

Es indudable que el transporte de mercancías por carretera ha facilitado el acceso de bienes a prácticamente todos los lugares de la tierra, y hoy no sería imaginable una sociedad moderna sin la capacidad de distribuir cualquier producto en un plazo muy breve de tiempo. La contrapartida del rápido y masivo acceso a los bienes que se producen en cualquier punto del globo es el volumen de tráfico pesado que fluye por nuestras carreteras, conviviendo con otros vehículos mucho más ligeros, con la incompatibilidad de tamaños, pesos, y rigidez estructural que existe entre vehículos tan diferentes, y el riesgo que conlleva, no sólo por la desventaja evidente de los últimos respecto a los primeros en caso de colisión, sino también por el peligro que supondría el eventual desprendimiento de la propia mercancía transportada por los vehículos pesados.

La correcta estiba de la carga transportada por los camiones es, por tanto, un requerimiento esencial para la seguridad del tráfico rodado, ya que una mercancía mal sujeta, especialmente las más pesadas, suponen un riesgo tanto para terceros usuarios de la vía como para los ocupantes del propio vehículo de transporte.

Aunque las soluciones para fijar correctamente la carga son normalmente conocidas, por lo general, problemas de tiempo debidos a unos horarios muy ajustados, o económicos, por el coste de los sistemas de fijación necesarios, o problemas de formación del personal implicado, pueden llevar a un conductor a ignorar los peligros asociados al transporte de su carga.

Uno de los argumentos erróneos más comúnmente esgrimidos que llevan a una mala sujeción de la carga es que las cargas muy pesadas no hace falta sujetarlas pues su propio peso elevado las mantiene en su sitio. Veamos porqué esto no es así.

La estiba de la carga en camiones



Fuerzas de inercia

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 que tiendan a moverla.

Así, por ejemplo, en curvas aparece una fuerza lateral de inercia, la fuerza centrífuga, que puede llegar a valer hasta un 50% del peso de la carga transportada, y que tiende a desplazarla en el sentido transversal del vehículo.



El caso más desfavorable es el que aparecen las fuerzas de inercia más grandes es el de frenadas bruscas, especialmente si la frenada se produce en una pendiente descendente. En este caso pueden aparecer fuerzas de inercia de hasta el 80% del peso de la carga transportada.



Las fuerzas de menor consideración se producen en arranques del vehículo, que nunca serán superiores al 50% del peso de la carga.

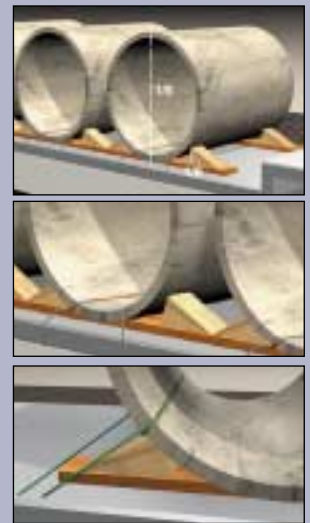
Estas fuerzas de inercia actúan sobre cualquier tipo de carga, ya sea ligera o pesada, y si no se contrarrestan de alguna manera producirán el desplazamiento indeseado de la carga.

En general, para cualquier tipo de carga, deben proveerse medios para la sujeción de la misma tanto en sentido longitudinal como transversal respecto al vehículo, adecuando el modo de distribución y sujeción de la mercancía según sus características particulares. A continuación veremos algunos ejemplos:

Tubos

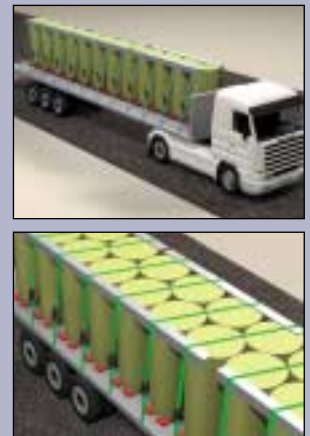
En el transporte de tubos de grandes dimensiones es imprescindible el uso de cuñas para la retención del tubo, asegurando además que la cuña tiene una altura mínima igual a un octavo del diámetro del tubo y que sus caras se orientan con el lado más largo apoyado sobre el suelo.

La sujeción lateral se puede conseguir de un modo eficaz mediante un par de correas por tubo, disponiendo éstas en forma de V, abrazando el tubo por su interior, con los 2 extremos de una correa anclados a un lado del vehículo y los extremos de la otra correa al otro lado. Una forma todavía mejor de sujeción se logra mediante 4 cables por tubo, ya que así se proporciona al mismo tiempo retención en el sentido longitudinal y transversal.



Bobinas

Si se transportan bobinas de papel con su eje situado verticalmente, la primera bobina debe apoyarse contra la pared frontal del vehículo y todas las demás a continuación de la primera, sin dejar espacio entre ellas. La sujeción de la carga se completa con correas tensoras por encima de las bobinas, colocando unos perfiles angulares entre las bobinas y las correas tensoras para no dañar el papel. Si se transportan varias filas de bobinas a lo ancho del vehículo, debe procurarse que la correa pase lo más centrada posible respecto a los centros de las bobinas.

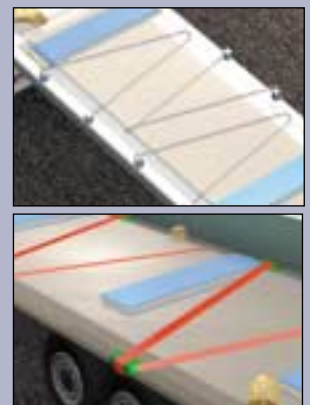


Chapas

Cuando se transportan láminas de metal cuyo ancho supera al del vehículo, además de señalarse debidamente la carga sobresaliente, debe asegurarse una sujeción lateral correcta mediante correas o cadenas en V.

Si las chapas son de menor anchura que el vehículo, las cadenas colocadas en V se alternarán a un lado y a otro del vehículo.

En el transporte de chapas siempre es recomendable el empleo de cantoneras para proteger las correas de las aristas vivas de la chapa.



Vigas

En el transporte de vigas metálicas, el vehículo de transporte siempre debe estar provisto de una pared de retención delantera lo bastante resistente.

Si se transportan vigas en posición inclinada, hay que dar varios puntos de apoyo a lo largo de la longitud de las vigas. Además se colocarán cables tensores perpendicularmente a las vigas, y se proporcionará un tope de retención trasera. La sujeción lateral también debe asegurarse, bien mediante las paredes del vehículo o con cables adicionales, preferentemente en forma de V a ambos lados de la carga, como se ha visto en ejemplos anteriores.



Palets

En las cargas paletizadas los defectos más frecuentes tienen que ver con la colocación de los embalajes en distintas capas sobre la paleta. Es corriente que aparezcan defectos tipo caverna o bolsa por los cuales se generan huecos limitados por los distintos embalajes de una capa. Si estas bolsas se reproducen de forma idéntica en cada capa de embalajes entonces se producirá un efecto de tipo chimenea

Otros defectos pueden aparecer en forma de pasillos cuando se forma un espacio entre dos hileras de embalajes que atraviesa la carga de un lado a otro. Todos estos huecos producen inestabilidad de la carga y disminuyen su resistencia al apilamiento.



HAY QUE DAR VARIOS PUNTOS DE APOYO A LO LARGO DE LA LONGITUD DE LAS VIGAS.

LAS FUERZAS DE INERCIA ACTÚAN SOBRE CUALQUIER TIPO DE CARGA, YA SEA LIGERA O PESADA



Conclusiones

Independientemente de la carga transportada se pueden dar algunos consejos generales para el transporte seguro de mercancías:

Las formas fundamentales de sujeción de la carga se basan en la contención del movimiento, ya sea por el efecto de un elemento de retención inamovible en contacto directo con la carga, o indirectamente, aumentando la fricción de la carga sobre su superficie de apoyo mediante tensores y la ayuda de materiales antideslizantes.

El número exacto y tipo de medidas de trincaje de la carga vendrá determinado por el peso de la carga y la capacidad resistente de los elementos de sujeción de la misma.

Una condición básica de seguridad es que el equipamiento, tanto elementos de trincaje como puntos de amarre del propio vehículo, sea lo suficientemente resistente para la carga a transportar.

Las vibraciones y perturbaciones dinámicas durante el transporte con un vehículo favorecen el deslizamiento de la carga, por lo que ésta deberá siempre amarrarse cuando menos para amortiguar dichas vibraciones y su efecto.

El empleo de materiales antideslizantes es altamente recomendable para optimizar la eficacia de los elementos de trincaje y minimizar la posibilidad de deslizamiento de la carga cuando estos materiales se utilizan en combinación con otras medidas de sujeción adicionales.

La supresión de los huecos en la distribución de la carga, tanto en sentido longitudinal como transversal al vehículo de transporte, mediante un llenado de la superficie de carga lo más completo posible, constituye un principio fundamental de la seguridad de la carga.

Cuando no sea posible ocupar toda la superficie de carga y queden huecos respecto a los límites de contención de la misma, y entre la propia carga, dichos huecos deberán rellenarse mediante elementos accesorios y apuntalamientos de la resistencia suficiente para el peso de la carga transportada.

El uso de cantoneras preserva la calidad de los elementos de trincaje, ayudando a evitar accidentes por deterioro de los mismos, y ayuda a una distribución más homogénea de la tensión ejercida por dichos útiles de trincaje, lo que repercute favorablemente sobre la seguridad de la carga.

Durante el viaje debe revisarse con frecuencia el estado de la carga y la eficacia de los medios de trincaje, comprobando la tensión de los mismos y reajustándola en caso necesario.

