

# Reparación estructural de carrocerías

Un sistema de medidas tridimensional es el equipo imprescindible para garantizar una correcta reparación estructural en la bancada

Cuando las piezas estructurales de la carrocería resultan dañadas es necesario la reparación del vehículo en la bancada. Cualquier deformación de la estructura del vehículo aunque sea de carácter leve, debe recuperarse íntegramente para recuperar los niveles originales de seguridad que disponía el vehículo. Para los trabajos de enderezado y verificación de la estructura son imprescindibles la bancada y un sistema de medida de las cotas de la carrocería que permita garantizar que el vehículo ha recuperado sus dimensiones originales tras la reparación realizada.

M<sup>a</sup> Concepción Pérez García

Inicialmente en el sector de la reparación los talleres abarcaban todo tipo de trabajos relativos a la reparación de los vehículos, pero aspectos como el rápido desarrollo tecnológico del mundo automóvil con continuos cambios de modelos de vehículos, generó la especialización de los talleres en determinados trabajos como la sustitución de lunas, mecánica, carrocería rápida, neumáticos, o chapa y pintura.

Actualmente la mayoría de golpes reparados son de magnitud pequeña o media. Un siniestro fuerte en muchas ocasiones es considerado como siniestro total, de forma que ese vehículo generalmente pasa al circuito de los centros autorizados de tratamiento de vehículos. La evolución del tipo de siniestros y su tratamiento puede que haya influido en la decisión de muchos talleres para dedicarse exclusivamente a determinados tipos de reparaciones más sencillas con golpes pequeños y medios, dejando a un lado las reparaciones estructurales de la carrocería y prescindiendo de este modo del equipo de bancada o subcontratando este servicio a otros talleres preparados para este tipo de reparaciones.

Frente a esta situación del mercado, es importante que los usuarios conozcan el alcance de los trabajos para los cuales está realmente capacitado cada taller.

## Reparación estructural

Este artículo, va a dedicarse a la reparación estructural de la carrocería, ésta es la más delicada y compleja para el chapista, no es lo mismo corregir daños en panelería exterior y piezas con función estética, que el trabajo de enderezado en piezas estructurales como largueros o sustitución de piezas interiores posicionadas en puntos de importancia para el correcto funcionamiento de los componentes mecánicos.

Una carrocería torsionada o desviada de su posición original puede implicar un comportamiento deficiente del vehículo, con una tendencia a la desviación de la dirección, un desgaste desigual de los neumáticos, la acumulación de determinados esfuerzos en puntos no diseñados para ello desembocando en la aparición de fatiga en las piezas y su rotura.



Tampoco debemos olvidar que hoy en día se diseñan las carrocerías como estructuras capaces de absorber las energías que se liberan en caso del impacto del vehículo. Determinadas piezas que componen la carrocería están diseñadas con el propósito de deformarse y absorber las energías liberadas en el momento de un impacto, reduciendo los posibles daños del habitáculo de pasajeros.

Cualquier modificación de las dimensiones iniciales de una carrocería puede influir en el comportamiento dinámico del vehículo o reducir sus niveles de seguridad pasiva en caso de un nuevo siniestro. Por ello, los fabricantes de vehículos establecen unos puntos de control de la carrocería que sirven para verificar su estado en caso de un golpe o una actuación sobre ella.

Cuando se sustituyen determinadas piezas interiores o se enderezan, es de vital importancia verificar si las cotas marcadas por el fabricante del vehículo son las correctas. Esta operación será la garantía de que el comportamiento del vehículo será correcto tras la reparación. El equipo utilizado para realizar esta

verificación es un sistema de medidas tridimensional capaz de medir la posición de un punto en las tres direcciones, longitud, anchura y altura (X, Y, Z).



Un taller que disponga de todos los útiles y accesorios para trabajar enderezando piezas en la bancada, pero no disponga de un sistema de medidas tridimensional adecuado, no podrá garantizar que ha realizado la reparación correctamente al no poder verificar con rigor la posición de los puntos de control o dimensiones de la carrocería marcadas por el fabricante.

*Dada la actual especialización de los talleres es importante conocer para qué tipo de reparaciones está capacitado cada taller. \_\_\_\_\_*

Cuando se habla de los diferentes tipos de bancada existentes, la caracterización se hace por el tipo de sistema de medición que utiliza. En el mercado existen diferentes sistemas de medidas tridimensionales, los basados en robustos utillajes específicos para un único modelo de vehículo o del mismo tipo pero universales y adaptables a cualquier modelo, o los basados en sistemas de medición universales para diferentes modelos de vehículos, pero más livianos y caracterizados por el medio o forma (electrónicos, ópticos, mecánicos, etc). para obtener las medidas.

### Equipo de bancada

Todas las bancadas, independientemente del sistema de medición que utilicen están compuestas por los siguientes elementos:

- Bastidor. Formado por un conjunto de vigas robustas para sustentar el vehículo y soportar los esfuerzos de tiro que se realizan cuando se enderezan las carrocerías deformadas.
- Equipamiento de sujeción y amarre. Elementos para sujetar el vehículo al bastidor (mordazas).
- Equipo de estiraje. Elementos utilizados para realizar los esfuerzos de tiro (gatos, escuadras, torres, etc) y sus accesorios (cadenas, ganchos, eslingas, etc).



- Sistema de medición. Elementos utilizados para verificar las dimensiones de la carrocería antes, durante y después de realizar la reparación, junto con la información o documentación que contenga las medidas de los vehículos marcadas por los fabricantes.

### Sistemas de medidas

Cada uno de los sistemas de medición citados anteriormente presenta diferentes cualidades que es necesario valorar para considerar cual será el más apropiado para cada taller.

#### Sistemas de medidas por utillajes específicos

Esta basado en la construcción de una plantilla de la plataforma de la carrocería sobre el bastidor de la bancada, para ello se utiliza un conjunto de robustos utillajes. La plantilla creada, donde se apoyará el vehículo, marca la situación correcta de los puntos de control de la carrocería. A su vez, la robustez de los utillajes permite sujetar cada uno de los puntos de la carrocería cuando se está realizando el estirado de ésta. Los utillajes son específicos para un único modelo de vehículo y la plantilla creada a modo de calibre pasa-no pasa (coincide o no coincide) evita los errores de lectura que pueden ocasionar otros sistemas de medidas universales. Este tipo se suele utilizar en servicios oficiales porque trabajan frecuentemente con los mismos modelos de vehículos.

*El sistema de medidas tridimensional es la herramienta que permite garantizar una correcta reparación estructural. \_\_\_\_\_*

#### Sistemas de medidas mecánicos

El fundamento es crear un sistema de coordenadas en tres dimensiones independiente. Una vez centrado el medidor, se crea un espacio tridimensional a través de unos útiles reglados y unos cabezales que permiten controlar las cotas de los diferentes puntos de la carrocería del vehículo. La verificación del estado de la carrocería se realiza comparando las medidas o cotas extraídas del medidor frente a las marcadas para cada vehículo en la ficha u hoja técnica correspondiente. Las características destacables de estos sistemas de medidas es su universalidad para adaptarlos a diferentes modelos de vehículos y su disponibilidad como medidor independiente. Al tratarse simplemente de un sistema de medición requiere el montaje de unos útiles adicionales para realizar el enderezado.



Utillajes



Mecánico



Utillajes universal



Óptico

*Bancadas con diferentes sistemas de medidas.*

### Sistema de medidas por utillajes universal

Se trata de una combinación de los dos sistemas anteriores, el sistema de utillajes y el medidor mecánico independiente. El centrado del sistema se hace de forma sencilla a través del bastidor de la bancada donde se colocan una serie de utillajes robustos y universales que crean la plantilla donde se apoya y fija la carrocería del vehículo, permitiendo el estiraje.

### Sistemas de medidas electrónicos

Son universales y están basados en la informática y electrónica. Son los más avanzados y también los de mayor coste, su gran ventaja es la rapidez en el montaje del equipo y en la obtención de las medidas. La información de las dimensiones de la carrocería se recoge mediante tecnología láser o por ultrasonidos con la ayuda de útiles (palpadores, transductores, etc) colocados en los puntos a controlar de la carrocería. La información es enviada a un ordenador que procesa los datos y los compara con las medidas originales del fabricante calculando las desviaciones existentes. El tratamiento informático de los datos permite presentarlos de forma numérica y gráfica, así como la elaboración de informes escritos y bases de datos de los vehículos. Los sistemas al ser rápidos en su montaje permiten realizar trabajos de diagnosis sin invertir excesivo tiempo en la preparación de utillajes o en el montaje del vehículo sobre

un bastidor, simplemente con subir el coche a un elevador es posible colocar el medidor y acceder a los puntos de la carrocería. Necesitan el montaje de útiles adicionales para realizar el enderezado.



*Sistema de medida electrónico.*

### Conclusión

Los talleres que realizan todo tipo de reparaciones, sea cual sea su magnitud, deben disponer de los equipos adecuados para cada tipo de daño. No debemos olvidar que las reparaciones estructurales necesitan de un equipo de bancada que incluya un sistema de medida tridimensional que permita verificar la posición de los puntos de control de la carrocería. Sin este equipamiento los talleres no pueden garantizar la calidad de este tipo de reparaciones. ●