

Desprendimiento de la carga en camiones



A pesar de que el número de accidentes en los que se ve implicado el desprendimiento de una carga pesada no es muy elevado, cuando este hecho tiene lugar, las consecuencias pueden resultar fatales para terceros usuarios de la vía, ya que debido al peso de la misma y a la velocidad con la que ésta cae, las fuerzas que se transmiten al entrar en contacto contra otro usuario son de tal intensidad que pueden aplastar por completo a un turismo. Del mismo modo, y debido al desequilibrio al que se ve sometido el camión en el momento en el que se desplaza la carga, la gobernabilidad del vehículo puede resultar altamente complicada, provocando habituales salidas

de vía o vuelcos de los vehículos en las que son transportadas.

En números anteriores de esta revista ya se ha explicado el protocolo de actuación que el equipo de reconstrucción sigue a la hora de analizar las causas por las que un determinado accidente ha tenido lugar (recopilar, analizar y determinar). No obstante, si bien dicho protocolo es también aplicable para este tipo de accidentes, teniendo en cuenta la peculiaridad de los mismos, se requiere la recopilación de toda la información disponible relativa a los elementos que constituían la estiba de la carga desprendida para conseguir encajar todas las piezas del “puzle”.

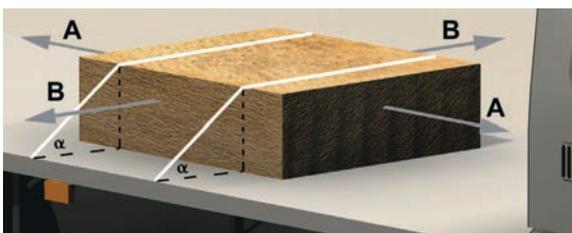
La mayor parte de las prácticas relacionadas con la sujeción de la carga en los camiones se han desarrollado y, desgraciadamente, se siguen desarrollando a día de hoy, basándose, únicamente, en la propia experiencia de la persona encargada de llevar a cabo esta tarea. El conocimiento de ciertas características dinámicas del vehículo y de los Principios de Física, son aplicables al problema de sujetar correctamente la carga, evitando con ello, totales o parciales desprendimientos de la misma y, por consiguiente, situaciones de riesgo tanto para el propio conductor del camión como para el resto de los usuarios de la vía.

Gemma Pequerul

Análisis de las fuerzas a las que se ve sometida una carga

Para proceder a realizar un estudio sobre las posibles causas que provocaron el desprendimiento de una carga, lo primero que hay que tener claro son las fuerzas a las que una determinada carga esta sometida durante la conducción.

Durante la circulación de un vehículo aparecen fuerzas de inercia sobre la carga que son proporcionales a la masa de la carga transportada, es decir, que cuanto más pesada sea la carga, tanto mayores serán las fuerzas de inercia que actúen sobre ella y tiendan a moverla. El origen de estas fuerzas es la inercia inherente a cada cuerpo cuando se trata de modificar su velocidad o la dirección de ésta (primera ley de Newton).



Análisis de las fuerzas longitudinales y transversales a las que se ve sometida una determinada carga durante su transporte.

Fuerzas Longitudinales

Las fuerzas de inercia son esencialmente negativas en los frenazos intensos. Si se toma el caso más desfavorable, en que este frenazo se produce en una carretera inclinada en el sentido de la marcha, entonces es aconsejable asegurar la carga en el vehículo de forma que pueda aguantar el empuje hacia delante de una fuerza que equivalga al 80% del peso de la carga.



En los arranques las fuerzas de inercia no son tan fuertes, pero aunque un camión no tiene la misma capacidad de aceleración que un vehículo deportivo, en una arrancada se pueden originar fuerzas del 50% del peso de la carga, empujada hacia atrás. Esto es válido sobre todo en arrancadas en carreteras de montaña o empinadas hacia arriba, ya que ahí la carga tiene la tendencia a deslizarse hacia atrás.

Fuerzas transversales

Las fuerzas en la dirección transversal al eje del vehículo (fuerzas laterales) aparecen en las curvas. También se trata de fuerzas de inercia, que en este caso reciben la denominación de fuerzas centrífugas. Estas fuerzas actúan de forma que tienden a sacar la carga hacia fuera de la curva. La magnitud de la fuerza centrífuga depende del radio de la curva y de la velocidad del vehículo durante su trazado. Si además se tiene en cuenta que, debido a la propia amortiguación del vehículo, éste tiende a inclinarse hacia al exterior de la curva, esto nos puede llevar a fuerzas de inercia equivalentes al 50% del peso de la carga durante la circulación del vehículo.

Fuerzas Verticales

Como fuerzas verticales tenemos la fuerza del peso y la Normal, que es la reacción de la caja de la carga sobre el objeto cargado. Junto a la fuerza del peso, que es siempre vertical y pasa por el centro de gravedad de la carga, aparecen otras fuerzas vertica-

Seguridad vial Desprendimiento de la carga en camiones

les en forma de sacudidas y vibraciones. Estos golpes y vibraciones pueden hacer que la carga no apoye todo su peso (especialmente tras superar un cambio de rasante o ondulaciones de la carretera), lo que tiene una influencia negativa sobre la seguridad de la carga, pues favorece su deslizamiento.

¿Qué información resulta relevante en la investigación de accidentes de tráfico en los que se ha producido un desprendimiento de la carga?

Como ocurre en todos los accidentes, éstos son el resultado final de un proceso en el que, en numerosas ocasiones, se encadenan diversos eventos, condiciones y conductas, tal y como ya se ha comentado en números anteriores. En el presente artículo vamos a centrarnos, únicamente, en aspectos específicos relativos a tratar de determinar las posibles causas que pueden provocar el desprendimiento de una carga.

Análisis del estado del pavimento de la zona en la se produjo el desprendimiento de la carga.

Uno de los aspectos a verificar a la hora de tratar de determinar las causas por las que ha tenido lugar el desprendimiento de una determinada carga, es el estado del firme por que ha circulado el vehículo en los instantes previos al desprendimiento, ya que

posibles irregularidades de una cierta magnitud en el mismo, pueden provocar solicitaciones sobre la carga de un vehículo articulado capaces de desencadenar la pérdida de control del vehículo a su paso por esta zona, aún encontrándose la carga bien distribuida y correctamente sujeta.

La velocidad tiene un efecto “cuadrático”, es decir, si, por ejemplo, se duplica la velocidad, la fuerza de inercia se hace cuatro veces mayor.

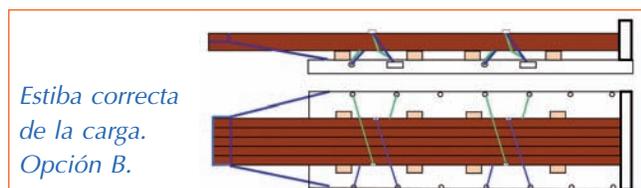
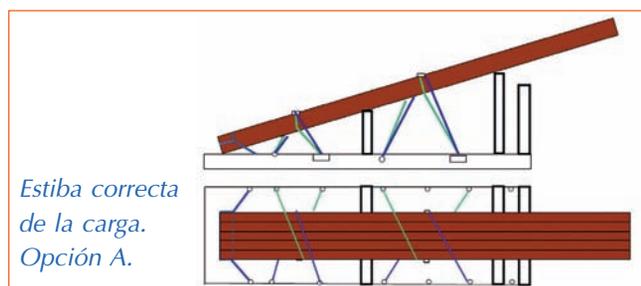
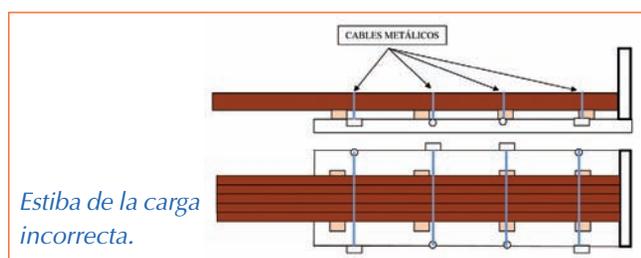
Análisis de la conducción llevada a cabo por el conductor del vehículo que transportaba la carga.

Otro de los aspectos a verificar es la conducción llevada a cabo por el conductor del vehículo en el cual estaba siendo transportada la carga desprendida (este aspecto puede verificarse mediante el análisis de la información registrada por el tacógrafo del vehículo). Un estilo de conducción brusco, con continuas aceleraciones y frenadas, y con velocidades de circulación excesivas, sobretudo a la hora de circular por tramos curvos, pueden provocar que las fuerzas generadas sobre la carga excedan el límite respecto al cual ha podido ser calculado la estiba de la misma.

Análisis del sistema de estiba empleado.

Para analizar si los elementos que formaban parte de la estiba de una determinada carga eran suficientes y adecuados, se deben conocer las características de la carga, es decir, la masa y dimensiones de la misma. Por lo tanto, conociendo las fuerzas a las que una carga es sometida durante su transporte, ha de llevarse a cabo un estudio acerca de los elementos que impedían los movimientos a los que una carga está expuesta durante su transporte, es decir, si el sistema de estiba era el adecuado y, si aun siendo el adecuado, era suficiente para impedir movimientos longitudinales, transversales y vuelco de la misma.

Ejemplo. Elementos de hormigón.



En resumen

A la hora de reconstruir un accidente en el que se ha visto implicado el desprendimiento de una carga, hay que hacer un análisis más exhaustivo, si cabe, de los datos objetivos disponibles. La peculiaridad de este tipo de accidentes hace necesaria una inspección en profundidad de los elementos que formaban la estiba de la misma para comprobar si estos eran los adecuados y, aun siendo adecuados, era suficientes para impedir el movimiento de dicha carga debido a las solicitaciones a las que es sometida durante su transporte. ◉