



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 28 – MARZO DE 2010

“INFORME COMPLETO SOBRE SEGUIMIENTO, PROCESO DE REPARACIÓN Y VALORACIÓN ECONÓMICA EN UN VEHICULO DE TIPO MEDIO TRAS UNA COLISIÓN FRONTAL OFFSET IZQUIERDA (tercera parte)”

AUTORÍA FÉLIX IVÁN MARTÍNEZ ORTEGA
TEMÁTICA CARROCERÍA - AUTOMOCIÓN
ETAPA CFGM Y CFGS

Resumen

En el segundo artículo se comenzó a tratar el siniestro de forma más detallada, terminando nuestro borrador de elementos afectados y contemplando las leyes en el aspecto de presupuestos y órdenes de reparación. El siguiente artículo nos mete de lleno en la reparación del vehículo accidentado, proceso de desmontaje y reparaciones efectuadas, así como verificaciones a efectuar una vez terminada la reparación.

Palabras clave

Desmontaje, montaje, reparación, chapa, pintura, bancada, verificación final.

6. PROCESO DE REPARACIÓN

Seguimiento completo pieza a pieza, desmontaje y montaje, sistemas de unión, herramientas y máquinas utilizadas, pintura.

Como advertimos en el artículo anterior cabe la posibilidad de que nuestro presupuesto esté sujeto a modificaciones (presupuesto abierto). Evidentemente antes de comenzar la reparación deberemos haber sido autorizados por el cliente o la compañía aseguradora. Sin la autorización de estos, está terminantemente prohibido realizar ninguna labor sobre el vehículo. Partamos de la condición: cliente ha aceptado el presupuesto inicial, lo ha firmado y con ello podemos proceder al inicio de la reparación. La cuarta parte de esta serie de artículos irá dedicada en exclusiva al presupuesto. No se ha incluido en este artículo para no romper la dinámica de taller.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 28 – MARZO DE 2010

Al introducir el vehículo en el elevador, y mientras el chapista va colocando los útiles en la bancada como se comentó en el apartado 5 del artículo anterior, se puede proceder al desmontaje de varios elementos:

Ruedas: en estos modelos Volkswagen ya traen 5 tornillos de cabeza 17. Para ello, se usará una pistola de aire, un prolongador y un vaso 17.

Guardabarros o cubre ruedas: el izquierdo esta totalmente roto pero aun faltan tornillos por quitar; al derecho se le ha partido una cogida. Se quitarán todos los tornillos, para guardarlos, mediante destornillador thor.

Capó: retirarlo no supone mucho problema en este tipo de siniestro, si exceptuamos que el cable esta partido y habrá que abrirlo a mano. El capó es de elevación por pistón, pero esta defectuoso y las cogidas superiores e inferiores también, así que se precisará de ayuda adicional para sujetarlo mientras se desmontan las bisagras. El pistón se quitará retirando 2 clips. Al quitar los 4 tornillos de medida 13 de las bisagras y el tubo del líquido limpiaparabrisas, el capó saldrá sin mayor complicación.

Bisagras de capó delantero: tienen un plástico negro que las cubre. Al retirarlos solo hay que quitar un tornillo de medida 13.

Rejilla y emblema: lo poco que queda de la misma se puede retirar a mano, puesto que viene cogido al frontal con unos clips.

Cubrecarter delantero, derecho e izquierdo: se quitarán los tornillos thor que le queden.

Paragolpes delantero: venia sujeto por la zona superior central. Al quitar la rejilla tiene 3 tornillos thor. Se buscarán los demás para poder guardarse, una vez quitado este porque la deformidad del mismo impide el acceso a los tornillos restantes. **La matrícula rota se destruirá partiéndola en trozos.** (Es muy importante destruirla antes de desecharla para evitar problemas) No se quitarán molduras ni rejillas porque todo va a ser sustituido, así nos ahorraremos algo de tiempo.

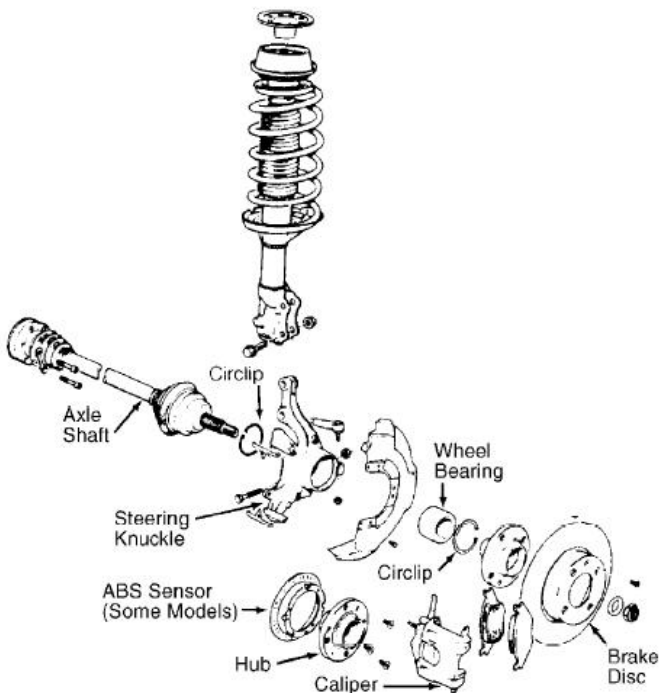
Travesía de paragolpes delantero: con tan solo quitar dos tornillos 13 esta saldrá.

Faros delanteros: son faros de Xenón. **Especial cuidado y atención para los faros de xenón.** El izquierdo se puede retirar a mano. Algunos trozos del mismo están unidos al frontal, por lo que se retirarán con la llave correspondiente, una medida 8. El derecho también se va a retirar, sin complicación porque está entero (tan solo posee una patilla rota), quitándolo con llave de medida 8. La clavija de conexión de lámparas izquierda esta rota. Vienen además con una moldura negra de adorno.

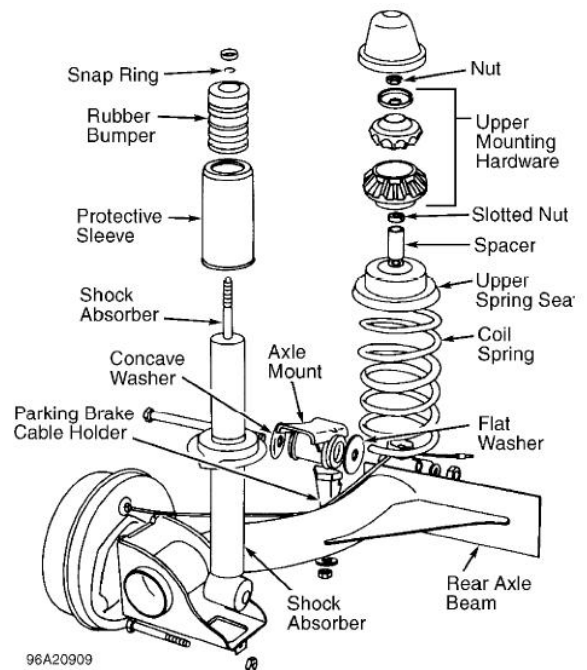
Suspensión delantera, trasera y palieres: la suspensión es necesario quitarla por dos razones: por la colocación en bancada para los útiles de la torre de suspensión y porque la suspensión delantera podría haber resultado dañada internamente y se ha decidido cambiarla. Los palieres, bujes y brazos de suspensión también se quitarán para facilitar el trabajo y la inserción del vehículo en la bancada. Estos no han sufrido daño. En el gráfico se aprecia su desmontaje. Se usarán varias llaves y la pistola neumática para aligerar trabajo. Los brazos de suspensión saldrán sin problema aparente retirando las sujeciones atornilladas.

Para la trasera deberemos desvestir el piso del maletero así como los laterales del mismo, quitando algunos clips y tornillos, así como el protector de plástico unido al faldón por el interior del maletero.

Suspensión delantera



Suspensión Trasera



Cerradura de capó: muy dañada. Quitar con llave 10.

Cable de capó: Roto a la altura del impacto.

Tapa de fusibles y conexiones sobre batería: intacta. Se quitarán los bornes negativo y positivo, y la caja se retirará hacia un lado.

Batería: del impacto se rajó por la parte superior, pero afortunadamente no ha derramado electrolito, por lo que no será necesario limpiar la zona con un anticorrosivo. Se puede retirar, con sumo cuidado, quitando un solo tornillo. Los cables de puesta en marcha y aquellos que van cogidos a los bornes no es necesario que se retiren porque no molestan ni afectan para reparar, tan solo se apartarán a un lado amarrándolos a un lateral del motor.

Caja de batería: esta rajada. Se puede retirar junto con la batería al sacar esta.

Aletas delanteras: Se van a ir desmontando para dejar hueco a los útiles de bancada. Para ello se quitarán los tornillos de cabeza medida 10 sobre el larguero superior del pase de rueda, uno dentro del pilar delantero por la zona del pase y otro en la base del estribo. El piloto intermitente izquierdo está roto y se desmontará haciendo presión hacia un lateral. Además se retirará el soporte de paragolpes, tanto el izquierdo como el derecho.

Frontal o frente delantero: ya desnudo por completo, está unido al larguero superior del pase de rueda con 2 tornillos medida 10. Ídem parte inferior.

Refuerzo central de frente delantero: se retira desatornillando un tornillo 13.

Soporte de aletas: eliminando 3 remaches sale sin complicaciones. El izquierdo se encuentra en mal estado.

Caja del filtro de aire: se desmontará para facilitar el acceso a la zona trasera del larguero delantero. Tan solo se retiran 3 tornillos. Así pues se quitarán los tubos de conducción del aire de admisión quitando unas abrazaderas.

Radiador: primeramente antes de retirarlo es necesario colocar una bandeja e incluso algún cartón o papeles bajo el vehículo para recoger el agua que quede dentro de él. Es ideal tener a mano un saco de sepiolita o secante similar para contener el líquido que vaya al piso y no poner en peligro nuestra seguridad. Hecho esto se quitan con unos alicates (existen útiles específicos para esto) el manguito superior y el manguito inferior cogidos ambos por unas abrazaderas de auto apriete. Caerá algo de agua pues aun presentando fugas, siempre queda refrigerante en los codos y recovecos. Como precaución se introduce en los manguitos un trozo de papel para evitar la intrusión de partículas. Al tener que quitarse también el condensador por estar roto, se quitará la conexión del compresor y la del filtro, saliendo algo de gas. Cuando éste cese, se taponarán los dos tubos con dos tapones para evitar que entre suciedad. Estando todo desconectado como el cableado de los motores de los ventiladores, se podrá retirar el conjunto, formado por el radiador, condensador y la carcasa que los une a los ventiladores. También se retirarán sus silentblocks.

Condensador: se puede retirar del conjunto quitando un par de tornillos de rosca de plástico.

Ventilador izquierdo: para quitarlo es preciso sacar el protector del motor, al que va unido la unidad de control del radiador y los demás elementos anteriormente descritos, eliminando varios tornillos de rosca de plástico. El izquierdo se separa quitando 4 tornillos y 4 tuercas.

Soporte de batería: este soporte va atornillado sobre el larguero delantero izquierdo, y tan solo hay que quitar unos tornillos, pero en éste caso se ha optado por dejarlo colocado hasta después de realizar el tiro con la bancada.

Bocina izquierda: con tan solo quitar la tuerca 10 sale sin problemas.

Desmontado todo, y colocado ya el vehículo en bancada según se vio en el apartado anterior y por lo tanto sabiendo que partes se encuentran descuadradas, se



volverá a realizar una inspección y verificación, ahora con todo el frontal despejado viendo el estado de la zona delantera. Así la punta de larguero izquierda presenta un daño fuerte con alguna arruga y un pliegue hasta el primer punto fusible (incluyéndolo en el daño). El larguero hasta un poco antes del pase de rueda esta doblado hacia la derecha porque no encaja en los útiles, pero éste tema es solucionable con un tiro lateral (además del daño del pase de rueda).

El material del larguero está compuesto por chapa de grosor elevado, rondando los 1.6 milímetros de espesor. Resulta complicado por no decir imposible que aplicándole un tiro de manera frontal se consiga eliminar las arrugas que presenta para crecerlo (se puede solucionar mediante la aplicación de calor pero no se debe pues esta opción puede debilitar el material). Por ello se adopta la medida de sustituir la punta de larguero, que está formada por varias piezas, por lo que será necesario despuntarlas para retirar las dañadas. Este daño por ejemplo no se ha contemplado en el presupuesto inicial, con lo cual hemos obrado correctamente afirmando la posibilidad de presupuesto abierto.

Además el pase de rueda presenta un daño medio, pero podrá ser reparado mediante tiro con la escuadra. Antes de efectuar la sustitución de la punta del larguero, se va a proceder a un tiro inicial lateral de la torre de suspensión y de ese mismo larguero para traerlo hasta su posición aproximada para que coincida con los útiles de centrado exceptuando el último de la punta que nos da la longitud.

Para ello, utilizaremos una escuadra de estiraje tipo L como la de la imagen, así como una cadena, una eslinga textil de alto grosor, una pinza de tijera autoamordazante y una palanca de tiro. Colocaremos la escuadra en el punto deseado que primeramente será un poco adelantado de la altura de la torre de suspensión puesto que, al tirar de aquí el larguero se acercará también a su posición. El tiro que queremos es: tiro transversal paralelo al suelo y oblicuo paralelo al suelo en el caso de la torre y tiro transversal paralelo en el caso del larguero puesto que la deformación no ha subido ni bajado la posición de la torre de suspensión ni del larguero, tan solo los ha arrugado. Colocamos la cadena antes de llegar al hueco de la torre para aplicarle el primer tiro que será el oblicuo para eliminar las arrugas. Para ello nos ayudaremos soldando una placa rígida entre la zona baja y el larguero superior donde apoya la aleta para que pueda ser asida por la pinza de tijera. Se soldará preferiblemente con soldadura MIG-MAG, pues es la menos agresiva.



Como nota he de decir que la mayoría de vehículos modernos son muy sensibles, al tener tantas UCE's, al uso de intensidades altas por soldadura o al salto de arcos eléctricos por mal contacto. Por



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 28 – MARZO DE 2010

ello se les coloca en la batería (en el caso que ésta no se desmonte) un “supresor de picos” para evitar dichas intensidades altas, pero en este caso no será necesario su uso pues como hemos visto antes la batería ha sido desconectada.

Como precaución colocaremos una sábana sobre el vano motor para evitar la caída de chispas incandescentes, lo que podría originar un incendio si hay combustible cerca.

Colocamos la pinza, el tubo de aire al grupo hidráulico, se girará la escuadra a la izquierda para obtener nuestro tiro oblicuo y nos colocaremos a una distancia óptima tanto de trabajo como de seguridad. El vehículo está ya seguro con las mordazas con lo cual el tiro es seguro. Comenzamos a tirar, la cadena se tensará, y vamos observamos como el pase de rueda comienza a recuperar su orientación. Paramos el estiraje SIN QUITARLE PRESIÓN AL GRUPO HIDRÁULICO y cogemos un mazo voluminoso para ayudar a la eliminación de las arrugas y a la vez eliminar tensiones. Poco a poco progresaremos en el tiro controlando además la posición del útil en la torre de suspensión. Además iremos observando como el conjunto hasta el larguero delantero va cediendo hacia la izquierda (aunque no lo suficiente). Finalmente, y después de algún juego con la escuadra y el mazo se terminará de eliminar la nervadura principal quedando tan solo un poco de arruga, por lo que procederemos a abandonar el tiro oblicuo y a estirar ahora transversalmente. Este nuevo tiro devolverá a la torre a su lugar y quitará el resto de arruga al pase de rueda. Eliminamos la placa de metal soldada anteriormente para colocarla en el otro lugar de tiro (los restos de la soldadura se eliminarán después con la amoladora y un disco de desbaste). Procedemos de igual forma, tirando y martilleando poco a poco, hasta que consigamos eliminar las tensiones, las arrugas principales y encajar en 2 de los 4 útiles que nos quedan por cuadrar en ese flanco de la carrocería. Los otros 2 pertenecen al larguero, zona que aún tenemos que trabajar.

Retiraremos la placa por segunda vez y aprovecharemos para eliminar los restos de soldadura (del anterior tiro y de este último) con amoladora y disco de desbaste. Además comeremos un poco de pintura de alrededor de las soldaduras y le aplicaremos un recubrimiento antioxidante para evitar el deterioro de la chapa trabajada.

Hecho lo anterior comenzaremos a trabajar con la punta de larguero izquierda.

Colocamos la cadena paralela a la altura del larguero y procedemos a rodear al mismo con la eslinga textil. Conectamos el tubo de aire y nos situamos a una distancia de trabajo y seguridad óptima. Al comienzo del tiro vemos como el larguero va cediendo poco a poco colocándose cada vez más centrado con respecto a los útiles de la bancada. Paramos el tiro manteniendo la presión del grupo hidráulico y con un martillo golpeamos al larguero para ir eliminando tensiones, como hicimos en los pasos anteriores. Seguimos tirando y repetimos operación, hasta que retorne a su posición. Esto se comprueba quitándole presión al hidráulico y viendo que el larguero queda en su posición natural, centrado con los útiles.

He omitido (puesto que se comentó en el artículo anterior) que en este modelo de bancada los útiles presentan un pasador que, al encajar en el lugar adecuado, dicho pasador debe entrar en el útil suavemente, señal de que el punto medido está perfectamente centrado

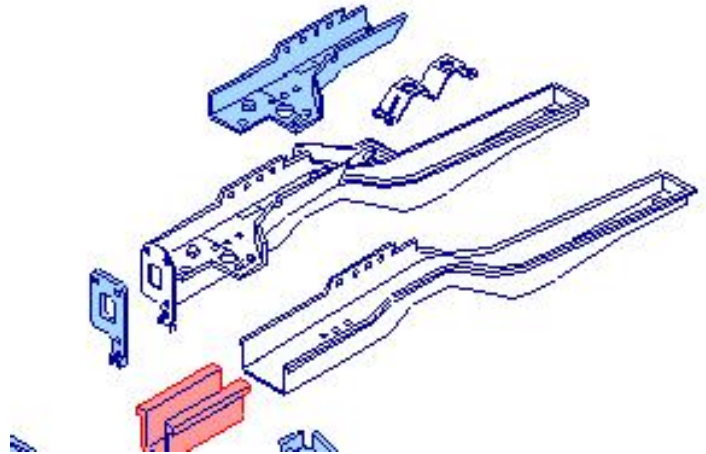
ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 28 – MARZO DE 2010

También se repararán los largueros superiores de los pases de rueda y los refuerzos del forro de las aletas. Dicha reparación no reviste mayores problemas. Presentan unas arrugas que con tas y martillo saldrán fácilmente. Posteriormente aplicaremos pasta de estaño, se lijarán, matizarán y pintarán.

A estas alturas es preciso que si no todas, la mayoría de piezas pedidas para sustituir estén ya en el taller.

Asegurándonos que tenemos los elementos de la punta del larguero a sustituir y que estas son las correctas podemos efectuar la labor de despunte del mismo. Las piezas que deben haber llegado son punta de larguero, larguero delantero, chapa superior de larguero y soporte inferior (ver piezas marcadas en el gráfico).

Las partes a despuntar son muchas, pero de acceso relativamente sencillo porque estos largueros en esa zona no tienen obstáculos como la intrusión del pase de rueda. Están libres por arriba, si bien hay que desalojar todo lo que estorbe. Despuntaremos el larguero mediante una broca de despunte y taladrina (porque es una zona de alto grosor y hay que evitar que se caliente la broca) Despuntando con paciencia conseguiremos retirar los elementos.



Hecho esto, es preciso posicionar primeramente el larguero y sujetarlo convenientemente para su centrado aunque no será complicado ya que esta pieza va dentro de otra, como se aprecia en el gráfico anterior y tan solo se debe posicionar la zona a puntear. Utilizaremos el método punto-tapón puesto que en primer lugar ya tenemos varios orificios realizados y en segundo que la soldadura punto-tapón otorga garantía en cuanto a la solidez y resistencia, debido entre otras cosas a que realizar una soldadura por puntos en un taller es muy difícil y caro. Con la MIG-MAG se puede llevar a cabo tal operación, primero rellenando los orificios y después realizando un cordón a lo largo del borde de contacto de la pieza. Al finalizar este paso se pueden poner al ras los puntos con la amoladora y continuaremos con la siguiente pieza, la chapa superior. Mediremos para comprobar la perfecta posición de la misma, cuyo borde debe estar alineado con el borde del larguero. Así pues sujetaremos la pieza y comenzaremos a rellenar con punto-tapón, resolviendo como en el anterior. Luego con el soporte inferior y finalmente con la punta de larguero, cuya altura exacta y posición nos la da el útil de bancada.

La resolución debe ser que el larguero estará en perfectas condiciones y en su lugar correspondiente. Posteriormente limpiaremos la zona y la recubriremos con una protección antioxidante. Si ya tenemos en nuestro poder la nueva aleta izquierda (que habremos pedido previamente) la podemos ubicar en su posición para comprobar que cuadra correctamente (debería ser así, pues las medidas de bancada lo demuestran). Eso si, a la hora de su montaje definitivo la cuadraremos convenientemente.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 28 – MARZO DE 2010

Concluida la zona izquierda, nos centramos en el larguero derecho, que presenta un descuadre leve y con un tiro sencillo se resolverá. Utilizaremos un gato de tracción de forma que en lugar de tirar se empuje, ya que el cuadro y enderece debe ser a izquierdas y la escuadra no sirve a tal efecto.

Acabado esto podemos probar la aleta derecha como hicimos con la izquierda. Y lo mismo podemos hacer con el frontal, comprobando que sus cogidas y su ubicación es la correcta.

En el área de preparación y pintura iremos matizando las piezas de chapa como aletas, traviesa de paragolpes y soporte de la batería, y piezas plásticas como paragolpes y rejillas. Además podemos ir reparando el desperfecto del faro derecho.

Las aletas derecha e izquierda traen de fábrica un tratamiento de cataforesis, pero para una mayor seguridad debemos preparar la superficie para pintarlas. Previamente se ha observado si presentan desperfectos como pequeños bollos para que puedan ser corregidos, pero este no es el caso. Se matizarán ambas con lija de 400 para que el aparejo de alto espesor agarre bien. Concluido el matizado se le darán al menos dos manos de imprimación – aparejo. Dejamos secar con la ayuda de alguna fuente calórica como lámpara de infrarrojos y mientras tanto pasamos a preparar el paragolpes. Este ya viene imprimado de fábrica, por lo que puede ser preparado para pintar. Se le puede dar lija de 400 en seco y para acabado una lija de 800 al agua. Lo más probable es que mientras preparamos el paragolpes, las aletas se hayan secado, por lo que pueden ser preparadas también para pintura, de la misma manera, con lija de 400 en seco y lija de 800 al agua. Listo todo esto, podremos comenzar a pintar todas estas piezas. Conviene preparar también la puerta delantera izquierda ya que presenta un daño leve. Se hará mediante lijado, aplicación de pasta de relleno, alisado y rebabado, aplicación de aparejo en spray (por comodidad) y matizado listo para que en el momento en el que el automóvil entre en la cabina, pueda ser pintado mediante difuminado junto con las otras partes a pintar del mismo.

El faro derecho presenta una patilla rota que se puede reparar sin complicaciones con un pegamento de dos componentes para plásticos.

Pasamos a concluir el área de bancada. Probaremos la traviesa de paragolpes. Colocaremos el frontal de forma provisional para comprobar su correcta ubicación y encuadre perfecto. Si todo está correcto podemos comenzar a montar las piezas necesarias para que el vehículo pueda rodar para ser llevado a la cabina y ser pintado por las zonas interiores del vano así como larguero y pases. Así pues, elevaremos el vehículo y estando este izado comenzamos a quitar útiles y a montar elementos como frontal (que pintaremos en último lugar), suspensión, bujes, palieres y ruedas velando para que todo esté correctamente. Montado todo lo principal y suelto ya de la bancada, bajaremos el vehículo y lo depositaremos despacio en el suelo para ver si reacciona mal o se resiente.

Si el comportamiento hasta ahora ha sido correcto podremos pasar al siguiente área.

Llevaremos el vehículo a la cabina de pintura. Las zonas reparadas deben tener como hemos visto anteriormente los recubrimientos antioxidantes por lo que las prepararemos dentro de la cabina, dándole un lijado rápido, una imprimación de 2K y un matizado, a espera solo de hacer la pintura. Esta zona, primeramente no va a ser vista así que el acabado visual no se tiene demasiado en cuenta. Con ello ahorraremos tiempo, pues lo que interesa de una zona no vista es que estructuralmente esté



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 28 – MARZO DE 2010

conforme y que posea sus correspondientes tratamientos anticorrosivos y sellantes, al haber intervenido la soldadura.

Pasaremos a preparar la pintura. Según el **Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades**, las pinturas con aplicaciones para el automóvil deben tener base acuosa obligatoriamente, quedando prohibida la inclusión de disolventes acrílicos. En este ejemplo usaremos la marca Glasurit®, y en consecuencia las paletas de colores y la aplicación informática de dosis y cantidades para la misma marca. El color que tenemos que utilizar es mezcla de varios, por lo que debemos saber el código de color. Este vehículo presenta el código de color **C9Z**. Cuando introduzcamos este dato en el ordenador de preparación de mezclas debe coincidir con la especificación de color “Negro Mágico”. Tomamos las medidas que el programa nos recomiende y colocando un vaso de mezclas en una balanza de precisión iremos añadiendo las cantidades. Glasurit® presenta una particularidad y es que no puede llevar agua del grifo, si no un agua industrial (por cierto muy cara)

Con la pintura ya preparada, pintaremos las zonas reparadas y preparadas en la cabina. Posteriormente se barnizará para un perfecto acabado.

Mientras el vehículo seca, a una temperatura adecuada y teniendo en cuenta las unidades internas de control o UCE´s para no excedernos con el calor de secado (mucha precaución sobre esto pues podemos fundir los circuitos internos de las unidades por exceso de temperatura), terminaremos de preparar las demás piezas. Una vez secas las partes de la carrocería podremos extraer el vehículo e introduciremos las piezas sueltas para pintarlas.

Una vez secas todas las partes pintadas y barnizadas, llevaremos el vehículo al elevador para desmontar el frontal y comenzar a montar los elementos. Como comentamos anteriormente el frontal se pintará ahora que el vehículo vuelve a estar en el aire. Lo prepararemos de la misma forma que las piezas de chapa. Mientras seca, iremos montando la placa de batería, la caja del filtro de aire con sus tubos, la batería (pero sin conectar aún) la caja que la rodea, etc.

Seco ya el frontal, lo montaremos junto con el radiador, condensador y demás piezas como ventiladores, silentblocks, etc. Con todo el frontal puesto y conectado, bajaremos el vehículo para sustituir la luna delantera, afectada también, pero no desmontada aun ya que presenta daños pero está entera.

Para la luna delantera se quitarán primeramente los limpiaparabrisas con una llave medida 13, la tapa superior del salpicadero y las molduras de techo. Por dentro se irán quitando los parasoles, la consola de luces de techo las gomas de puerta y las tapas laterales de los montantes de puerta. Se retirarán las guías laterales. Procederemos seguidamente a cortar el adhesivo de unión de la luna a la carrocería con un cable de acero. La retirada de la luna la realizaremos con unas ventosas para un asido firme. Separaremos el espejo interior una vez despegada la luna para poder colocárselo al nuevo cristal. Se eliminarán los restos de pegamento del marco de la carrocería, limpiando posteriormente la zona y preparándola para el nuevo adhesivo. Utilizaremos un adhesivo bi-componente para pegado de lunas, pues con ellos garantizamos un comportamiento eficiente ante esfuerzos estructurales y



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 28 – MARZO DE 2010

térmicos. Depositamos la nueva luna, con el espejo interior en su lugar, cuadrándola convenientemente, colocando sus topes y guías. La sujetaremos firmemente con la ayuda de unas eslingas y las ventosas hasta que seque. El tiempo de secado dependerá, como depende en las preparaciones y pintados, del clima que tengamos, sea verano o invierno y de los fabricantes de los materiales de consumo. Una vez seco el adhesivo (no conviene realizar tareas en el vehículo mientras la luna afianza en su lugar) continuaremos con el montaje de piezas.

Elevaremos el vehículo con el elevador y concluiremos el montaje de los elementos restantes. La bocina, soportes de aletas, cable de capó, aletas, pilotos intermitentes con sus portalámparas y soportes del paragolpes. Controlaremos las luces¹ de las puertas y del paragolpes delantero, cerradura de capó junto con el recubrimiento de la cerradura y la rejilla con su emblema, faros (el izquierdo con lámparas nuevas, cableado y una unidad de control), traviesa de paragolpes, paragolpes, sus molduras y rejillas (texturizas en plástico) además del circuito de los eyectores lavafaros, capó y bisagras, equilibrador así como los eyectores del limpiaparabrisas. Cuadraremos las aletas con las puertas y el capó y se colocarán también los nuevos protectores de pases de rueda y las tres piezas del cubrecarter.

La reparación y montaje de los elementos dañados y/o sustituidos ha concluido.

Nota aclaratoria: debo añadir que a pesar de encontrarnos con una colisión frontal offset izquierda, no todas las colisiones de este tipo se resolverán así, sobre todo en los aspectos manuales de reparación, preparación y pintado. Hay que contemplar la pericia de los chapistas y pintores, su experiencia y formas de trabajar. No obstante, es una guía sobre los pasos a seguir y las mejores soluciones. Pero hay que dejar claro que dos vehículos con el mismo tipo de impacto pueden tener piezas diferentes afectadas y con ello, diferentes formas de intervención y solución.

7. VERIFICACIONES POST-REPARACIÓN

Inspecciones finales, control de niveles, circulación de prueba.

Primeramente se realizará una inspección visual, verificando todas las zonas reparadas, la mecánica no sustituida, luces entre elementos amovibles y estado de los mismos. Una medida **obligatoria** cuando en un impacto se ven afectadas torres de suspensión, frontales, dirección, etc. es realizar una alineación de dirección.

Como últimas verificaciones – operaciones y previo al arranque del vehículo, llenaremos el circuito de refrigeración con líquido refrigerante, circuito que por cierto no se necesita purgar en este tipo de modelos. Cargaremos también el circuito de aire acondicionado y revisaremos **todos** los niveles aunque no hayamos intervenido en los órganos relacionados: nivel de aceite, líquido de frenos, de dirección, etc. Por último conectaremos la batería.

¹ Separación entre elementos amovibles



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 28 – MARZO DE 2010

Como medida preventiva es conveniente realizar una diagnosis electrónica con una máquina y un software adecuado (si no disponemos de él, deberemos llevar el vehículo al taller oficial), para una comprobación y verificación de todos los sensores y circuitos del vehículo, en especial del sistema de airbag, que recordamos en este impacto no se accionó. Si surgiera algún tipo de anomalía, es motivo de inclusión en nuestro presupuesto abierto, siendo estas indetectables hasta no disponer de conexión a la batería, y dejando restablecido todo el circuito eléctrico.

Es posible que en la diagnosis se nos solicite arrancar el motor, por lo que prestaremos atención al sonido del mismo, vibraciones, roces indeseables. Por ello es conveniente tener los niveles revisados y a punto. Una vez garantizado un correcto funcionamiento del motor al ralentí, realizaremos la diagnosis.

Por último realizaremos una prueba de rodaje en carretera. Pretendemos comprobar con ello la existencia de vibraciones y ruidos en la carrocería, vibraciones en la dirección, existencia de tiros laterales, debido a una mala alineación en la carrocería (no debería ya que esos fallos son detectados sobre la bancada) y/o a una incorrecta alineación de la dirección.

Si ha superado la prueba del rodaje, podemos asegurar que la reparación del vehículo ha sido exitosa.

Tan solo resta avisar al cliente para que recoja su vehículo, recordándole que debe traer el resguardo de depósito para poder retirarlo. Como medida de cortesía podemos salir a probar el vehículo con él.

BIBLIOGRAFÍA

- PARANINFO (1998). *Reglamentación de Talleres de Reparación de Automóviles*. Madrid: Paraninfo
- *Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades*.
- VOLKSWAGEN TECHNICAL SITE (1998). *Engine systems uniform inspection guidelines*. Alemania: Mitchell Repair Information Company
- CESVIMAP (2004). *Elementos estructurales del vehículo*. Ávila: CESVIMAP, S.A.
- CESVIMAP (1998). *Manual de pintado de automóviles*. Ávila: CESVIMAP, S.A.
- CASES Y GARROTE (1980). *Tratado de la carrocería*. Barcelona: Montesó.
- VILLEGER, YVON (1985). *Reparación de carrocerías*. Barcelona: CEAC.

Autoría

-
- Nombre y Apellidos: Félix - Iván Martínez Ortega
 - Centro, localidad, provincia: Cádiz
 - E-mail: fimortega@hotmail.com