

Autoportante - chasis independiente **¿Se reparan igual?**



Por **Francisco Javier López García**
ÁREA DE VEHÍCULOS
✉ vehiculos@cesvimap.com

La **carrocería autoportante** o monocasco dota de más agilidad y confort al vehículo. El **bastidor independiente** lo hace más robusto y, por tanto, más capaz en terrenos difíciles, es propio de ciertos todoterrenos (Mitsubishi L200, Mercedes G, etc.), camiones, autocares, etc. En CESVIMAP hemos estudiado sus dife-

rencias, en concreto, de un Mercedes GLC 4 Matic, con carrocería autoportante, y de un Jeep Wrangler, con chasis independiente.

Mercedes GLC

El Mercedes GLC sufría un daño fuerte en su lado derecho, resultado de un alcance.

*Una carrocería autoportante -la de la mayoría de los modelos- es un conjunto de piezas unidas que forman la estructura del vehículo, complementada con elementos desmontables, como puertas o capós. En el **bastidor independiente**, por su parte, el propio chasis soporta los órganos mecánicos, la carrocería está atornillada a él y se puede separar para su reparación. Aquí te contamos sus diferencias ante el taller.*



Para conocer la magnitud, hemos utilizado en CESVIMAP un medidor electrónico, cuyo software incluye sus cotas -los fabricantes de equipos de medición los actualizan periódicamente con los nuevos vehículos del mercado y sus cotas referenciadas-.

La lectura del equipo muestra que ha habido una pérdida de cotas, concretamente, 6 milímetros en el ancho del vehículo, lado derecho,

y una desviación de este mismo lado de 11 mm en la altura.

Es decir, hay que reparar en bancada. La que hemos utilizado en CESVIMAP consta de banco de trabajo y múltiples torres de tracción, que pueden ser usadas como tiro o contrati-ro. El primer paso es sujetar el vehículo, en este caso, mediante cuatro puntos que impiden que la carrocería se desplace sobre la bancada



Estiraje de la carrocería



Comprobación de cotas de la carrocería



Reparación del piso maletero

Los equipos de medición darán la diferencia, si hay, entre el chasis o vehículo con las cotas del fabricante

mientras se realizan los tiros necesarios para corregir las cotas.

Pasos de la reparación

Se coloca un contratiro longitudinal al que se será el tiro de tracción y reparación del vehículo. Con este tiro de tracción el operario controla en el monitor del medidor la recuperación de las cotas del vehículo.

En la tracción ha de sobrepasarse la cota óptima del vehículo, ya que la chapa que forma el armazón de la carrocería tiene unas condiciones de **elasticidad y flexión** que harán que la carrocería vuelva a cotas negativas. Por este motivo, es conveniente realizar las operaciones de tracción en fases, soltando progresivamente la tensión de la tracción para controlar plenamente la progresiva recuperación de las cotas.

Tras recuperar las cotas de la carrocería a sus medidas originales utilizamos tranchas, tas y martillo para reparar la parte del piso maletero afectada.

Una vez conseguida la recuperación del estado original de la carrocería, el vehículo está listo para su paso a pintura.

Jeep Wrangler

El alcance de sus daños, antes, se podía verificar mediante una cuerda: se tomaba la distancia entre puntos simétricos dispuestos a lo largo de cada uno de los largueros y se comprobaban las diagonales dividiendo el chasis en tres cuadros imaginarios.

Estas mediciones son totalmente fiables, pero no determinan la diferencia exacta entre ellas. Si ambos lados son simétricos, la medida de un lado es garantía en el otro; es decir, siempre que el vehículo no sea asimétrico de construcción, la reparación será de total garantía.

Este chasis independiente no guarda la misma

distancia de diagonales realizadas con el compás de varas. Se trata de un daño de tipo **diamante**. Su origen estriba en diferentes causas: que uno de los largueros esté más adelantado que el otro, que los dos largueros se encuentren desviados hacia un lateral, etc.

Con un medidor de galgas el operario enfrenta visualmente los pivotes de la primera galga -la más alejada del daño- con los de la última -la más próxima a éste-. En caso de *desviación lateral*, los pivotes centrales no estarán alineados con estos dos extremos. Así, si enfrentamos el pivote más próximo al operario con los centrales, el pivote de la última galga indicará hacia qué lado está desviado el chasis. Si enfrentamos las barras horizontalmente y no guardan paralelismo entre ellas, hay una *torsión en el chasis*. En nuestro caso, todas las galgas guardan paralelismo entre sí, por lo que no existe. En este ejemplo de CESVIMAP el medidor electrónico, a través de un brazo oscilante, marcará a lo largo del chasis los puntos que establece el fabricante del equipo.

El fabricante del medidor electrónico de ultrasonidos ofrece una ficha de bancada del vehículo que indica el punto de la carrocería o del chasis en el que debemos colocar los emisores, conectados a una viga que cruza el vehículo longitudinalmente. De esta forma, el equipo establecerá la diferencia en longitud, ancho y altura, en caso de existir, entre el chasis o vehículo que medimos con las cotas marcadas por el fabricante para ese modelo.

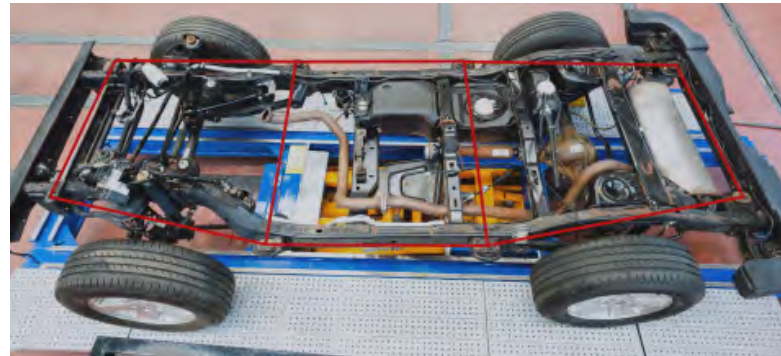
Para restablecer las cotas, si no disponemos de mordazas o elementos de amarre, lo inmovilizaremos por medio de tiros y contratiros, impidiendo su arrastre al realizar las tracciones necesarias.

En este caso, nos encontramos con una desviación lateral hacia la derecha en su zona delantera. Realizamos un tiro lateral (o tracción), para contrarrestarla. En la pantalla del medidor iremos observando la recuperación de las cotas; será necesario quitar la tensión del tiro, comprobar la medición y repetir la operación hasta recuperar las cotas del chasis.

También es necesario sobrepasar el punto óptimo de la cota sin sobrepasar los límites elásticos del material del chasis con una tracción desmedida o descontrolada.



Daño tipo diamante



Secciones del bastidor



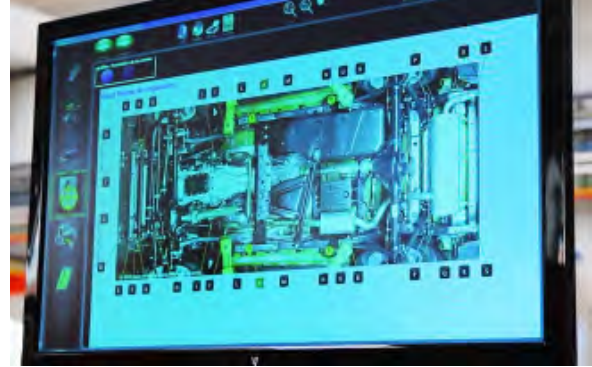
Comprobación de diagonales

Puede ser necesario (de hecho, sucede en muchas ocasiones) modificar mínimamente la orientación y la zona de tracción, para ir recuperando las cotas con el menor esfuerzo

La tracción en una bancada ha de sobrepasar la cota óptima del vehículo, por la elasticidad y flexión de la carrocería



Verificación con medidor electrónico



Puntos de referencia para la medición



necesario, y una mínima intervención sobre el material.

Restablecidas las cotas, el chasis está listo para su paso a pintura. Si no tuviera daños de pintura, solo queda montar la carrocería sobre él.

Resistencias e índices de elasticidad

Hemos explicado la medición y reparación de dos vehículos con una concepción de construcción completamente distinta. La resistencia y límite elástico de los materiales de cada vehículo son diferentes, como también los esfuerzos a los que están sometidos.

El vehículo autoportante exigirá una sola reparación. El vehículo con chasis precisará el desmontaje de la carrocería para reparar los daños del chasis y, por otro lado, tratar los daños producidos en su carrocería.

También se marcan diferencias a la hora de fijar el vehículo a la bancada. La carrocería autoportante tiene zonas indicadas en su parte baja para el amordazamiento y la fijación a la bancada. Para el vehículo con chasis es más difícil dar con elementos de amarre. Debido a su altura y dimensiones de sus elementos no suelen ser tan comunes en los talleres.

Mientras que, en la reparación de carrocerías **autoportantes**, se utilizan mucho las tranchas y diferentes tipos de martillos -de repaso de chapa, martillo lima o lima de repaso, mazo de goma, martillo de nailon, martillo de bola...-, en la reparación de **chasis** únicamente se usan el martillo de bola de gran tamaño o la maza para enderezar chapas o pletinas unidas al chasis. Tampoco se usan máquinas de recogido y conformación, como los lápices de carbono o de cobre.

Si queréis conocer y compartir más investigaciones de CESVIMAP, podéis seguirnos en nuestras redes sociales, el Newsletter quincenal de esta revista y en la formación que impartimos ●



Para saber más:

- Reparación de Carrocería de automóviles CESVIMAP
- www.revistacesvimap.com
 - Diagnóstico de un chasis de camión
 - Al milímetro
 - Diagnóstico de autobuses

