

# REPARACIÓN DE AUTOBUSES



Por **Francisco Javier López García**  
ÁREA DE VEHÍCULOS  
✉ [vehiculos@cesvimap.com](mailto:vehiculos@cesvimap.com)

*La reparación de autobuses puede incluir gran variedad de tareas, menores, como **cambios de neumáticos y servicios de frenos**, hasta algunas de mayor envergadura, como la **sustitución de motores o sistemas de transmisión**, sin olvidar todos los daños que afectan a la **carrocería**. También puede incluir la inspección y el **mantenimiento** regular para asegurar que el vehículo cumple con las normas de seguridad y emisiones aplicables.*

Los técnicos de reparación de autobuses deben conocer los sistemas y componentes de un autobús, las normas de seguridad y las emisiones aplicables. Por este motivo, han de tener una formación especializada en reparaciones estructurales, mecánicas, eléctricas y electrónicas, hidráulicas y neumáticas. A los conocimientos y habilidades para trabajar con diferentes tipos de materiales -como acero, aluminio y fibra de vidrio- se une la comprensión de las técnicas de soldadura y reparación y de la aplicación de adhesivos.

La reparación de autobuses incluye diversas tareas. El taller especializado deberá realizar su **mantenimiento preventivo**. Incluye servicios regulares como cambios de aceite, filtros, neumáticos, frenos y servicios de suspensión. También puede contemplar la revisión de sistemas críticos, como el de refrigeración, de frenos y el eléctrico.

A ello se unen **reparaciones mecánicas**. Pueden incluir la sustitución de piezas mecánicas como motores, transmisiones, diferenciales y sistemas de suspensión. Los técnicos deben estar capacitados para realizar ajustes y calibraciones precisas y reemplazar las piezas dañadas o desgastadas.

**Reparaciones eléctricas y electrónicas.** Los autobuses modernos están equipados con una gran cantidad de sistemas eléctricos y electrónicos, incluyendo sistemas de climatización, de frenos, de transmisión, de seguridad, de entretenimiento e, incluso, sistemas de tracción híbrida o eléctrica. El profesional ha de ser capaz de diagnosticar y reparar posibles problemas en ellos empleando herramientas de diagnóstico especializadas y software de programación.

Para daños ocasionados por accidentes o bien por el desgaste normal del vehículo, el técnico habrá de saber afrontar las reparaciones **de carrocería**. Tendrá que recuperar la panelería del autobús o de su estructura y chasis, si lo in-

corpora. Puede incluir la reparación de golpes, abolladuras, raspones y otros daños, lo que supondría el manejo de soldadura de paneles y perfiles, el estiraje de un chasis, el reemplazo de cristales y el repintado del vehículo.

**Inspecciones y certificaciones:** Los técnicos deben estar familiarizados con las normas de seguridad y emisiones aplicables; habrán de realizar inspecciones y certificaciones para asegurar que el autobús las cumple.

Los autobuses, como otros vehículos, están **expuestos a la corrosión** debido al clima y a la sal utilizada en las carreteras. En la reparación por corrosión **los profesionales** han de ser capaces de identificar la corrosión y planificar su reparación adecuada. Puede incluir el relleno de las áreas corroídas, el reemplazo de las piezas dañadas y el tratamiento de los paneles con compuestos anticorrosivos.

Otra de las reparaciones supone estar capacitado para la preparación de la carrocería del autobús para el **repintado**, lijando, limpiando y aplicando una imprimación adecuada. Posteriormente, se deben aplicar capas de pintura, a menudo utilizando técnicas de pulverizado, difuminado y degradado, para lograr un acabado uniforme y de alta calidad.

**Reparación de cristales:** Reemplazo de cristales del autobús, incluyendo los de las puertas, las ventanas y los espejos retrovisores. Un ajuste preciso de los cristales asegurará el sellado adecuado que evite la filtración de agua el ruido y la rotura de los vidrios ante diversos esfuerzos y torsiones que se producen ante la marcha.

Además de estas tareas de reparación, un taller de vehículos industriales también puede realizar trabajos de modificación y adaptación de la carrocería a las necesidades específicas de un cliente. ¿Qué incluye? Instalar cualquiera de estos equipamientos especializados, como sistemas de seguridad, de climatización, de entretenimiento o el cambio de asientos y su configuración.

**La reparación de carrocería en autobuses  
es un campo especializado que requiere  
conocimientos técnicos y habilidades específicas**

Es imprescindible cumplir las normas y regulaciones para el transporte público que garantice la seguridad de los pasajeros, tanto europeas como locales. Así mismo, siempre es recomendable consignar con un buen sistema de registro y seguimiento las reparaciones realizadas. Ayudará a garantizar la seguridad y el cumplimiento de la legislación.

Como hemos visto, la reparación de carrocería en autobuses es un campo especializado que requiere conocimientos técnicos y habilidades específicas para garantizar una reparación segura y eficiente. Es esencial contar con un equipo y herramientas capacitados para afrontar trabajos de reparación y mantenimiento de carrocería, mecánica, electrónica y electricidad, hidráulica y neumática de forma segura y eficiente.

### Reparación de un impacto frontolateral en un autobús híbrido urbano

Vayamos a un caso práctico: un vehículo que ha sufrido un **impacto frontal en su lado derecho**. Posteriormente se rozó por todo su lateral derecho. Entre los principales daños frontales que presenta se han roto la punta del paragolpes derecha, el alojamiento de los faros, el marco de luna -en su parte superior como inferior, bajo el parabrisas-, el parabrisas y el espejo retrovisor. En el costado derecho se ha deformado el pilar delantero, desplazando ligeramente al salpicadero junto a su armazón, se ha roto el panel del pase de rueda delantero, algunos pilotos de posición e intermitencias, mandos de apertura exterior-



Daños en la carrocería y desmontaje de las piezas necesarias



Daño en el pilar delantero derecho y estiraje



Proceso de reparación

res y ha sufrido múltiples arañazos por toda la longitud del lateral.

Tras analizar de forma visual los daños, antes de afrontar ninguna operación ha de ponerse este **vehículo híbrido fuera de tensión**. Esta operación solo podrá realizarla un técnico con una autorización del empleador para trabajos con riesgo eléctrico. Transcurridos 5 segundos tras poner fuera de servicio el sistema de alta tensión, comenzamos a desmontar todos aquellos elementos que han de ser sustituidos -podrían ocultar otros daños-. El proceso a partir de aquí ya es equiparable al de un autobús convencional.

En el daño que afectaba al pilar delantero era necesaria su reparación mediante **estiraje en bancada**. En CESVIMAP **no teníamos las cotas** del hueco de puerta delantera de pasajeros, así que tomamos referencias en un autobús igual, de la misma compañía. Las reparaciones en bancada de este tipo de vehículos quedan limitadas a daños de localización puntual, ya que nos hallamos ante un autobús sin chasis, en el que toda su estructura está construida con perfilaría de acero de diferentes dimensiones y resistencias. Por ello, es prácticamente imposible reparar un gran daño en la estructura, que afecte a un elevado número de perfiles. Esta tracción podríamos haberla realizado con



Reparación con resina de poliéster y fibra de vidrio



Pintado parcial de la carrocería

## El reparador ha de contar con formación especializada en reparaciones estructurales, mecánicas, eléctricas y electrónicas, hidráulica y neumática

el parabrisas montado, pero al ser un elemento estructural más del vehículo, optamos por su desmontaje -debido a su deterioro corríamos el riesgo de que, durante el estiraje, se produjeran proyecciones de pequeñas esquirlas de vidrio-. Estas proyecciones, tanto al exterior como al interior, podrían lesionar a alguno de los técnicos que trabajaran en puestos adyacentes. De esta forma, también se evitan cristales dentro del salpicadero o consola.



Rotura con falta de material en la trampilla del pase de rueda



Arañazos en las lunas laterales

Anclamos el autobús a modo de contratiro por su parte trasera. Fue necesario desmontar el perfil reforzado de goma, cuya función es de marco de ajuste de las puertas (este marco está atornillado al perfil que debía de ser reparado). Colocamos una torre de tracción frontal, y realizamos reiterados tiros, midiendo las cotas entre ellos hasta alcanzar la deseada. Como referencia, disponíamos de la ubicación del salpicadero, regresado a su posición de origen.

A continuación, comenzamos a reparar los daños superiores e inferiores del marco parabrisas, una coraza realizada en resina de poliéster y fibra de vidrio. También acometimos una pequeña reparación en la trampilla delantera del techo, con el daño sobre el marco en su parte superior.

La reparación de daños en elementos de **resina de poliéster y fibra de vidrio** requieren, lo primero, trabajar en una zona aislada del resto del taller. Además, el saneamiento y la limpieza de la zona afectada, hasta que puedan alternarse capas de resina de poliéster con capas cortadas de manta con filamentos de fibra de vidrio. Se ajustan a la zona a reparar. Repetimos este proceso hasta alcanzar el espesor deseado. Finalmente, eliminamos el material sobrante y aplicamos una masilla tapaporos, para ocultar los pequeños cráteres formados por alguna burbuja de aire. De esta forma, queda lista y concluida esta reparación.

Antes de pintarlo, aún quedaban algunas reparaciones y sustituciones por afrontar. Como la sustitución del panel del pase de rueda delantero derecho, que estaba roto y había perdido parte de su material. Este panel, de gran tamaño, está fabricado en resina de poliéster y fibra de vidrio. Se une a la estructura únicamente mediante adhesivo.

Respecto al resto de los daños, había arañazos por todo el lateral que también afectaban a alguna de las lunas. La zona de chapa se resolvería en el proceso de pintado; las lunas, puliendo los arañazos.

Tras pintar el autobús, colocamos el parabrisas con adhesivo, con un cordón de espesor superior a los 5 mm. De esta manera, el parabrisas no entra en contacto con el marco, asume el adhesivo los esfuerzos y torsiones y se evita la rotura del parabrisas ●