados a las tareas que se vayan a realizar, puesto que no todos los guantes son iguales. No es lo mismo realizar el abastecimiento de combustible al vehículo que manipular cargas.

Los guantes están clasificados por la norma técnica MT-11. Para ser homologados deben superar antes los requisitos que señala la citada norma técnica, especialmente en lo relativo a impermeabilidad y resistencia al ataque químico.

A continuación, comentaremos las particularidades de algunos de éstos elementos:

### Guantes de cuero.

Este tipo de guantes es útil, sobretodo, para protegerse de las agresiones mecánicas en medios secos. En medios húmedos pueden ser traspasados por algunos irritantes y alérgenos químicos, por lo que no confieren una protección eficaz. Estos guantes pueden ocasionar problemas cuando contienen restos de las sales de cromo utilizadas en el curtido, o cuando se utilizan en medio húmedo, ya que se endurecen y pierden flexibilidad, produciendo micro traumatismos.

En las empresas en las que los guantes de cuero son sometidos a procesos de limpieza y esterilización, la presencia residual de alguna sustancia química puede ocasionar dermatosis. Ilustración 30.



Ilustración 30: Guantes de cuero

### Guantes de plástico.

Generalmente son los más adecuados, ya que además de proteger contra gran variedad de sustancias, raramente provocan reacciones de irritación. Existen en el mercado diferentes tipos: de cloruro de polivinilo (PVC); de alcohol polivinilo (PVA) y de nitrilo (acrilonitrilo y butadieno). Cada grupo posee unas propiedades específicas frente a los distintos disolventes industriales. Ilustración 31.



Ilustración 31: Guantes de PVC

Este tipo de guantes es apto para los trabajos en contacto con hidrocarburos, según la NTP-180, relativa a la utilización de guantes en la prevención de las dermatosis profesional.

### **Calzado de seguridad**

Las guías que hacen referencia a este EPI son la NTP-813 y la NTP-773. Su objetivo es evitar lesiones en los pies por la caída de objetos pesados, evitar el aplastamiento cuando el pie queda atrapado, evitar la caída por deslizamiento, evitar sufrir lesiones en la planta del pie por objetos punzantes y reducir los

impactos que pueda sufrir el talón. Este tipo de calzado debe soportar un impacto entre los 100 y 200J según sus características. Ilustración 32.



Ilustración 32: Calzado de seguridad

### **Gafas de seguridad.**

Las gafas tienen el objetivo de proteger los ojos del trabajador, para que resulten eficaces, requieren combinar junto con unos oculares de resistencia adecuada, un diseño o montura adaptable, con el fin de proteger el ojo en cualquier dirección. Se utilizan oculares filtrantes en todas aquellas operaciones en las que haya riesgo de exposición a radiaciones ópticas: ultravioleta, infrarrojo o láser. Considerando el tipo de montura se pueden agrupar en:

- Gafas tipo universal. Pueden ir provistas, aunque no necesariamente, de protección adicional.
- Gafas tipo copa o cazoleta. Encierran cada ojo aisladamente. Están constituidas por dos piezas, integrando el aro portaocular y la protección lateral. También pueden ser adaptables al rostro con un único ocular.
- Gafas integrales. La protección adicional está incluida en la misma montura. Pueden ser utilizadas conjuntamente con gafas graduadas.

En determinados casos (cuando vayan a utilizarse de forma continuada por una persona que necesita gafas graduadas) pueden confeccionarse gafas de seguridad graduadas. Téngase en cuenta que la obligación de llevar gafas de modo permanente es bastante habitual en los laboratorios. Ilustración 31.



# 6.

---

## **Riesgos para la seguridad y salud de los conductores de transporte de mercancías**

# ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Los riesgos de accidente de los conductores del transporte de mercancías**
- 3. Los riesgos de enfermedades profesionales de los conductores del transporte de mercancías**
- 4. Factores de influencia en los riesgos para la seguridad y salud de los conductores de mercancías**



## 1. Introducción

En la sociedad actual, es imprescindible trasladar mercancías, de todo tipo, de un punto a otro del globo. El transporte de mercancías por carretera juega un papel clave en la economía de los países industrializados, puesto que una vez estas mercancías han llegado a los puertos, aeropuertos o estaciones de ferrocarril, deben trasladarse hasta los centros de manufacturado o suministro. Este traslado se realiza mediante diferentes tipos de vías (interurbanas, urbanas y suburbanas), esto implica un gran volumen diario de camiones circulando. También debemos recordar que un gran número de trabajadores conductores se expone a los riesgos que conlleva su actividad durante la jornada laboral.

Para que la circulación por estas vías sea lo más segura posible, deben contemplarse diferentes aspectos: el conocimiento de las características de las mismas, los derechos y las obligaciones (tanto para vehículos como para personas), las condiciones meteorológicas en la ruta de desplazamiento, etc. En definitiva, una serie de factores que influyen de forma directa en la actividad laboral y en la seguridad de un contingente de trabajadores.

Otro aspecto a tener en cuenta es que por estas vías de comunicación se desplazan multitud de vehículos (conducidos por personas) con diferentes objetivos. Por tanto, aparece lo que denominamos factor humano. Presumiblemente es el que tiene un mayor grado de incidencia y el más difícil de controlar, puesto que la acción propia de conducir conlleva una gran libertad de toma de decisiones por parte del conductor.

En este punto, analizaremos todos estos factores que generan riesgos al colectivo de trabajadores conductores de mercancías, puesto que si éstos son conocidos, se podrán aplicar medidas correctoras encaminadas a reducir el número de accidentes que se producen en el sector.

## **2. Los riesgos de los conductores del transporte de mercancías**

Cuando el colectivo de trabajadores conductores de mercancías desarrolla su actividad principal (conducir), se expone a los denominados riesgos viales. Éstos los podemos definir como aquéllos a los que las personas (peatones o conductores) están expuestas al transitar por una vía, pudiendo estos riesgos desencadenar un accidente.

Pero es preciso profundizar más en esta definición. Los riesgos viales hacen referencia a toda la población con posibilidades de desplazarse por las vías de circulación, mientras que los riesgos laborales se refieren, única y exclusivamente, a un sector de dicha población (trabajadores). En este caso en concreto, se refiere a trabajadores conductores ya que su lugar de trabajo son las propias vías de comunicación. No debemos olvidar que las consecuencias negativas de los accidentes pueden afectar a los propios trabajadores y a los demás usuarios de las diferentes vías.

Un accidente laboral vial es aquél que se produce cuando el trabajador efectúa desplazamientos en su jornada laboral, y utiliza las vías de circulación para llevar a cabo dicho desplazamiento. Cuando nos referimos a este tipo de accidentes, intervienen conceptos legales que derivan en una definición oficial. Por ejemplo, un accidente laboral vial es el que sufre un trabajador durante su jornada de trabajo o en la incorporación o retorno al centro del mismo, en donde siempre interviene un vehículo en circulación. En este monográfico se han diferenciado los accidentes que pueden sufrir los trabajadores conductores de mercancías, mientras ejecutan su actividad principal, y los que sufren éstos en las operaciones anexas. Dado que en éstas últimas no interviene un elemento fundamental, el vehículo en circulación.

Se considerarán accidentes laborales viales, tanto aquéllos en los que el empleado accidentado es el sujeto activo del accidente, es decir, el conductor

de un vehículo, como aquellos en los que es el sujeto pasivo, es decir, la víctima de un accidente en el que interviene un vehículo conducido por un tercero. Existen unas tendencias incorrectas: relacionar este tipo de accidentes con conductores profesionales (pueden producirse en todo tipo de conductores y empresas); así como asociarlos con situaciones en las que el trabajador conduce un vehículo (pueden producirse cuando éste es un peatón).

En concreto, para el sector de conductores de mercancías, se consideran accidentes laborales viales, los sucedidos en los desplazamientos regulares (en vehículo) dentro de la jornada laboral, derivados de la profesión del trabajador. En estos desplazamientos lo habitual es que el empleado conduzca un vehículo puesto a su disposición por la empresa. También se pueden dar los “in itinere”.

Existen diferentes opciones: el empleado se desplaza al trabajo o vuelve del mismo conduciendo su propio vehículo o el facilitado por la empresa. También cuando el empleado se desplaza en un medio de transporte público conducido por un tercero: un autobús, un taxi, el metropolitano, el ferrocarril, etc. Y finalmente cuando el empleado se desplaza en un vehículo compartido por otros trabajadores, tanto si dicho empleado es el conductor como si es un ocupante, incluso cuando dichos desplazamientos los realiza a pie.

Se puede dar el caso, que los trabajadores conductores de mercancías, no se desplacen a la base de operaciones de su empresa para hacerse cargo de un vehículo.

Partiendo de estas definiciones, denominaremos riesgos laborales viales, como aquellas situaciones potenciales de producir un accidente laboral de tráfico, siendo o no el trabajador el individuo principal del mismo.

Debemos señalar, que del total de accidentes laborales viales, el 4,5% fueron en misión y el 9,5% en desplazamientos “in itinere”. Observando estos datos,

podemos ver que se producen muchos menos accidentes durante la jornada laboral, que en el desplazamiento desde el domicilio particular hasta el centro de trabajo, o viceversa.

El parte de accidente de trabajo no ofrece las mismas variables que ofrece uno de accidente de tránsito, suponiendo así una dificultad para poder determinar las causas de los accidentes laborales viales. Por este motivo, no es posible establecer un perfil nítido en este tipo de accidentes laborales. Para usar uno mejor definido sería necesario utilizar los mismos factores que en un accidente de tráfico no laboral (factor humano, del vehículo, de la vía y climatológico), añadiendo los relacionados con la actividad concreta y las condiciones laborales.

Las enfermedades profesionales que se registran no son las que afectan realmente a la población de trabajadores conductores de mercancías. Suponiendo así una nueva dificultad. Como ha quedado reflejado en apartados anteriores, la mayoría de éstas pasan como enfermedades comunes.

Este hecho no permite establecer la posible relación de éstas con algunos de los accidentes viales laborales del sector del transporte de mercancías.

Algunos de los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores conductores de mercancías, provocados por los factores ya mencionados anteriormente, son los siguientes:

- Accidente de tráfico.
- Caída de la carga en la vía, vuelco del vehículo por desplazamiento de la carga o superación de los límites de carga del mismo.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición o contacto con sustancias químicas.
- Exposición a agentes biológicos.

- Quemaduras.
- Explosiones e incendios.
- Exposición a condiciones meteorológicas extremas.
- Lesiones oculares.
- Lesiones musculoesqueléticas.
- Estrés.

A continuación, pasamos a analizar las lesiones y consecuencias derivadas de algunos de dichos riesgos:

### **El estrés laboral de los conductores de camiones**

Analizando los riesgos, llegamos a la conclusión que el más extendido es el estrés laboral, provocado por diferentes causas:

- Adaptación a diferentes horarios.
- La posibilidad de sufrir un accidente vial.
- El aislamiento.
- Las estancias fuera del domicilio particular.

Si a este tipo de estrés se le suma el cansancio físico, descubrimos que la población de conductores de mercancías está expuesta a un alto grado de fatiga mental.

El cansancio por fatiga mental puede desaparecer con el descanso. Pero dicho cansancio es acumulativo, y si las causas que lo producen no desaparecen, puede desembocar en un cansancio crónico. Este último tipo es más complejo, no es posible recuperarse con un simple descanso.

La sintomatología es:

- Trastornos del sueño en sus distintas modalidades, desde insomnios crónicos hasta sueños poco reparadores.
- Trastornos digestivos (gastritis, diarreas, úlceras...).
- Depresiones y patologías psicológicas.
- Enfermedades cardiológicas y hormonales.
- Desestructuraciones y trastornos familiares y sociales.

Las medidas preventivas que se han mostrado más eficaces para la protección frente a dichos riesgos son las siguientes:

- Indicaciones de fácil entendimiento y percepción, que reduzcan los esfuerzos cognitivos.
- La consideración dentro de la plantilla de los aspectos psicosociales y motivacionales.
- Potenciar las relaciones interpersonales y evitar el aislamiento.
- Una organización adecuada de los turnos, los horarios y las jornadas laborales.

### **Las lesiones músculo esqueléticas de los conductores**

Las lesiones músculo-esqueléticas se centran básicamente en la zona lumbar (lumbago). Las malas posturas, o posturas mantenidas durante largos periodos de tiempo, mientras se conduce, son la causa. Otras: los movimientos repetitivos y el levantamiento de cargas pesadas, realizado de forma inadecuada y en posturas forzadas.

La sintomatología derivada de éstas lesiones es la siguiente:

- Dolor en la zona lumbar que se extiende hacia las nalgas.
- Dolor en un solo lado o alternando.
- El dolor suele ser mayor por la noche o en reposo.

- Una mayor rigidez lumbar después del reposo, por las mañanas.

Las medidas preventivas que se han mostrado más eficaces frente a las mismas, son las siguientes:

- Intentar no permanecer inmóvil durante mucho tiempo.
- Evitar el trabajo repetitivo por tiempo prolongado.
- Alternar las posturas. Por ejemplo, cambiando la posición de los pies.
- Evitar un excesivo esfuerzo físico. Para el levantamiento de cargas: doblar las rodillas, mantener la espalda recta enderezando las piernas...
- Incorporar pausas frecuentes en el ritmo de trabajo.
- Evitar el sobrepeso.
- Realizar ejercicio físico.

### **Contusiones y traumatismos por vuelco de la carga**

El riesgo de que la carga caiga a la vía, vuelque el vehículo por desplazamiento de ésta o superación de los límites de carga del mismo, adquiere especial relevancia. Las consecuencias no sólo afectan al conductor del vehículo de transporte de mercancías, sino también al resto de conductores que en ese momento circula por la vía.

Las medidas preventivas para evitar dichas lesiones son:

- Comprobar, antes del inicio de cada viaje, que los elementos y accesorios de sujeción de la carga, se encuentran en perfecto estado de conservación y uso, sustituyendo aquéllos que estén deteriorados.
- Elaboración y aplicación de los “planes de carga”, teniendo en cuenta los criterios de seguridad, uniformidad y equilibrio en la distribución de cargas.

- En caso de producirse la caída de la carga sobre la vía, señalar de manera inmediata la zona afectada; deteniendo e inmovilizando correctamente el vehículo en lugar seguro, con tal de obstaculizar la circulación lo menos posible, y comunicando el incidente a las autoridades tráfico competentes.
- En caso de descargas parciales: redistribuir después de cada operación la carga, al objeto de mantener el equilibrio del conjunto.
- No superar jamás los límites de carga del vehículo.
- Si se produjese el vuelco del vehículo sobre la vía: señalar de manera inmediata la zona, informar a la autoridad competente de tráfico y aplicar, en caso de ser necesario, las medidas básicas de primeros auxilios a los accidentados.

### **Exposiciones a vibraciones**

La mayor exposición a las vibraciones se produce durante la conducción, debido a diseños antiguos y poco adaptados de las cabinas de conducción y malas posturas de los conductores.

También pueden ser debidas al mal estado de la calzada, o de los sistemas de amortiguación del vehículo.

Las medidas preventivas para las lesiones derivadas de éstas exposiciones son las siguientes:

- Se aconseja la adquisición de vehículos con cabinas y asientos ergonómicos.
- Realizar periódicamente los trabajos de mantenimiento.
- Mantener posturas correctas durante la conducción.



## **Exposiciones al ruido**

Éstas exposiciones a ruidos excesivos tienen una incidencia media.

Las principales fuentes de ruido son las producidas por el propio vehículo o por los vehículos y maquinaria existentes en las áreas de trabajo. También por los golpes bruscos o los impactos de objetos y elementos metálicos.

Como medidas preventivas frente a éstas exposiciones, podemos señalar las siguientes:

- Evaluación de los niveles de ruido existentes, realizando un correcto mantenimiento de los vehículos, o de la maquinaria, para manipulación en operaciones de carga y descarga.
- Insonorizar correctamente las cabinas de los vehículos, así como la conveniencia de recurrir a protectores auditivos cuando los niveles de ruido sean excesivos en la carga y descarga.

## **Exposiciones frente a temperaturas ambientales extremas**

Están considerados como uno de los riesgos menos frecuentes. Habitualmente se deben a la deficiente climatización de los vehículos (demasiado antiguos, por avería del sistema de climatización o con problemas de aislamiento térmico), también pueden darse en las instalaciones de almacenamiento de las cargas. Otra posibilidad es que estas operaciones se realicen en condiciones de temperaturas extremas.

Como medidas preventivas, podemos proponer las siguientes:

- Realizar el mantenimiento periódico, tanto de los sistemas de climatización, como del aislamiento térmico de la cabina del vehículo.

- Realizar una ventilación adecuada, tanto de la cabina de conducción, como de los espacios cerrados de trabajo.
- Usar ropa adecuada para las condiciones térmicas.
- Realizar descansos y paradas cuando las temperaturas sean extremas.

### **Exposiciones a sustancias nocivas y tóxicas**

Estos riesgos están considerados de escasa incidencia. Se ocasionarían por inhalación de vapores acumulados de vehículos de combustión, tanto en lugares cerrados destinados a la carga y descarga, como cuando las expulsiones de estos vapores son repentinas y bruscas. Se incluyen los escapes de sustancias tóxicas almacenadas y la carga/descarga descuidada de este tipo de sustancias.

Las medidas preventivas para evitar dichas exposiciones son las siguientes:

- Usar recipientes y contenedores adecuados (seguros y revisados contra escapes).
- Uso de los EPI apropiados para la manipulación de estos productos.
- Los contenedores de este tipo de productos deben estar completamente cerrados y precintados.
- Instalación de extractores de aire en los espacios donde se pudieran estar produciendo combustiones o condensaciones de vapores tóxicos.

### **Exposiciones a incendios**

La exposición a incendios es una situación excepcional en el ámbito laboral de los conductores de mercancías. Las principales causas son: fallos en los circuitos eléctricos de los vehículos, cortocircuitos, sobrecalentamientos o escapes del motor, vertido accidental de combustible, colillas de cigarrillo mal apagadas...

Entre otras, hay que señalar las siguientes medidas preventivas para evitar dichas exposiciones:

- Realizar el almacenamiento de sustancias peligrosas siempre de acuerdo con las indicaciones del fabricante, manteniéndolas escrupulosamente separadas unas de otras.
- Respetar la prohibición de fumar.
- Separar de las fuentes de calor los líquidos y materiales altamente inflamables.
- Revisar que los tapones del depósito de combustible cierren correctamente.
- Contar con equipos de extinción adecuados por si se declarase un incendio.

### **Exposiciones a lesiones oculares**

Tienen una incidencia muy baja. Cuando se producen es por la proyección de partículas o líquidos en las operaciones de carga y descarga, durante trabajos de mantenimiento y/o reparación del vehículo y por incidencia directa de luz intensa de diferentes tipos.

Las medidas preventivas frente a éstos riesgos son las siguientes:

Utilizar gafas de seguridad adecuadas a la actividad que se realiza. Si se conduce, deben tener protección contra los rayos UVA.

### **3. Los riesgos de enfermedad profesional de los conductores del transporte de mercancías**

La definición legal de enfermedad profesional es: “La contraída a consecuencia del trabajo ejecutado por cuenta ajena, en las actividades especificadas como causantes de la misma, en el Cuadro de Enfermedades Profesionales, que esté provocada por la acción de los elementos o sustancias que en dicho cuadro se indican para cada enfermedad profesional”.

Según este cuadro de enfermedades profesionales, serían consideradas enfermedades profesionales causadas por actividades específicas, vinculadas al transporte de mercancías por carretera, las siguientes:

- Enfermedades infecciosas o parasitarias. Transmitidas al hombre por los animales o sus productos y cadáveres, en operaciones de carga y descarga, o transporte de este tipo de mercancías.
- Enfermedades provocadas por radiaciones ionizantes. Producidas por el transporte de materias radiactivas.
- Hipoacusia o sordera provocada por el ruido. Producidas habitualmente por motores diesel. En particular, en las dragas y los vehículos de transporte de ruta.
- Parálisis de los nervios debido a la presión.  
Parálisis del nervio radial por trabajos que entrañen contracción repetida del músculo supinador largo, como la conducción.

Pero la realidad, en lo que hace referencia a las enfermedades relacionadas con el sector de trabajadores conductores de mercancías por carretera, es muy distinta.

La mayoría de enfermedades que desarrollan estos trabajadores, vinculadas con su profesión, están relacionadas con movimientos repetitivos y posturas

sostenidas (tendinitis o epicondilitis), con el sedentarismo (alteraciones cardiovasculares), con alimentación inadecuada (trastornos digestivos) y hábito tabáquico y alcohólico (bronco y cardiopatías).

Ante todo, hay que señalar que para tratarse de enfermedades, éstas deben ser diagnosticadas por un médico. Para que éstas puedan formar parte del Cuadro de Enfermedades Profesionales, éste debe ser de una mutua de trabajo del sector de conductores de mercancías, dado que si no es así, se catalogan como enfermedades comunes.

Las enfermedades a las que hemos hecho referencia, tienen un claro origen en algunas características propias de la actividad laboral del conductor de mercancías. Por este motivo, hay que referirse a ellas para poder desarrollar las medidas preventivas oportunas.

Ritmo inadecuado de trabajo, movimientos repetitivos y monótonos, realizar de forma continua las mismas tareas y movimientos son un factor de riesgo. Sobre todo, si se combinan con la carga y descarga manual de mercancías.

Algunas de las medidas preventivas para evitar dichas enfermedades, son las siguientes:

- Establecer pausas y, si es posible, alternar tareas y/o movimientos.
- Seguir las pautas básicas de manipulación de mercancías: separar los pies, doblar las rodillas y no la espalda, mantener la carga pegada al cuerpo y no subirla por encima de la cabeza.

Hay que evitar que se prolonguen las posturas mucho tiempo y, si no queda más remedio, moverse de vez en cuando, realizar pausas para hacer estiramientos, relajar los músculos, cambiar la posición del cuerpo en los descansos, y estirar los músculos suavemente para evitar contracturas.

En lo que hace referencia a las enfermedades cardiovasculares, se deben mantener hábitos alimenticios saludables: dietas bajas en grasas, realizar ejercicio físico de forma habitual y reducir el consumo de alcohol y tabaco.

#### **4. Factores de influencia en los riesgos para la seguridad y salud de los conductores**

Vistos los riesgos más habituales, relacionados con la actividad del transporte de mercancías por carretera, veremos los factores que influyen en ellos. Esto permitirá tener una visión amplia de las necesidades preventivas, ya que estos factores, que analizaremos a continuación, tienen un efecto multiplicador de las consecuencias negativas de los riesgos. Sólo conociéndolos en profundidad podremos eliminar o reducir sus efectos.

Los factores de riesgo viales se suelen clasificar en cuatro tipos:

- Factores humanos, dependen del trabajador que se desplaza.
- Factores viales, dependen de las vías por donde se producen los desplazamientos.
- Factores vehiculares, intervienen las maquinarias que se utilizan para efectuar los desplazamientos.
- Factores ambientales, dependen de las condiciones ambientales que envuelven el desplazamiento.
- Factores de organización, dependen de la empresa contratante.

##### **Factores humanos.**

Son todos aquéllos, intrínsecos de la persona que es protagonista principal de un desplazamiento por una vía, o sea, el conductor. Además, también puede haber otras personas como protagonistas secundarios.

Comprenden desde las capacidades y habilidades físicas o intelectuales innatas o adquiridas (para conducir un vehículo), hasta las circunstancias externas que pueden alterarlas, pasando por los hábitos culturales y la actitud ante el hecho de la seguridad.

Entre las circunstancias externas, que pueden modificar las aptitudes y habilidades, suelen identificarse de forma clara: el alcohol, en todas las circunstancias que produce fatiga física o psíquica; el sueño, el consumo de estupefacientes o medicamentos, que pueden alterar nuestro grado de conciencia, y las alteraciones del ánimo y del estado de alerta.

Cabe destacar, que según diferentes estudios realizados, el factor humano es el desencadenante principal de los accidentes laborales viales en un 90% de los casos.

La formación es uno de los aspectos clave que influye en este factor. Es cierto que se recibe una formación teórico-práctica adecuada a las características del vehículo que se aspira a conducir. Pero también es verdad, que el trabajador puede que no tenga la suficiente formación o entrenamiento para efectuar una ruta concreta, o que sencillamente, desconozca o no esté lo suficientemente entrenado en la utilización del vehículo. Debe tenerse en cuenta, que la inseguridad en el momento de ejecutar una acción, puede suponer una situación de riesgo para el propio conductor y para los demás.

La falta de cultura preventiva desencadena en la ejecución de situaciones o riesgos innecesarios.

Las perturbaciones de las condiciones psicofísicas y de la cultura preventiva, para realizar desplazamientos, pueden disminuir de forma progresiva, sostenida o puntual, a partir de determinadas situaciones: las limitaciones de la

integridad física (anatómicas o sensoriales), reducción de la indemnidad psicológica (alteraciones del estado de alerta y del estado de ánimo), y menoscabos mixtos psicofisiológicos.

La lista de sustancias dopantes, que puede mencionarse, es interminable. Algunas sustancias destacan por su uso y penetración en el entorno laboral y vial. Esto es debido a la poca conciencia social sobre su peligro. Destaca el alcohol, los estupefacientes y los fármacos psicótrpos.

Los estudios sobre seguridad laboral y vial han puesto de manifiesto que el alcohol está presente en un 50% de los accidentes de tráfico, y en un tercio de los accidentes laborales.

Otras sustancias estupefacientes que pueden producir dopaje (efectos adversos en la conducción de vehículos), pueden ser:

- Con efectos sedantes: la heroína, la morfina, la metadona y el cannabis.
- Con efectos estimulantes: la cocaína.
- Con efectos alucinógenos: el LSD, la mezcalina y la escopolamina.

Por último, entre los fármacos que pueden tener efectos sobre el funcionamiento del sistema nervioso (psicótrpos), podemos señalar los siguientes: los cardiotónicos, los antihistamínicos, los hipoglucémicos, los antihipertensivos, los relajantes musculares, los tranquilizantes, los ansiolíticos e hipnóticos, los estimulantes (anfetaminas), etc.

El sueño es un proceso fisiológico de reparación y recuperación de las reservas energéticas, y de la integridad psicológica. Por contra, la fatiga disminuye progresivamente su estado de alerta o vigilia, manteniendo al individuo prácticamente en un estado vegetativo. Es un proceso patológico de



agotamiento y sufrimiento físico, psíquico o psicofisiológico. Deriva del sobreesfuerzo físico o mental, para combatirla, el organismo nos induce al sueño.

Algunos síntomas son: torpeza, cierta dificultad para mantener y concentrar la atención, menor número de correcciones de dirección, aumento en el tiempo de reacción de las respuestas, aburrimiento, ansiedad, inestabilidad, una mayor aceptación del riesgo o los sentimientos de agresividad, entre otros.

Los estudios la sitúan como la causa principal de los accidentes laborales y viales, incluso por encima del alcohol y del sueño.

El sueño se encuentra entre las cinco primeras causas de los accidentes con víctimas. Dormir es una de las necesidades primarias más importantes que tiene el ser humano. Si no se duerme lo suficiente, el organismo reacciona con una serie de desajustes, muchos de los cuales, son altamente peligrosos para los conductores.

### **Factores vehiculares**

El estado o adecuación del vehículo puede generar diferentes riesgos. Su adecuación para la utilización de una vía determinada, el estado de su sistema de rodaje, el de su sistema de dirección, o el de su sistema de freno. En definitiva, todos aquellos elementos mecánicos que intervienen en el funcionamiento del vehículo, de forma especial, los elementos relacionados con la seguridad activa, ya que son elementos clave para la seguridad del trabajador.

La mayoría de accidentes, que tienen como causa principal el vehículo, es atribuible a un mal mantenimiento de éste por parte del conductor. Por eso es necesario entender que el mantenimiento del vehículo forma parte de la seguridad del mismo. Es necesario el conocimiento técnico de éste

(máquina/sistemas de seguridad) por parte del trabajador conductor, puesto que se ha reflejado en algunos estudios, que en ocasiones la falta de formación e información en este aspecto, provoca que algunos conductores sean más proclives a los accidentes por circular de forma más arriesgada al tener la sensación de mayor seguridad.

Otro aspecto a considerar, del tándem conductor/vehículo, es lo que se ha dado a conocer como “estrés perceptivo del conductor”, provocado por el exceso de información percibida en el panel del vehículo (velocidad, revoluciones del motor, temperatura interior/exterior, GPS, etc.). Esta información, que es de gran utilidad para la toma de decisiones, podría llegar a saturar los canales de atención y percepción.

### **Factores viales**

Entendemos por vía, el soporte físico y su entorno, donde se desarrolla la acción de transitar. Este entorno está configurado por dos grupos de elementos de diferente naturaleza: estables y cambiantes. Éstos afectan al conjunto conductor-vehículo, pero sobretodo afectan al conductor.

Elementos estables. La calzada o la vía, desde su planteamiento hasta su construcción, pasando por su trazado, número de carriles y tipo de asfalto. El diseño del entorno y sus elementos también forman parte de este grupo: los diferentes tipos de señales, su diseño y localización, sistemas de contención de vehículos (S.C.V.), el mobiliario urbano y la iluminación de la vía. Este grupo de elementos son los que permiten una actuación preventiva más directa, puesto que a través de la planificación de los itinerarios, pueden ser evitados algunos accidentes.

Los elementos cambiantes alteran o modulan el tráfico, produciendo su efecto sobre el tránsito de forma imprevisible y con una incidencia temporal. Dentro de este grupo encontramos: la climatología (lluvia, viento, hielo o nieve) y las

incidencias u obstrucciones temporales del tránsito en la vía (incidentes o accidentes de otros vehículos). La modulación del tráfico se produce por el control de infracciones, control de éste, supervisión del mismo por parte de agentes de policía, uso de señales temporales, etc. Algunos de los elementos cambiantes, al no ser predecibles, requieren una mayor formación de los conductores para poder crear una mayor seguridad activa.

### **Factores ambientales**

Por último, no podemos olvidar que las circunstancias externas también pueden condicionar la seguridad de los desplazamientos.

Se consideran factores ambientales que pueden afectar a la seguridad vial:

- La iluminación de las vías: Es imprescindible para la seguridad de los conductores cuando éstos transitan en horarios nocturnos. Una buena iluminación puede llegar a reducir en un 30% el número de víctimas. A pesar de esto, en España el 48% de carreteras presenta un alumbrado deficiente, el 26% un alumbrado excesivo, suponiendo una importante reducción de la visibilidad, y aumentando el cansancio de los conductores. Sólo un 26% presenta un alumbrado adecuado.
- La climatología: Según algunos estudios, el 86% de los accidentes con víctimas que presentan lesiones o fallecen, se producen en condiciones meteorológicas favorables, y sólo el 14% en condiciones meteorológicas adversas (llovizna, lluvia, viento, etc.).
- La lluvia: Incide en dos aspectos fundamentales de la conducción: la adherencia y la visibilidad.

- La pérdida de adherencia: Se provoca básicamente por dos razones que la reducen de forma significativa, aumentando el riesgo de pérdida de control del vehículo:
  - Cuando chispea o llovizna, se forma un barrillo compuesto por diferentes elementos (polvo, grasa, etc.), éstos no permiten un buen contacto entre el asfalto y la goma de los neumáticos. Dicha situación no es percibida por los conductores como peligrosa, por este motivo, en estas circunstancias, se producen un 9% de los accidentes en los que intervienen las condiciones climatológicas.
  - Aquaplaning: este fenómeno se produce cuando la velocidad a la que se circula es mayor que la capacidad que tienen los neumáticos de evacuar el agua. Entonces se forma una burbuja de aire entre el neumático y el asfalto. Puede producirse incluso cuando el dibujo de los neumáticos está en buen estado.

También debe tenerse en cuenta la reducción de la visibilidad producida por la propia lluvia o por el mal estado de los limpiaparabrisas.

- La niebla: El principal riesgo que presenta la conducción con niebla es la pérdida de campo visual. A consecuencia de esto, se hace difícil el cálculo de distancias, viéndose aumentado el tiempo y la distancia de reacción. En ocasiones, puede verse aumentado el riesgo ya existente porque el pavimento se humedezca, con la consiguiente pérdida de adherencia, produciéndose el mismo efecto que cuando llovizna.
- El viento: Este fenómeno meteorológico provoca la pérdida de adherencia del vehículo por el aumento de volumen de aire que se desplaza en su parte inferior, produciendo un efecto parecido al de los aviones al volar, aumentando el riesgo de forma proporcional a la velocidad del vehículo y a la cantidad de aire y velocidad de éste. Si el viento incide lateralmente,

fronto-lateral o postero-lateralmente, el riesgo aumenta proporcionalmente al volumen del vehículo, al ofrecer mayor resistencia. Por este motivo, los camiones, autocares y furgonetas son los más afectados. La mayoría de accidentes que se producen en este caso son por desplazamiento o vuelco.

- El hielo: En este caso, la pérdida de adherencia es total, por lo que lo hace extremadamente peligroso. El control del vehículo requiere formación y experiencia en la conducción en estas condiciones. Debe tenerse en cuenta que, en estas circunstancias, la distancia de frenado es 10 veces mayor que en condiciones normales, y en muchos casos es imperceptible a simple vista. La mayoría de los accidentes que se producen a causa del hielo son por salida de vía o colisión.
- La nieve: La temperatura ambiental es uno de los factores que determina la afectación negativa en la adherencia del vehículo. Ésta se reducirá cuanto más helada esté la nieve. Éste es el motivo por el que, en el caso de grandes nevadas, se aconseja transitar en horarios diurnos (mayor temperatura). La visibilidad es otro de los aspectos en que incide de forma significativa, ya que se ve reducida en caso de estar nevando.
- Los incidentes u obstrucciones: Pueden producirse por diferentes causas. Según cuál sea la causa desencadenante, incidirá de diferente forma en el tránsito y en la psicología de los conductores, afectados de forma directa o indirecta. Cuando los incidentes u obstrucciones del tránsito, se producen por circunstancias relacionadas directamente con la actividad de los conductores en la propia vía, o por cuestiones físicas que incidan sobre ésta, pudiendo desencadenar un accidente o aumentando el riesgo en la actividad, la aceptación por parte de los conductores es mayor que cuando los desencadenantes son por otras causas. Ejemplo: no es lo mismo una retención de tránsito por un accidente, que por la ocupación de la vía pública por parte de una manifestación.

Las actuaciones de los agentes de circulación, tienen una incidencia directa en la circulación de vehículos por la vía pública. A pesar de que sus actuaciones están dirigidas a aumentar la seguridad y a agilizar la circulación, en muchas ocasiones la percepción de los conductores no es ésta debido a creer, que su principal función es la de imponer sanciones. Esta percepción de los conductores está provocada por el marco normativo actual, que basa sus actuaciones preventivas, principalmente en una política sancionadora. A consecuencia de esto, el conductor no tiene casi ninguna sensación positiva de la actuación de los agentes, aunque estos realicen una actividad preventiva en beneficio de su seguridad.

- La publicidad: Ésta, en las vías públicas, requiere ser controlada y regulada para evitar una vorágine escalada de la misma, reclamando la atención de los transeúntes y conductores, pudiendo perjudicar la circulación. Respecto a esto, merece ser destacada la política seguida en la isla de Lanzarote, donde se ha suprimido la publicidad en las carreteras. Así se evita la distracción de los automovilistas y se favorece el medioambiente.

### **Factores organizativos**

El trabajador precisa observar que la actividad de la empresa se rige por los correspondientes planes y programas de desarrollo y de trabajo. Debe conocerlos y observar que se respetan desde las altas instancias.

Dentro de dicha planificación y programación merecen un apartado muy destacado: la regulación del calendario laboral, la regulación de los ritmos de trabajo y la regulación de los turnos.

Las consecuencias que pueden derivarse de la desregulación de estos aspectos pueden ser catastróficas. Así, por ejemplo, la desregulación de los ritmos de trabajo puede conducir a la temida fatiga laboral, tan perniciosa, por ejemplo, en el sector del transporte.

El trabajo nocturno y la desregulación del trabajo por turnos alteran los ritmos vitales o ciclos circadianos. De esta manera, se traducen en fatigas (aumento de accidentes), alteraciones de la esfera orgánica (trastornos digestivos), psíquica (trastornos nerviosos de tipo neurótico de situación, así como tendencia al consumo de psicótopos y estupefacientes), y psicosocial (alteraciones de las relaciones sociales).

El trabajador necesita conocer el marco de sus obligaciones y responsabilidades en el seno de la empresa: saber cuales son las funciones, tareas y obligaciones (horarios, dedicación, productividad, etc.) que debe desarrollar en su puesto de trabajo; cuales son las líneas de mando y quienes sus responsables (a los que debe formular consultas, dudas y quejas); así como, cuales son las responsabilidades que se derivan de la negligencia u omisión de sus obligaciones.

# 7.

---

## **Procedimientos para el trabajo seguro de los conductores de mercancías**



# ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. El mantenimiento preventivo**
- 3. El mantenimiento de los vehículos**
- 4. La organización del trabajo**
- 5. La vigilancia de la salud de los trabajadores conductores de mercancías**
- 6. Política preventiva de riesgos para los conductores de mercancías**
- 7. El plan de prevención de los riesgos laborales para los conductores de mercancías.**
- 8. Procedimiento de trabajo seguro para conductores de mercancías**

## **1. Introducción**

En este capítulo final, desarrollaremos aquellos aspectos que permitirán trazar unas líneas de actuación enfocadas a mejorar los diferentes puntos de la seguridad y la salud de los trabajadores conductores de mercancías. A través de la consolidación de la cultura preventiva en el sector, que por otro lado, y como se ha podido constatar a lo largo de este monográfico, es poco permeable a la implantación de ésta, por diferentes razones. Las más destacables son: atomización del sector y gran variedad de actividades socioeconómicas en las que se ve implicado.

## **2. El mantenimiento preventivo**

Llevar a cabo una serie de revisiones de los vehículos de forma programada y periódica, mediante un check-control, adaptado a las características de los diferentes tipos de vehículos que compongan una flota. Éstas deben ser tanto de la mecánica general del vehículo como de los sistemas de seguridad activa y pasiva, pasando por el nivel de confort de la cabina, en base a un plan establecido y no por petición del conductor. Esto es conocido como Mantenimiento Preventivo Planificado (MPP).

El objetivo del MPP es mantener los vehículos y los sistemas de seguridad de los mismos completamente operativos, en los niveles de eficacia óptimos, llevando a cabo un control de tasa de fallos por unidad de tiempo. En definitiva, prevenir la fiabilidad a través de inspecciones periódicas, para detectar los posibles fallos en su fase inicial y corregirlos en el momento oportuno, antes de que puedan desencadenar una serie de efectos negativos.

Este tipo de mantenimiento permite obtener experiencia en la determinación de las causas de las averías, pudiendo en algunos casos, anticiparse a la materialización de las mismas. Definir puntos débiles del vehículo a través de la

experiencia y poder establecer tiempos precisos para realizar determinadas operaciones.

Las principales fases del mantenimiento preventivo son:

- Inventario técnico, mediante la recopilación de: manuales, planos, esquemas y características técnicas de los vehículos.
- Procedimientos técnicos (check-control): listado de trabajos durante MPP de forma periódica.
- Control de frecuencia: estipular con exactitud la fecha de ejecución de los trabajos de MPP.
- Registros de MPP llevados a cabo, reparaciones realizadas y coste de las mismas para poder realizar una planificación.

Las ventajas del MPP son:

- Confianza de los trabajadores en los vehículos asignados, puesto que éstos operan en óptimas condiciones de seguridad, se conoce su estado y sus condiciones de funcionamiento.
- Disminución de los tiempos de parada por avería del vehículo.
- Mayor durabilidad del vehículo y de su equipamiento.
- Una carga de trabajo, para el personal de mantenimiento, línea, debido a la programación de actividades. Permite atender reparaciones excepcionales sin grandes esfuerzos.
- Menor coste de las reparaciones, puesto que éstas se realizan antes que la avería generada afecte a otras partes del vehículo.

### **3. El mantenimiento de los vehículos**

Los elementos estructurales y del motor, así como los elementos de seguridad, sufren un desgaste y un deterioro progresivo provocado por el uso del vehículo y el paso del tiempo. Estos elementos deben ser revisados, y en caso de ser necesario, reparados para que el comportamiento del vehículo sea óptimo en todo momento.

Cuando estos elementos sufren desgaste, éste provoca ineficacia según los parámetros bajo los que han sido diseñados. Incluso, puede provocar su total inutilización con el consiguiente aumento de la inseguridad.

Cuando no se realiza un mantenimiento preventivo sino activo, las actuaciones se llevan a cabo a través de la acción/reacción. Por ejemplo, sustituir las pastillas de freno cuando al frenar se oye un chirrido, sin tener en cuenta que un vehículo en buen estado, reduce los riesgos de averías inesperadas en ruta y/o de accidentes, y a su vez se ven reducidos los costes económicos.

El MPP desarrollado en el punto anterior es la forma más adecuada de evitar estas situaciones. Este mantenimiento preventivo se divide en dos tipos de revisiones del estado del vehículo.

Éstas son:

- Las revisiones sistemáticas se realizarán en función del tipo de ruta que efectúe el vehículo. Desde una simple revisión visual de algunos elementos clave (ejemplo: estado y presión de los neumáticos), hasta una revisión en profundidad si el vehículo va a realizar una ruta de largo recorrido.
- Revisiones programadas. Encontramos las aconsejadas por el fabricante, las obligatorias por la Inspección Técnica de Vehículos (ITV) y las que se establezcan por la empresa en función del uso del vehículo.

Sea cual sea el tipo de revisión, es imprescindible revisar una serie de elementos, éstos son:

- Frenos, pastillas y presiones del circuito.
- Neumáticos. Dibujo de todas las ruedas, midiendo el desgaste en el centro de éstas. Presiones, puesto que influye de forma directa en la estabilidad del vehículo, ésta debe comprobarse con el vehículo en frío. Aparición de grietas, cortes o deformaciones. Objetos extraños clavados, desgastes irregulares...
- Luces: de cruce, largas, ráfagas de largas, ajuste de altura, intermitentes, luces de freno y luces de galibo.
- Aceite. La vida del motor depende de él, influyendo de manera significativa su calidad. Deben tenerse en cuenta aspectos como la temperatura ambiental, ya que por ejemplo, en verano, la temperatura es más alta, hecho que influye en la dilatación de los materiales que componen el motor, provocando que algunas holguras aumenten, y en consecuencia se queme más aceite por la reducción de la estanqueidad.
- Otros elementos a tener en cuenta por su duración limitada: los limpiaparabrisas, los filtros, las correas y manguitos, la batería, los niveles de los circuitos hidráulicos, etc.

#### **4. La Organización del trabajo**

Los factores de tipo organizativo del trabajo afectan a una gran variedad de ámbitos de la vida del trabajador. Además, son decisivos para las relaciones personales de cada individuo, influyendo de forma directa en la vida familiar y social, en aspectos tan decisivos como en la capacidad y motivación del trabajador para el desarrollo de su actividad laboral.

Desde la perspectiva psicosocial, y en concreto en el ámbito de la organización del trabajo, se entiende como calidad de vida profesional, al conjunto de instrumentos y recursos que pone la dirección de la empresa, al servicio del bienestar laboral de los trabajadores. Esto supone un aumento de la satisfacción, la implicación y el compromiso por parte de éstos. A este conjunto de medidas que aplica la empresa, enfocadas al bienestar laboral de los trabajadores, se le denomina política social empresarial.

Debe tenerse en cuenta que, el trabajador forma parte de la cadena productiva de la empresa, pero no es un autómatas que pueda estar durante toda su jornada laboral aislado de su entorno. Éste depende de ritmos vitales y funciones fisiológicas que precisará efectuar durante su jornada laboral (toma de alimentos y pausas de descanso para la recuperación energética).

Otro aspecto a tener en cuenta es que el trabajador tiene una vida familiar propia de la que debe sustraerse para acudir a su puesto de trabajo, hecho que le plantea dos obstáculos. El primero es que debe cubrir aquellos deberes familiares a los que puede verse obligado por muy diferentes causas. El segundo es gestionar un desplazamiento hasta su puesto de trabajo que le resulte rápido, cómodo, seguro, y económico.

Existen otros factores relacionados con la organización: el horario y el ritmo de trabajo, las relaciones personales, el estilo de mando, el contenido del trabajo, la estabilidad en el empleo, la capacidad de iniciativa, etc.

Es evidente que la atención de las necesidades personales del trabajador no es obligación o responsabilidad del empresario. Aunque también es igualmente evidente, que el enfoque de la empresa con criterios estrictamente comerciales, y la carencia de una política de recursos humanos, enfocada a velar por la integridad del trabajador de forma general, en el proyecto empresarial, termina desembocando en la insatisfacción, la desmotivación y la disminución del nivel

de responsabilidad, provocando un aumento en todos los ámbitos de los riesgos laborales.

Por otra parte, si el empresario no tiene en cuenta todas estas necesidades del trabajador y no se preocupa de facilitarlas, el trabajador las cubrirá de cualquier manera. Es probable que mediante procedimientos que repercutirán de forma negativa sobre él mismo y sobre la propia empresa. A su vez, el empresario habrá perdido la oportunidad de conseguir la necesaria implicación del trabajador para el desarrollo de su proyecto empresarial.

El trabajador precisa observar que la actividad de la empresa se rige por planes y programas de desarrollo (a largo plazo) que debe conocer.

En esta regulación y planificación cabe destacar la necesidad del trabajador de conocer, especialmente, el calendario laboral, la regulación del ritmo de trabajo y de los turnos.

La falta de regulación en el trabajo nocturno o el trabajo por turnos, altera los ciclos circadianos (oscilaciones de las variables biológicas a intervalos regulares de tiempo). Esto puede derivar en consecuencias muy negativas. Por ejemplo, la fatiga laboral, tan extendida en el sector de los trabajadores conductores de mercancías, el aumento de los accidentes y el incremento de trastornos nerviosos. También aparece una tendencia al consumo de psicótopos y estupefacientes, provocando alteraciones psicosociales (sociales o familiares).

Dentro de la organización del trabajo se debe prestar especial atención a la formación, puesto que de ésta dependerá la capacidad del trabajador para resolver diferentes situaciones de conflicto, que se pueden dar en el desarrollo de su actividad laboral. A su vez, permite a éste aumentar la posibilidad de adaptarse a nuevas situaciones de avance tecnológico.

La necesidad de motivar a los trabajadores para su desarrollo personal y profesional, de cara a un mejor desempeño de sus funciones y tareas, constituye uno de los objetivos fundamentales de la formación. De ella derivan una serie de necesidades y demandas formativas, orientadas a dotar a los profesionales de las habilidades y técnicas que les permitan evitar la rutina y monotonía en sus intervenciones, la resolución de conflictos, evitar la fatiga laboral profesional y afrontar de manera efectiva el estrés laboral. Así como formación sobre medidas de salud laboral que favorezcan su bienestar laboral y profesional, concluyendo en un mejor desempeño de sus tareas.

La formación es fundamental para llevar a cabo una organización del trabajo adecuada, ya que se reducen de forma considerable los tiempos de ejecución y los procedimientos de trabajo inadecuados, teniendo en cuenta que éstos son factores que producen un aumento de los errores en las operaciones que realiza el trabajador. Estos errores toman una especial relevancia en el caso de los trabajadores conductores de mercancías, puesto que un error en la conducción, puede tener graves consecuencias para el propio trabajador y los otros usuarios de las vías de circulación.

En definitiva, las inversiones en formación tienen un efecto positivo directo en la seguridad y salud de los trabajadores, aumentando a su vez la profesionalización de éstos.

## **5. Vigilancia de la salud de los trabajadores conductores de mercancías**

Según los datos recogidos en este monográfico, aproximadamente sólo la mitad de los trabajadores conductores de mercancías pasa un reconocimiento médico anual. Este dato es realmente preocupante, ya que de los datos obtenidos en estos reconocimientos, se realizan los análisis interpretativos



para la planificación, implementación y evaluación de programas de salud para los trabajadores del sector.

Los motivos por los que no se llevan a cabo los reconocimientos médicos, según algunos estudios: los horarios, las distancias, el ser autónomo.

Esto lleva a que sea preciso realizar una concienciación de los trabajadores conductores de mercancías en el ámbito de la salud laboral. Sólo mediante una buena vigilancia de la salud, se puede realizar una observación continuada de la distribución y factores de riesgo, así como de los efectos que tienen éstos sobre su salud.

La vigilancia de la salud tiene dos objetivos principales, los individuales y los colectivos.

Los individuales:

- Repercusión de las condiciones de trabajo sobre la salud y detección precoz de las enfermedades profesionales, para ser tratadas en su fase inicial.
- Tratamiento corrector, con la cobertura sanitaria y económica correspondiente.
- Reconocimiento de posibles incapacidades futuras.
- Identificación de los trabajadores especialmente sensibles a ciertos riesgos.
- Adaptación del trabajo al individuo.

Los colectivos:

- Diagnóstico de situación y detección de nuevos riesgos.
- Planificación de la acción preventiva, estableciendo prioridades de actuación en función de la información recogida.

- Evaluar las medidas preventivas, controlando la eficacia del plan de prevención, favoreciendo el uso de los métodos más eficaces.

Un programa de vigilancia de la salud tiene cinco fases para su elaboración.

1. Determinación de los objetivos individuales y colectivos.
2. Determinación de actividades en relación a los objetivos establecidos y a los mínimos legales, determinando el contenido, que dependerá de las características de los riesgos y de las posibles alteraciones derivadas de los mismos.
3. Realización, siempre por personal sanitario cualificado, según el art. 22.6 de la Ley 31/95 LPRL y el art. 37.3 del Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. Elaboración de conclusiones y recomendaciones según lo establecido en el art. 22.4 y 23 de la Ley 31/95 LPRL y en el art. 15.2 del Reglamento de Servicios de Prevención relativo a la confidencialidad y documentación.
5. Evaluación de la actividad, el proceso y el impacto que ha causado, incluyendo los resultados de la acción preventiva.

En lo que se refiere a requisitos legales para la vigilancia de la salud, mencionados anteriormente, regulados en el art. 22 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), son:

- a) El empresario garantizará a los trabajadores la vigilancia de la salud de forma periódica. Restringiéndose ésta, al alcance de los riesgos inherentes al trabajo desempeñado.
- b) Esta vigilancia se realizará en función de los riesgos a los que esté sometido el trabajador en su lugar de trabajo.
- c) Es un derecho de los trabajadores y una obligación del empresario, enunciando como regla general. La voluntariedad, es más, el consentimiento del trabajador no deberá ser a una vigilancia general,

sino que se basará en el conocimiento por parte del mismo del contenido y alcance de la vigilancia de la salud.

- d) La voluntariedad se transformará en obligación cuando exista una disposición legal en relación a la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad, según lo establecido en el art.196 de la Ley General de la Seguridad Social y en el art. 36.4 del Estatuto de los Trabajadores. También cuando los reconocimientos sean imprescindibles, con tal de evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores. Y por último, cuando el estado de salud de los trabajadores pueda suponer un peligro para él mismo o para terceros.
- e) Se garantizará la confidencialidad de la información médica, derivada de la vigilancia de la salud de cada trabajador, estando ésta disponible sólo para el propio trabajador, los servicios médicos de vigilancia de salud y la autoridad sanitaria. Facilitando al empresario u otros interesados, sólo las conclusiones en los términos de aptitud o adecuación del trabajador a su puesto de trabajo, o la necesidad de introducir o de mejorar las medidas de protección o prevención.
- f) Las categorías de evaluación de la vigilancia de la salud, son tres: la inicial se realiza después de la incorporación al puesto de trabajo o después de la asignación de nuevas tareas. La fase de intervalos periódicos implica nuevos riesgos para la salud por trabajar con determinados productos o en determinadas condiciones reguladas por una legislación específica que así lo exija. La fase final se produce evaluando éstos, después de una ausencia prolongada por motivos de salud.

El protocolo para la vigilancia de la salud de los trabajadores conductores es:

- Exploraciones de: anamnesia, inspección física básica, control de visión, audiometría, ECG y espirometría.
- Análisis de sangre, hematimetría y VSG.

- Bioquímica, colesterol, glucosa, creatinina, fosfatasa alcalina, GPT.
- Análisis de orina, de sedimentos anormales e investigación de drogas en orina con consentimiento firmado del trabajador.
- Test psicológico.
- Cuestionario de apnea, en caso de positividad, polisomnografía.

## **6. Política preventiva de riesgos para los conductores de mercancías**

Existe una gran concienciación social sobre la necesidad de reducir los accidentes de tránsito. En general, a pesar de haber experimentado un descenso significativo en los últimos años, siguen manteniéndose en unas tasas muy elevadas, en lo que se refiere a los accidentes laborales viales de los trabajadores conductores de mercancías. Éstos presentan cierta resistencia al descenso, según los datos obtenidos en este monográfico.

Para poder seguir reduciendo los accidentes laborales viales de los trabajadores conductores de mercancías, es necesario que todos los agentes sociales implicados (trabajadores, administraciones, responsables de la seguridad vial, empresarios y organizaciones sindicales) asuman su parte, puesto que si las acciones realizadas son de forma desequilibrada, los efectos que se obtienen sobre los riesgos que generan estos accidentes son mínimos y, en algunos casos, imperceptibles.

Los trabajadores, asumiendo mayor responsabilidad sobre la conducción; las administraciones y responsables de seguridad vial, llevando a cabo campañas enfocadas a la concienciación de la necesidad de la obtención del CAP, para el ejercicio de la profesión de conductor de mercancías; las organizaciones sindicales, trazando planes de prevención de riesgos laborales viales para

conductores de mercancías; las organizaciones empresariales realizando inversiones enfocadas al fomento de las acciones preventivas.

Todos unificados, enfocados mayoritariamente a la concienciación de los trabajadores del sector sobre los efectos de los accidentes viales en el resto de los usuarios de la vía pública. Recordemos que existe la necesidad de reducir este tipo de accidentes.

Estas medidas han de ir acompañadas de una mayor concienciación del resto de los ciudadanos. La necesidad de compartir las vías públicas con actitud cívica, dado que el hecho de no respetar las normas, no sólo puede implicar consecuencias negativas para la parte actora, sino que también puede tener efectos negativos a terceros.

Se debe tener en cuenta que las medidas preventivas han de tener un efecto de convencimiento en la persona. Ésta puede ser consciente o subconsciente, pero ha de asumir las medidas comprendiendo las ventajas que le aportan.

Para alcanzar estos objetivos, la educación vial general y en particular la profesional han de llevarse a cabo. Mediante una cultura preventiva debe enfocarse hacia diferentes aspectos psicosociales como son:

- El respeto hacia los demás usuarios de la vía pública (conductores y peatones), ya que la circulación no es una competición. Las buenas maneras aumentan la seguridad, facilitando la movilidad. Las normas de circulación están enfocadas a la protección contra los accidentes y facilitar la fluidez del tránsito.
- Compartir con los demás la vía pública, requiere estar dispuesto a ceder parte de nuestro espacio, y a su vez, prever las acciones y movimientos de los demás. Así evitaremos ser sorprendidos y podremos reaccionar de forma eficaz y segura. Es lo que se conoce como conducción defensiva.

- La prudencia es la capacidad de discernir y distinguir lo bueno de lo malo. Es uno de los factores que ha permitido a la humanidad llegar hasta nuestros días. Aplicando este principio a la conducción de vehículos, podemos decir que una actitud prudente es aquella que valora en todo momento las circunstancias que le rodean y, en función de ellas, adapta su comportamiento.
- La atención. Se debe comprender que la actividad de conducir un vehículo es muy compleja. En los estudios realizados se han detectado hasta 50.000 acciones posibles en el desarrollo de ésta. Debido a su complejidad requiere un alto grado de concentración. Por lo tanto, todos los sentidos han de estar en alerta, principalmente la vista. Es por los ojos por donde se recibe el 90% de la información requerida para ejecutar la conducción.
- La protección. Los ciudadanos se protegen en su vida cotidiana frente a diferentes riesgos. Se pide a las administraciones que protejan a los ciudadanos, pero refiriéndonos a conducción, dicha protección se relaja, como cuando se pasa por alto ponerse el cinturón de seguridad o mirar la presión de los neumáticos. Olvidando que la primera medida de protección es la autoprotección, o sea la que uno mismo aplica y controla.
- El compromiso. Trabajado a través de la implicación activa, de todos los ciudadanos, respecto a sus círculos sociales (familiares, profesionales, amistades). El silencio no salva vidas, pero una actitud comprometida sí. Motivo por el que todos los ciudadanos deben aprender y pueden enseñar.

Como se puede comprobar, estos aspectos se alejan del marco normativo actual. Dicho marco basa sus actuaciones de prevención viaria, principalmente, en una política sancionadora, sobre un gran número de conductores. El hecho de creer que su función es puramente recaudadora, implica que algunos de estos conductores, sólo respeten las normas de circulación cuando se sienten

vigilados, con las consecuencias negativas que implica esta actitud, tanto para la seguridad propia, como para la de los demás usuarios de las vías públicas.

## **7. El plan de prevención de riesgos laborales para los conductores de mercancías**

Previamente se realizará una evaluación de riesgos. Posteriormente, se procederá a la elaboración del Plan de Prevención de Riesgos. Su objetivo es detectar los riesgos existentes, analizarlos, ver si pueden ser eliminados y si no es posible, estudiar las medidas más adecuadas para su control.

La valoración de los riesgos seguirá los siguientes principios jerárquicos, según la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

1. Evitar los riesgos (por ejemplo, cambiando la organización del trabajo mediante la sustitución de materiales, productos químicos y máquinas que den lugar a riesgos).
2. Sustituir los elementos peligrosos por otros que entrañen menor o ningún riesgo.
3. Combatir los riesgos en su origen.
4. Dar prioridad a la aplicación de medidas de prevención colectivas.
5. Buscar la mejora del nivel de protección.

Esta evaluación de riesgos se realizará de forma periódica, para detectar si se deben aplicar nuevas medidas correctoras por la aparición de nuevos riesgos, o para modificar los existentes.

El Plan de Prevención de Riesgos Laborales es la herramienta para la integración de la prevención en el sistema general de gestión de la empresa. Ya sea en el conjunto de sus actividades, como en todos los niveles jerárquicos de ésta.

Debe incluir: la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa.

Será elaborado por la dirección de la empresa, asumido por toda la estructura organizativa y conocido por todos los trabajadores.

El plan de prevención de riesgos laborales se reflejará en un documento que incluirá los siguientes elementos:

- Identificación de la empresa, de su actividad productiva, del número y características de los centros y secciones o departamentos de trabajo, así como del número de trabajadores de cada una de ellas, con especificación de las características y susceptibilidades que puedan presentar algunos de ellos.
- La estructura organizativa de la empresa, identificando las funciones y responsabilidades que asume cada uno de los niveles jerárquicos. Los respectivos cauces de comunicación entre ellos. En relación con la prevención de riesgos laborales.
- La organización de la producción en cuanto a: la identificación de los distintos procesos técnicos, las prácticas y los procedimientos organizativos existentes en la empresa. Todo esto en relación con la prevención de riesgos laborales.



- La organización de la prevención en la empresa, indicando la modalidad preventiva elegida y los órganos de representación existentes.
- La política, los objetivos y metas que en materia preventiva pretende alcanzar la empresa, así como los recursos humanos, técnicos, materiales y económicos de los que va a disponerse al efecto.

Este documento se conservará a disposición de la autoridad laboral, de las autoridades sanitarias y de los representantes legales de los trabajadores.

Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos podrán ser llevados a cabo por fases y de forma programada. Éstos son: la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva.

En lo que se refiere a medidas correctoras para eliminar o controlar los problemas detectados en la evaluación, cabe señalar que algunos de estos factores de riesgo, propios del sector del transporte de mercancías por carretera, podrían ser disminuidos mediante una serie de medidas. Éstas serían fomentadas desde las propias empresas, con el objetivo de reducir o eliminar la exposición a estos riesgos.

Algunas de estas medidas fomentadas desde la empresa, son:

- Facilitar información continua respecto al estado de las carreteras, puntos peligrosos en cuanto a accidentalidad, etc.
- Facilitar los medios de transporte siempre que existan circunstancias especiales.
- Mantener informado en todo momento al trabajador, cuando esté expuesto a factores que puedan tener efectos secundarios sobre su capacidad de conducción, tales como: colas, disolventes, pesticidas, etc.

- Informar a los trabajadores sobre la conveniencia de un mantenimiento adecuado de los vehículos, con el fin de detectar cualquier anomalía.
- Realizar a los trabajadores reconocimientos médicos periódicos más exhaustivos y específicos, con el fin de detectar cualquier problema de salud que pueda suponer un riesgo en la conducción.
- Mejorar las condiciones de trabajo, ya que una precariedad en el lugar del mismo, favorece la posibilidad de sufrir estos accidentes.
- Desarrollar protocolos de auditorias de seguridad.
- Implantación de programas de control de alcoholemia en conducción.
- Informar a los trabajadores de los accidentes ocurridos en los que se han visto implicados vehículos de transporte de mercancías. Consecuencias, causas y medidas adoptadas para evitar su repetición.
- Fomentar la formación continua. Desde las técnicas de manipulación de cargas, hasta la utilización de nuevas tecnologías como el GPS, pasando por módulos de seguridad vial, para refrescar conocimientos de sus plantillas. Incorporando conocimientos de la conducción preventiva, que preparan al conductor, no sólo para la conducción reglamentaria, sino para hacer frente a las situaciones imprevistas, así como a las infracciones que puedan cometer los demás conductores.
- Implantación de los sistemas de auxilio eCall.  
El sistema eCall es un proyecto de la Comisión Europea. Su objetivo es prestar auxilio y ayuda urgente a los conductores implicados en un accidente de tráfico, en cualquier parte de la Unión Europea. El proyecto propone instalar cajas negras en los vehículos, informarán por radio a las agencias locales, en caso de despliegue del airbag, indicando también las coordenadas de GPS.

## **8. Procedimiento de trabajo seguro para conductores de mercancías**

El conductor de un vehículo de transporte de mercancías debe tener en cuenta que no goza de ningún privilegio especial por las características del vehículo que conduce. Es uno más del espacio vial, por lo que se hace imprescindible respetar las siguientes normas:

- En las áreas urbanas debe circular por el carril más próximo al límite derecho de la vía por la que transita.
- Cuando se circule por vías interurbanas por el carril derecho, debe prestarse atención al arcén, ya que puede haber algún peatón o vehículo detenido.
- Si se conduce con densidad de tráfico, se debe extremar la atención, sin intentar ganar puestos en la retención, esperando que los vehículos precedentes inicien la marcha.
- Extremar la precaución en los cruces con poca visibilidad, aunque se tenga preferencia de paso.
- Se debe respetar la distancia de seguridad en todo momento.
- Respetar las limitaciones de velocidad en todo momento. Éstas limitaciones tienen una razón de ser, se imponen para la seguridad de todos los ocupantes de la vía.
- Circular teniendo en cuenta las posibles imprudencias que puedan cometer los otros conductores.
- Extremar la precaución cuando la situación climatológica sea desfavorable.

Es importante advertir de las maniobras que vayamos a realizar a los demás usuarios de la vía con antelación suficiente. Siempre se deben facilitar las maniobras de los demás vehículos, teniendo en cuenta las características de los vehículos utilizados para el transporte de mercancías.

El buen mantenimiento del vehículo es imprescindible para una buena prevención de riesgos. Por consiguiente, al iniciar la jornada laboral, o después de cada parada de descanso y antes de iniciar la marcha, es necesario comprobar el correcto funcionamiento de la dirección, circuito de aire, frenos, luces e intermitentes, niveles y ruedas.

Deben evitarse las frenadas bruscas, puesto que éstas provocan la pérdida de control sobre el vehículo. Cuando se circule por vías con pendientes prolongadas, no debe abusarse del uso del freno, ya que se pueden producir averías que afecten seriamente al sistema de frenado.

Las prisas son malas compañeras de viaje, ya que generan gran cantidad de accidentes viales. Se debe recordar que lo importante no es correr, sino llegar. La distancia entre dos puntos no se reduce por mucho que se corra. Por este motivo, se debe iniciar la marcha con el tiempo suficiente para realizar el servicio y no intentar ganar tiempo, ya que es imposible.

Para la manipulación de cargas es preciso utilizar los EPI oportunos y seguir estrictamente las normas de prevención. Así evitaremos lesiones que reducen de forma sustancial las capacidades precisas para conducir.

Si se produce un accidente con un vehículo de transporte de mercancías, las características de éste son determinantes en el resultado final del mismo, provocando, mayoritariamente, víctimas entre los demás ocupantes de la vía. Por este motivo, hay que extremar las precauciones en la circulación, y mantener la atención de forma constante por la propia seguridad y la de los demás. Esta es la principal medida de prevención: no tener un exceso de confianza que nos lleve a una excesiva relajación conduciendo, siendo consciente de las características del vehículo que se está utilizando. Esto reducirá la posibilidad de encontrarse en situaciones de riesgo que puedan desencadenar un accidente de graves consecuencias.

El principal prevencionista es el propio conductor del vehículo, ya que él es el actor principal en la toma de decisiones. Éstas son realizadas libremente e influyen de forma directa en el resultado final de la ejecución de las mismas.

# 8.



## Bibliografía

1. Emisiones de gases de efecto invernadero generados por el transporte por carretera. Sostenibilidad en España 2008.
2. Estrategia española de movilidad sostenible. Borrador 2009 Ministerio de Fomento.
3. Información para conductores profesionales. Tiempos de conducción y descansos, carné por puntos y CAP. CCOO
4. Accidentalidad y riesgos específicos de la actividad de carga y descarga realizada por conductores de camiones. Ministerio de trabajo y Asuntos Sociales. INST. 2006
5. La prevención de riesgos laborales en el transporte por carretera. UGT
6. Seguridad y salud en el transporte de mercancías. Análisis de la siniestralidad de los conductores del transporte de mercancías. Dr. Joseph M<sup>a</sup> Molina Aragonés. Medico especialista en medicina del trabajo.
7. Costes del transporte de mercancías por carretera. CEU Escuela de Negocios BCN.
8. Directiva 2003/59/CE de 15 de julio de 2003.
9. Clasificación de vehículos por criterios de construcción. Agencia Tributaria.
10. Encuesta permanente de transporte de mercancías por carretera. Ministerio de Fomento. 2008
11. Análisis de la accidentalidad de camiones de PMA superior a 3,5 toneladas. DGT, Observatorio Nacional de Seguridad Vial 2007.

12. Necesidades formativas en el sector del transporte público por carretera.  
Consultrans S.A. 2001
13. Memorando: El sector del transporte en España. CEOE 2009
14. Consumo de energía por el transporte en España y tendencias de emisión.  
UPM 2008
15. Observatorio social del transporte terrestre. Ministerio de Fomento. 2008
16. Salud y condiciones de trabajo en el transporte de mercancías por carretera. Instituto de Salud Carlos III, Escuela Nacional de Medicina del Trabajo.
17. RD 772/97 de 30 de Mayo.
18. Expedición de autorizaciones administrativas para conducir. Anuario estadístico general. 2008
19. Normativa Reguladora de cualificación inicial y formación continua de los conductores profesionales en el transporte por carretera. 25 de septiembre 2007.
20. Archivo documental de La Hispano-Suiza. 1898-1956.
21. Identificación de enfermedades relacionadas con el trabajo y medidas para combatirlas. Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos 714. Ginebra 1985
22. La situació sanitària i les condicions de treball dels transportistes per carretera a Catalunya. Monografies de l'Institut CATALA per al Desenvolupament del Transport. 1992



23. Les ressources pour les transports de demain. Van Ouwkerk. Symposium international sur la théorie et la pratique dans l'économie des transports. Bruxelles 1988.
24. Turner of professional drivers nº 9 1983. Backman. Health survey of professional drivers. Scand J. Work Environ Health nº 9 1983.
25. Enquête épidémiologique, pathologie des conducteurs de poids lourds. M. Chiron INRETS nº 74 1988.