

Reparaciones de carrocería de camiones

En la actualidad, la industria del automóvil se encamina cada vez con más firmeza hacia el máximo aprovechamiento de los recursos existentes. Este aspecto no sólo queda reafirmado con la tendencia hacia el reciclado y la reutilización del mayor número de piezas y componentes posibles, sino que también atañe muy de cerca al sector de la reparación.

La constante investigación en el desarrollo de nuevas técnicas y procesos de reparación, tanto con los materiales clásicos de acero y aluminio como con los nuevos materiales plásticos y fibras, favorece que el volumen de elementos y piezas de los vehículos objeto de reparación aumente cada vez más en detrimento de los procesos de sustitución por piezas nuevas. Si nos centramos en el segmento de los vehículos industriales, comparativamente, el parque de vehículos circulando por nuestras carreteras es mucho menor que el de turismos; sin embargo el precio del propio camión y, por tanto, de sus componentes es mayor, por lo que aún se hace más interesante el planteamiento de la reparación de elementos de este tipo de vehículos.

Por

Jorge Garrandés Asprón



Al hablar de reparaciones en vehículos industriales en general y de camiones en particular, hay que notar en primer lugar la diferencia existente entre la estructura de estos vehículos y la de los turismos.

Cuando definimos las características estructurales de los automóviles de turismo, nos referimos a carrocerías autoportantes, en las que todo el conjunto de largueros, traviesas, paneles y demás piezas de la carrocería forman una única unidad estructural básica. Sin embargo, en los camiones la estructura resistente del vehículo la compone un chasis independiente sobre el que se van a montar el resto de los elementos del vehículo, tanto mecánicos como de carrocería.

El conjunto de la carrocería de un ca-

mión comprende **el chasis, la cabina y la parte carrozada para carga**. Es imprescindible conocer, en primer lugar, las características constructivas que distinguen un chasis de los de una cabina, ya que a la hora de efectuar la reparación de un camión se producirán diferencias entre las técnicas de reparación de ambos elementos.

El chasis de un camión es una estructura rígida formada por dos vigas paralelas de acero de alto límite elástico unidas por traviesas. Esta estructura resistente es la que va a soportar todos los esfuerzos, tanto estáticos, producidos por el peso de los componentes del vehículo (motor, cabina, ejes, etc), como dinámicos, debidos a la propia circulación del vehículo o incluso a los daños producidos por accidentes. Por tanto,

las dos características fundamentales que debe tener un chasis de camión son:

- Resistencia ante los esfuerzos de flexión vertical.
- Flexibilidad ante las deformaciones de torsión.

La cabina está fabricada con paneles y largueros de chapa que forman un único cuerpo o estructura autoportante, similar a la de un vehículo de turismo, y se monta en el camión mediante sus propios puntos de suspensión que la fijan al chasis.

Debido al elevado coste de los elemen-

tos y al desarrollo actual de los equipos y métodos de reparación para este tipo de vehículos, la tendencia apunta claramente hacia la reparación del mayor número posible de piezas y partes de la carrocería del camión.

DEFORMACIONES EN EL CHASIS

Al analizar las deformaciones que puede presentar un chasis, bien por causa de un accidente o bien por la propia carga, éstas se podrían clasificar de la siguiente forma:

- Desplazamiento lateral:

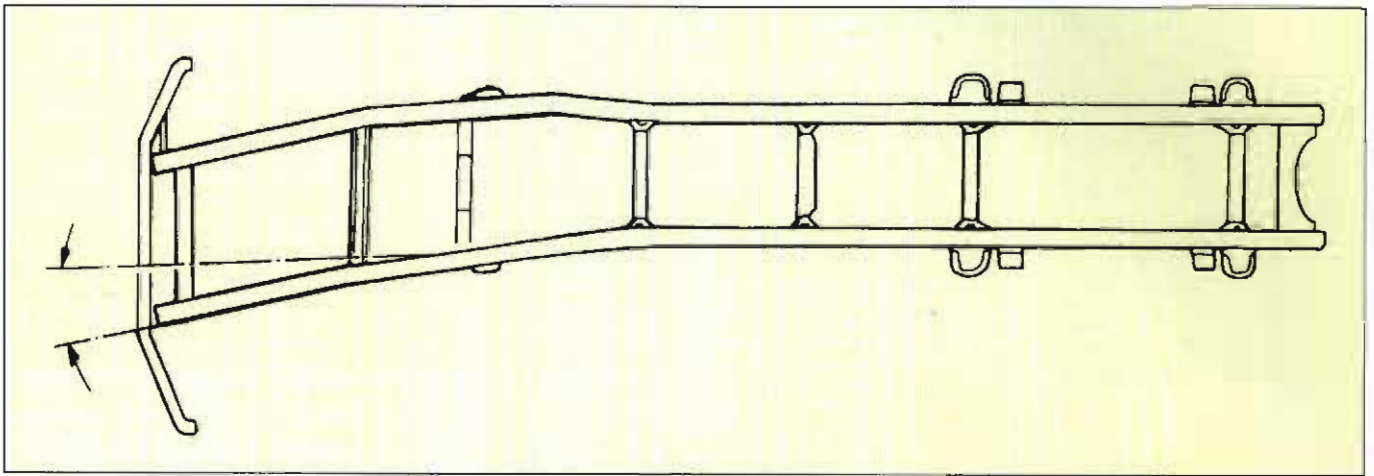
Ambos largueros están desplazados lateralmente respecto de la línea central de simetría del chasis, pudiendo estar descuadrados también los travesaños respecto de cada larguero.

- Diamante:

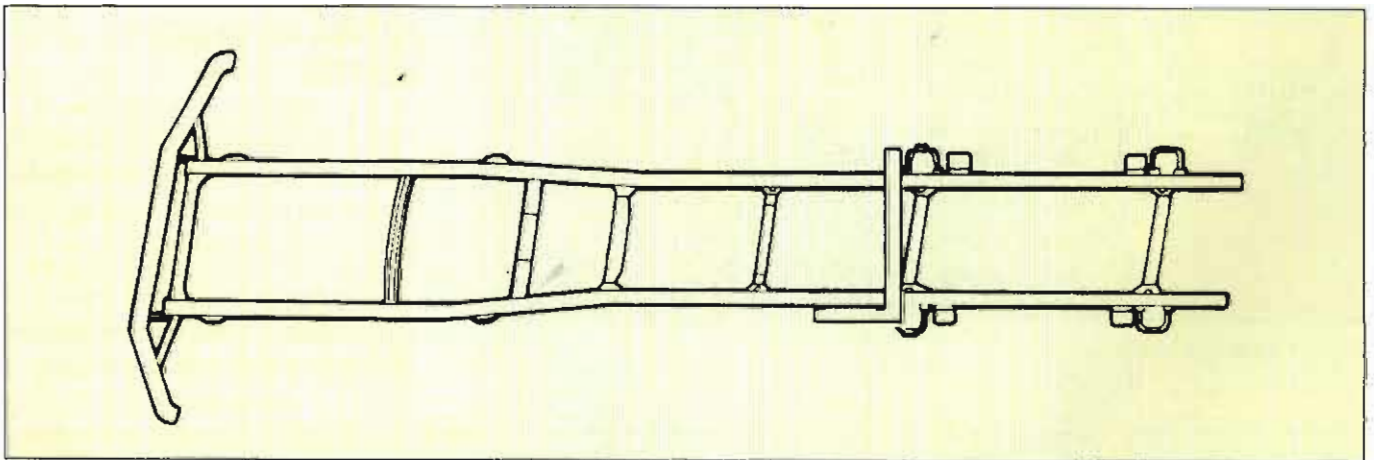
En este tipo de deformación, uno de los largueros está desplazado longitudinalmente respecto del otro, produciéndose también el descuadre de los travesaños respecto de ambos largueros.

- Deformación vertical:

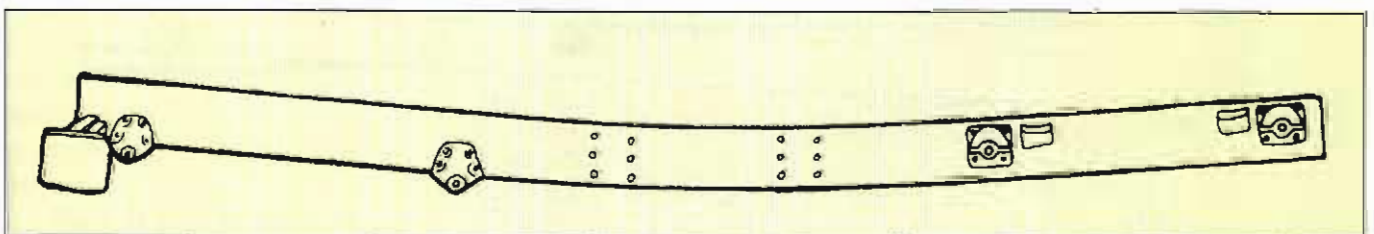
El caso más común en este tipo de da-



Desplazamiento lateral de los largueros del chasis.



Desplazamiento longitudinal de un larguero o diamante.



Deformación vertical del chasis.



Estructura resistente del camión.

La estructura resistente de los camiones la compone un chasis independiente sobre el que se van a montar los restantes elementos del vehículo, mecánicos y de carrocería.

ños es la localización en uno de los largueros de una deformación que le produce una variación de nivel en una zona determinada.

- Torsión:

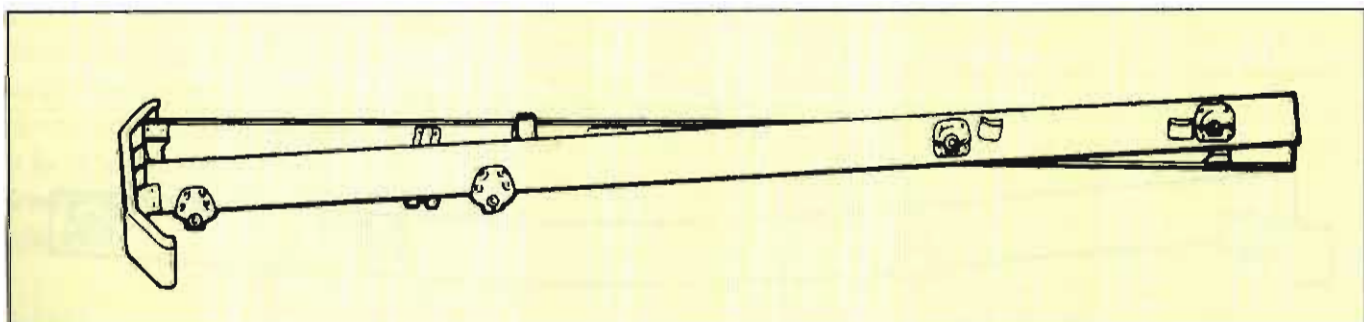
Este tipo de daño se caracteriza por la inexistencia de paralelismo entre los largueros conservando ambos, a su vez, la alineación.

Las deformaciones producidas en siniestros reales se pueden presentar en el vehículo de forma aislada, tal y como se han descrito en los cuatro casos anteriores, o en conjunto como combinación de éstas.

SISTEMA DE MEDICIÓN Y CONTROL

Para el planteamiento y realización de una correcta reparación es imprescindible trabajar con un sistema de medición fiable y fácil de usar, que permita:

- Diagnosticar con precisión los daños y su localización exacta en el vehículo para plantear correctamente la reparación.



Torsión de chasis de camión.



Medición del desplazamiento lateral del chasis.

- Mantener un control efectivo durante el proceso de reparación que vaya indicando las deformaciones que se van subsanando y el acierto o no en el planteamiento inicial de la reparación.

- Comprobar que las medidas del vehículo son las correctas antes de dar por finalizado todo el proceso y como colofón a toda reparación.

Los sistemas actuales de medición se fundamentan en el empleo de galgas auto-centrantes de control que, colocadas sobre el chasis del vehículo, van a controlar los dos parámetros fundamentales que suministran la información necesaria sobre el estado del chasis del camión. Estos dos parámetros son:

- **Línea central de simetría del chasis:** Su desalineamiento indica que puede existir un desplazamiento lateral de los largueros o una deformación de tipo diamante.

- **Plano de nivel formado por los dos largueros:** Su variación indica la



Medición del desplazamiento vertical del chasis

Para el planteamiento y realización de una correcta reparación es imprescindible trabajar con un sistema de medición fiable y fácil de usar.

existencia de una torsión o una variación de nivel en alguna zona de un larguero.

En cualquier caso, el sistema de medición puede emplear el ojo humano para comparar referencias entre las galgas autocentrantes, una cuerda como método tradicional más empleado o, como aplicación de la tecnología más moderna, un rayo láser, cuya claridad favorece enormemente la lectura, sobre todo en vehículos de elevada longitud.

SISTEMAS DE REPARACIÓN DE CHASIS

Fundamentalmente existen dos conceptos distintos a la hora de instalar y montar una bancada de reparación en un taller.

– Un primer concepto radica en la utilización de una superficie del taller en exclusiva para la instalación de la bancada y la reparación en ella de chasis de vehículos. Este caso lo constituyen las bancadas de plataforma y torres perimetrales de tracción o aquellas que disponen de una estructura formada por vigas de acero sobre el suelo, que posibilitan la aplicación de fuerzas sobre el chasis.

– Sin embargo, existe otro concepto en cuanto a la instalación de la bancada, estando ésta formada por vigas de acero empotradas en el suelo del taller, incluso con foso en la misma bancada, que posibilitan la utilización de su superficie para otros trabajos, cuando no se estén efectuando labores propias de reparación de chasis.

En cualquiera de los casos anteriores, para la aplicación de las fuerzas de repa-



Reparación en bancada de plataforma con torres de tracción.



Bancada de vigas empotradas en el suelo con foso.

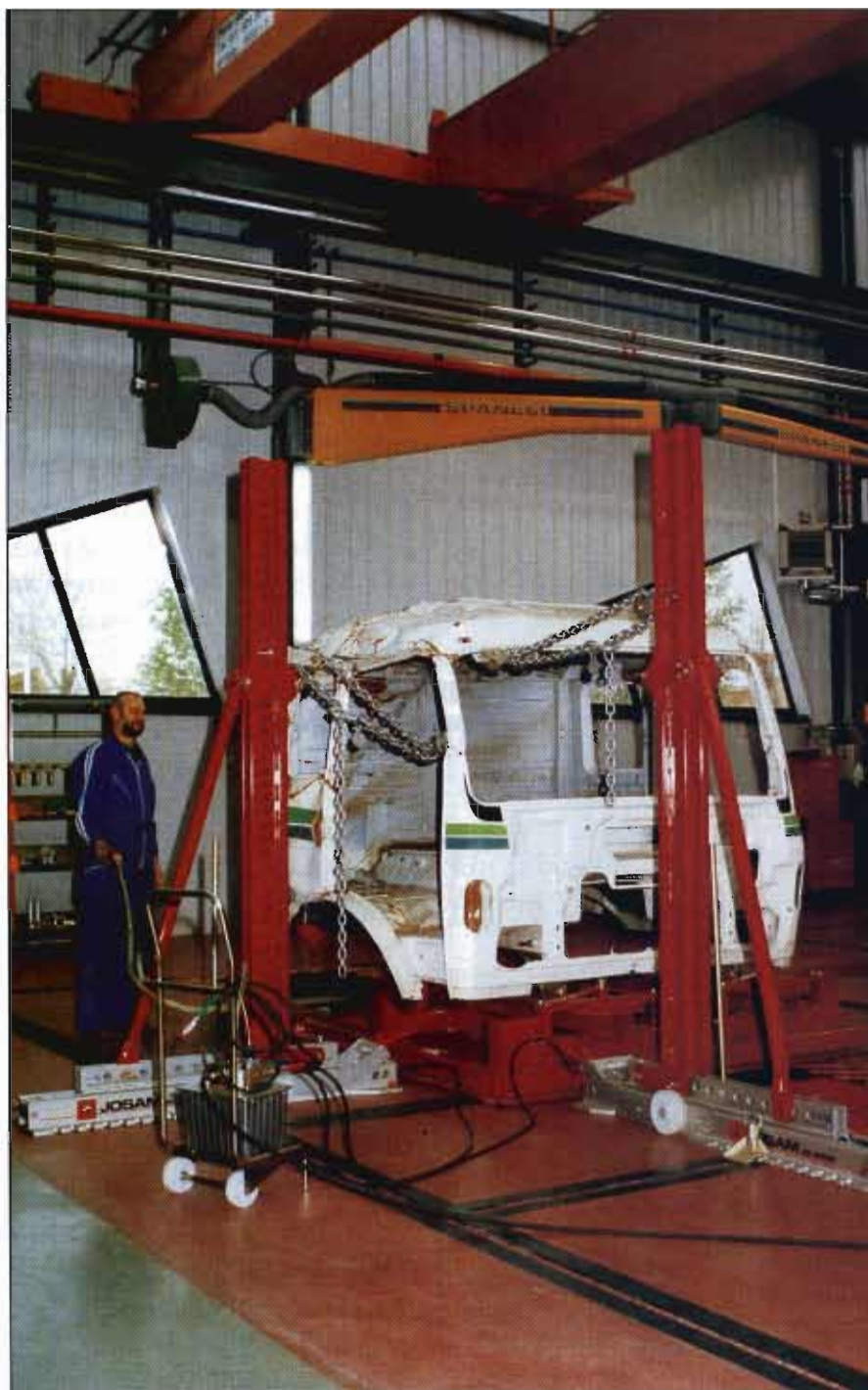
ración, tanto de tracción como de compresión sobre el vehículo, se utilizan cilindros hidráulicos, ya sea directamente o bien combinados con cadenas o puentes de presión, elementos estos muy versátiles y que facilitan enormemente las labores de reparación.

REPARACIÓN INDEPENDIENTE DE CABINAS

Cuando las deformaciones producidas en una cabina como consecuencia de un

siniestro alcancen tal magnitud que, para su reparación, sea aconsejable su desmontaje del camión, deben utilizarse bancadas de reparación exclusivas para cabinas, que pueden trabajar ancladas sobre los raíles de reparación de chasis empotrados en el suelo del taller.

Por medio de unos adaptadores, se monta la cabina sobre la bancada con el objeto de cuadrar la estructura inferior para, posteriormente, completar el trabajo reparando la parte superior con ayuda de torres desmontables, que transmiten las fuerzas de los cilindros hidráulicos hasta las zonas más altas de la cabina.



Reparación en bancada específica de cabinas.

ALINEACIÓN DE EJES Y RUEDAS

Un aspecto fundamental, que es importante tener en cuenta al finalizar toda reparación y que se realiza a la vez que la comprobación de las medidas finales del chasis, es la alineación de ruedas y ejes.



Medición del ángulo de caída o CÁMBER en el eje delantero.

La incorrecta alineación del vehículo, una vez realizada la reparación del mismo, puede suponer que defectos en la conducción del camión o incluso desgastes exagerados de alguna zona del neumático, sean interpretados como una reparación de chasis mal ejecutada, siendo únicamente achacables a una mala alineación de ruedas o ejes.

En un camión, además, adquiere gran importancia la alineación tanto del eje directriz como de los restantes, ya que hay que tener en cuenta el elevado número de ruedas que pueden tener así como la variedad en el número de ejes, pudiendo disponer de dos, tres o cuatro ejes en un mismo vehículo. ■

PARÁMETROS DE CONTROL EN LA ALINEACIÓN DE UN CAMIÓN

Para el eje delantero:	Para el eje trasero:
<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de caída o CÁMBER - Ángulo de avance o CÁSTER - Ángulo de inclinación del pivote o KING PIN - Convergencia - Convergencia en giro - Ángulo máximo de giro - Centrado de la caja de dirección 	<ul style="list-style-type: none"> - Ángulo de caída o CÁMBER - Convergencia - Centrado del eje en el chasis - Ángulo direccional - Paralelismo entre ejes traseros