



CARTA DE TURIN

Manual

FEDERACIÓN
ESPAÑOLA
VEHÍCULOS
ANTIGUOS

CARTA
DE
TURÍN

FEVA



*Proteger, promover y conservar el patrimonio automovilístico mundial
Asociado oficial de UNESCO*

CARTA DE TURÍN

Manual

CARTA DE TURÍN. Manual

Traducción del documento original: Fundación Jorge Jove.

Edita: FEVA (Federación Española de Vehículos Históricos)

© de la edición en español:

FEVA (Federación Española de Vehículos Históricos)

C/ Segovia, n.º 73. Madrid.

Página web: www.feva.es

Correo electrónico: info@feva.es

ISBN: 978-84-09-16452-3

Impreso en España. 2019

Colabora: Museo de Historia de la Automoción de Salamanca
(Fundación Gómez Planche)

– ÍNDICE –

CARTA DE TURÍN	9
GLOSARIO DE TÉRMINOS	15
PREFACIO	27

Parte N.º 1

CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL PATRIMONIO ARTÍSTICO	35
<i>Original de Rodolphe Rapetti, Conservador General, National Heritage Trust, Ministerio Francés de Cultura</i>	
PRESERVACIÓN Y MEJORA DEL VALOR HISTÓRICO	43
<i>Basado en una conferencia de Richard Keller, Conservador del Museo del Automóvil de Mulhouse, Francia</i>	
AUTENTICIDAD Y RESTAURACIÓN AUTÉNTICA	42
<i>Original de Thomas Kohler. Arqueólogo, Arquitecto y Escritor</i>	

Parte N.º 2

MANUAL	57
--------	----

Parte N.º 3 - Apéndice

MANUAL CAPÍTULO DE PINTURA	101
AGRADECIMIENTOS	123

CARTA DE TURÍN

INTRODUCCIÓN

La Federación Internacional de los Vehículos Antiguos (FIVA) es la federación mundial de los clubs de vehículos históricos. Sostiene y anima la preservación y el uso, de una manera responsable, de los vehículos históricos que constituyen una parte importante de nuestro patrimonio técnico y cultural.

Los vehículos históricos son importantes como medio de transporte, como testigos de su época, de la evolución técnica y, sobre todo, por su impacto sobre la sociedad. La presente Carta concierne a los vehículos de carretera con propulsión mecánica y a los vehículos terrestres no ferroviarios. Un vehículo está considerado como histórico si está conforme con la Carta y con las definiciones establecidas por la FIVA.

La Carta puede concernir a edificios y equipamientos vinculados a los vehículos históricos y a su utilización, tales como las fábricas, las gasolineras, las carreteras o los circuitos automovilísticos. Desde hace muchos años los propietarios de vehículos históricos, los conservadores de colecciones de vehículos históricos y los restauradores de vehículos se comprometieron, con éxito, a salvaguardar, preservar y mantener los vehículos históricos en marcha.

Esta Carta ha sido aprobada por la FIVA, para dar las directrices relativas a las decisiones y las intervenciones que hay que tomar para salvaguardar los vehículos históricos.

La Carta de Turín reúne los principios directivos en materia de utilización, mantenimiento, conservación, restauración y reparación de los vehículos históricos.

Esta Carta se basa en la Carta de Venecia de la Unesco (1964), en la Carta de Barcelona (2003, barcos históricos) y en la Carta de Riga (2005, vehículos ferroviarios históricos) y se inspira en eso.

Art. 1

– OBJETIVO –

El objetivo de la presente Carta es preservar y salvaguardar la historia de los vehículos históricos, particularmente sus características mecánicas, su forma, sus funciones y su historia documentada, lo mismo que sus relaciones múltiples y variadas con la sociedad y su entorno. Para comprender, apreciar y asegurar la preservación y utilización de los vehículos históricos, particularmente sobre la vía pública, hay que recurrir a métodos de búsqueda, a los conocimientos científicos, históricos y técnicos disponibles, y hacer partícipes a los organismos y a las empresas especializadas.



Art. 2

– FUTURO –

La preservación, la restauración y los trabajos similares pretenden mantener los vehículos históricos como objetos técnicos, testigos de la historia y la cultura de los transportes. Definitivamente, es necesario transmitir a las generaciones futuras la destreza, el conocimiento de los materiales y los métodos de trabajo ligados a ellos. Igualmente, tenemos como objetivo preservar los conocimientos específicos, la destreza y las competencias ligados a la fabricación y al funcionamiento de estos vehículos.



*Art. 3***- MANTENIMIENTO -**

Un mantenimiento constante y sostenible es esencial para la supervivencia de los vehículos históricos. Su utilización, incluso sobre la vía pública, es importante para su preservación. Es la única manera de comprender y transmitir a las generaciones futuras los conocimientos tradicionales en materia de conducta y mantenimiento.

*Art. 4***- LUGAR EN EL MUNDO ACTUAL -**

Es beneficioso para la preservación de los vehículos históricos que formen parte integrante de la vida pública y que sean percibidos como elementos de nuestro patrimonio cultural. Es importante y deseable que continúen en servicio. No obstante, no deberían ser modificados más de lo necesario. Las modificaciones inevitables no deberían alterar su sustancia histórica. Por principio, su mecánica y su pertenencia a una época deberían ser preservadas tal cual.

*Art. 5***- PROCEDIMIENTOS -**

La preservación de los vehículos históricos puede necesitar intervenciones o restauraciones de amplitud más o menos grande. Preservar un vehículo histórico es mantenerlo e impedir que se estropee o se deteriore; es hacer lo que haga falta para salvaguardar su condición actual, su calidad individual y su valor conmemorativo. Conservar un vehículo histórico es hacer lo que haga falta para estabilizarlo sin alterar su esencia histórica, sus componentes o sus materiales. El tratamiento de conservación no debería poner en peligro el historial de un vehículo o el valor documental de los materiales. Únicamente hay que impedir que se deteriore o, por lo menos, retrasar el deterioro continuado. Habitualmente, las intervenciones efectuadas en este sentido no son visibles, aparentemente. La restauración de un

vehículo histórico consiste en reemplazar piezas o partes que faltan con el fin de devolverle su aspecto anterior; esto va más allá de la conservación. Las partes restauradas deberían armonizar discretamente con el conjunto, pero poder ser distinguidas en caso de un examen más profundo. Esto difiere de la reparación; esta última consiste en adaptar, renovar o reemplazar las piezas existentes o que faltan. La reparación vuelve un vehículo de nuevo funcional y no toma forzosamente en consideración la esencia auténtica del vehículo. La preservación, la conservación y la restauración son unas operaciones delicadas que pretenden salvaguardar y documentar los valores mecánicos, estéticos, funcionales, sociales e históricos de un vehículo. Estas tres operaciones pretenden comprender y tomar en consideración el aspecto original y el contexto histórico de un vehículo específico. Deberían estar basadas en el respeto al historial individual y a las informaciones contenidas en los documentos de origen.



Art. 6

– HISTORIA –

Todos los cambios y todas las modificaciones aportadas a un vehículo durante su vida útil normal y que modifican su estado inicial, testimonian su historia y deberían ser preservadas como tales. No es necesario restaurar un vehículo antiguo con el único fin de devolverle su aspecto y sus características mecánicas del año de su construcción. Una restauración que pretenda devolver a un vehículo el aspecto que tenía antes, en un cierto período, solo debe ser emprendida después de un examen profundo de los documentos históricos o una planificación minuciosa. Las piezas y los materiales de recambio deberían ser marcados claramente y de forma duradera, para no ser confundidos con la esencia histórica. En cuanto a las piezas reemplazadas, la FIVA recomienda el sistema de marcado anexionado a la presente Carta (ver Anexo 1).



*Art. 7***- EXACTITUD -**

Cuando se restaura un vehículo antiguo, hay que dar prioridad a los materiales y las técnicas de la época en cuestión, excepto si esto es imposible a causa de problemas ligados a la seguridad, a su indisponibilidad o a su prohibición. Los materiales tradicionales corren el peligro de no convenir si se quiere conservar la esencia histórica. Lo mismo que en materia de restauración, podemos acudir a materiales y a técnicas modernas, a condición de que hubieran sido probadas y de que su fiabilidad hubiera sido demostrada por la experiencia.

*Art. 8***- ASPECTO -**

Toda modificación aportada a un vehículo antiguo después de su vida útil normal debería ser discreta y respetar la estructura y el aspecto de origen de este último. Tales modificaciones deberían ser reversibles. Recomendamos conservar todas las piezas importantes de origen del coche con vistas a una utilización eventual y posterior, pues testimonian su constitución de origen y su modo de fabricación.

*Art. 9***- PLANIFICACIÓN -**

Los trabajos emprendidos sobre un vehículo histórico deberían ser planificados de forma sistemática y estar debidamente documentados. Estos documentos deberían ser conservados con el vehículo.



*Art. 10***– ARCHIVOS –**

Las personas, instituciones u organismos que hayan participado en la preservación, la conservación, la restauración, la reparación y al buen funcionamiento de los vehículos históricos deberían tomar las medidas necesarias para proteger sus documentos y sus archivos.

*Art. 11***– ESTATUTO –**

Las instituciones implicadas en la conservación y la transmisión de conocimientos o de las competencias necesarias para el mantenimiento en orden de marcha y el buen funcionamiento de los vehículos históricos deberían ser reconocidas por las autoridades gubernamentales, internacionales y nacionales, como patrimonio histórico e instituciones culturales.

*Anexo 1***SISTEMA DE MARCAJE PROPUESTO**

El sistema utiliza las letras siguientes para un marcaje permanente:

NB (*newly built*) = “recientemente fabricado” (deberá ser tan próximo como sea posible al original, su copia en términos de forma, de materiales y de marca, directamente reproducida a partir de un original oficial).

FR (*free reconstruction*) = “reconstrucción libre” (reconstrucción libre sin recurrir a un modelo antiguo en términos de forma, de material o de técnica. No obstante, la pieza cumple la función mecánica de la pieza reemplazada).

CS (*conservational stabilisation*) = “estabilización conservadora” (fortalecimiento de la estructura que pretende conservar el aspecto antiguo).

Recomendamos señalar el año de la restauración o fabricación de la pieza de recambio según el código a dos letras.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Este glosario tiene como objetivo definir los términos usados en la Carta de Turín para la preservación y tratamiento de los vehículos históricos.

Busca combinar los diferentes términos utilizados en el campo de los vehículos históricos donde sea posible, por ejemplo en el código técnico de la FIVA y los términos profesionales para la descripción y el tratamiento de los bienes culturales utilizados desde los años 60.

Incluye importantes referencias englobando los términos establecidos por la legislación internacional relativos a los bienes culturales, en los siguientes:

- La Carta de Venecia.
- El Estándar Europeo DIN EN 15898 2011-12 (conservación de la propiedad cultural, principales términos generales y definiciones) donde corresponda.
- El vocabulario profesional adoptado por ICOM (Consejo Internacional de Museos) y el ICOM Comité para la Conservación.

Véase también la nota de la Unesco en la lista de los bienes y servicios culturales¹. Conservación de Industrial Heritage (TICCIH) y las secciones relevantes de la United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (Unesco). El objetivo

1 http://fr.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/clt_cpd_note_list_goods_services_en_092004.pdf.

es conseguir el reconocimiento de FIVA como líder para la cultura y legado de los vehículos históricos.

Para ayudar a esclarecer el equilibrio entre un artefacto histórico y una restauración real, el manual asociado programa mostrar ejemplos de vehículos restaurados y mantenidos de acuerdo con la Carta de Turín.

Alteración

La modificación del material que no implica necesariamente un deterioro de sus características desde el punto de vista de la conservación. Por ejemplo, un revestimiento reversible aplicado en un vehículo puede ser considerado una alteración.

Artilugio

Objeto realizado por una persona, especialmente aquel que es de interés histórico.

Conservación

El principio básico es que la base original que ha sido perdida no puede ser recuperada. Las medidas de conservación se dirigen a detener, o al menos retrasar, el deterioro y los daños existentes. La esencia del vehículo no se vería alterada por dichas medidas sino por los materiales añadidos para su estabilización.

El tratamiento de conservación debería ir dirigido a no poner en riesgo el valor histórico o material del objeto. Debería tener como objetivo el minimizar las alteraciones de la esencia histórica, partes y materiales. Esas medidas pueden no ser perceptibles en la superficie del vehículo.

Las medidas de conservación se dirigen a consolidar los materiales y la estabilidad del estado actual del vehículo. El trabajo de conservación no debería alterar los vestigios de la marca, uso, deterioro y envejecimiento, incluso existiendo daño consistirá solo en la estabilización pero no será eliminado.

Ejemplos:

- Soporte adicional que se requiere para arreglar uniones de madera sueltas en la estructura interna del cuerpo del vehículo.
- Arreglar componentes perdidos.

- Asegurar rasgaduras en textiles o pieles.
- Consolidar las capas de pintura desconchada.
- Recubrir zonas oxidadas con materiales de protección.

Patrimonio cultural

a) Patrimonio cultural material

Patrimonio cultural material representa los objetos fijos o móviles que se han fabricado, formado o modificado por personas. Estos objetos representan importantes valores para las presentes y las futuras generaciones porque proporcionan una mirada al interior del desarrollo histórico, social, artístico, científico, arquitectónico y técnico de la humanidad. Puede incluir especímenes únicos, objetos producidos en masa, colecciones o las instalaciones de fabricación y distribución.

a) Patrimonio móvil técnico

Ha sido acuñado como término por los historiadores culturales. Originalmente utilizado para referirse a cualquier vehículo sobre raíles, embarcación, avión o automóvil, que pudiera ser considerado significativo en la historia de la cultura humana y la tecnología.

Factores como el diseño, avances tecnológicos o de especial relevancia cultural son importantes. Incluso la historia relacionada con ciertos eventos y/o personalidades clave. Los ejemplos son muchos y variados y pueden incluir vehículos:

- Que muestren características técnicas innovadoras para su época, empezando por el primer automóvil fabricado por Karl Benz en 1885, el Ford modelo T de 1908, el Volkswagen “escarabajo” de 1938 refrigerado por aire, el Citroën D S de suspensión hidroneumática, la motocicleta de competición de dos tiempos MZ cuya tecnología fue la base para las máquinas ganadoras del campeonato de Japón pilotadas por Barry Sheene y Kenny Roberts.
- Que han estado relacionados con acontecimientos como el Gräf&Stift Double Phaeton de 1911, en el que fue asesinado el archiduque Franz Ferdinand, detonante para la Primera Guerra Mundial, el Lincoln especial SS-100-X en el que JFK fue asesinado o el Rolls-Royce Silver Ghost 40/50 de 1922 de Lenin.

- Con un historial de carreras, como el Maserati 250F de Juan Manuel Fangio, el Mercedes 300 SLR utilizado por Sir Stirling Moss para ganar la Mille Miglia en 1955 o el Lotus 38 de Jim Clark ganador en Indianápolis 500.
- Los que han aparecido en películas o series de TV, como el Mustang de Steve McQueen en *Bullitt*, el escarabajo “Herbie” de Disney, el De Lorean DMC-12 en *Regreso al futuro* y el Dodge Charger “General Lee” de *The Dukes of Hazard*.
- Aquellos que han conseguido ciertos logros, como el Volvo P1800 de 1966 del ciudadano americano Irv Gordon, el cual desde que fue comprado nuevo ha alcanzado más de 3 millones de millas sin averiarse².
- Los que han tenido un impacto en la sociedad o reflejan problemas sociales de su época como el Ford modelo T producido masivamente, posiblemente el coche más influyente del siglo xx; el Austin 7 con licencia para BMW y el Nissan entre otros; y el Mini que se convirtió en un icono de los sesenta además de exitoso en carreras y *rallies*.

Daño

Cambios, que limitan considerablemente o reprimen la operatividad de un objeto, fenómeno que causa deterioro progresivo severo y cambios causados por negligencia continua. Ejemplos:

- Accidente de tráfico.
- Corrosión severa.
- Rasgaduras en los tapizados que empeorarían con el uso normal.

¡El daño que se ajusta a estos criterios normalmente no forma parte de la pátina!

² <http://www.vcoa.org/index.php/community/irv-o-meter>.

<i>Deterioro</i>	El proceso natural de degeneración, a través del cual el estado del vehículo comienza a empeorar al no ser almacenado correctamente, usado regularmente, revisado ni mantenido. Por consiguiente reduce la calidad, el valor y el carácter de la máquina.
<i>Documentación</i>	La recopilación de registros de información sobre un vehículo histórico, por ejemplo: • Planos, fotografías u otro documento gráfico. • Literatura histórica de entretenimiento o mantenimiento. • Descripciones escritas e informes sobre revisiones, conservación y tratamientos de restauración. • Resultados de investigación y análisis. • Documentos de referencia que recopilan detalles sobre el historial individual y la entidad material de un vehículo.
<i>Rigor histórico</i>	Rigor histórico quiere decir los cambios efectuados usando materiales y técnicas disponibles cuando el vehículo fue hecho originalmente. Pueden estar sujetos a normativas nacionales, incluyendo problemas de seguridad y la disponibilidad de técnicos especializados, equipamiento y piezas.
<i>Base histórica</i>	Cualquier cambio y modificación del vehículo ocurridos durante su vida útil.
<i>Calidad memorial e individual</i>	Mantenimiento y conservación efectuada de acuerdo con el rol original por el que el vehículo es recordado.
<i>Fabricante</i>	La entidad o persona(s) que tienen los derechos y diseños, construyeron y comercializaron el vehículo.

Modificado

Son todas las modificaciones del estado en que fue suministrado por el fabricante o el constructor. Deben ser descritas en la tarjeta de identidad FIVA y deberían incluir la fecha y, si se conoce, la entidad que las efectuó.

Dichas modificaciones serán diferenciadas por su significado histórico y clasificadas en las siguientes categorías:

- Modificaciones de época: documentadas y confirmadas que se han efectuado en el periodo normal de utilización.
- Modificaciones tipo época: modificaciones efectuadas en un vehículo fuera del periodo habitual de empleo con piezas o accesorios habituales en la época de uso habitual.
- Modificaciones fuera de época: modificaciones no disponibles en la época o hechas usando piezas o tecnología no disponible en el periodo de fabricación. Dichas modificaciones pueden afectar al valor del vehículo y depender del tipo y legislación nacional, el año de construcción y/o el año de registro³.

En cualquier evento se recomienda encarecidamente que el propietario de un vehículo histórico documente cuidadosamente cualquier modificación llevada a cabo, para que los futuros propietarios conozcan la historia.

Vida útil

FIVA la establece en 15 años, de forma que si un vehículo fue fabricado en 1960, se puede esperar que no fuera utilizado de forma regular a partir de 1975. Se puede hacer una excepción para circunstancias especiales, por ejemplo, el periodo se podría ampliar a 20 años para vehículos fabricados entre 1925 y 1945 debido a la Segunda Guerra Mundial.

Preservación

(Sinónimo: conservación preventiva): preservación significa el cuidado para minimizar o prevenir futuros deterioros, daños, o al menos su aspecto, el mayor tiempo posible.

3 Ver también las secciones relevantes del Código Técnico de FIVA.

Una vez que se ha perdido la esencia original, no puede ser recuperada pero las medidas de conservación salvaguardarán el estado actual y la calidad del vehículo histórico. Dichas medidas no interfieren con el estado actual del vehículo ni lo modifican de ningún modo.

Ejemplos:

- Los espacios donde se almacenen deberían ser ambientalmente favorables, particularmente la temperatura y la humedad. Deberían preferiblemente proporcionar un ambiente fresco y seco que inhiba la corrosión y no dañe los componentes como la piel o la estructura de madera por secado excesivo.
- Revisiones periódicas y mantenimiento.
- Eliminación de capas de suciedad agresivas que causan deterioro, como excrementos de pájaros.

Reparación

Reparar implica la adaptación, renovación o reemplazo de componentes existentes, dañados o perdidos. Puede hacer al vehículo totalmente operativo de nuevo y puede no tener en cuenta la auténtica esencia perteneciente al vehículo. Dichas medidas tienen como objetivo recuperar totalmente la funcionalidad del estándar anterior al daño o incluso mejorarlo comparado con el estándar histórico.

Podemos diferenciar entre:

- Reparaciones pragmáticas: los vehículos serán de nuevo operativos probablemente por métodos improvisados los cuales no cumplen necesariamente con los estándares profesionales.
- Reparaciones profesionales: los métodos y materiales usados cumplen con los estándares profesionales actuales.
- Ejemplos de reparaciones prácticas que pueden incluir:
 - recambio del motor original roto con un motor de un tipo totalmente diferente que se puede adaptar, con el único objetivo de mantener el vehículo en funcionamiento.

- componentes rotos arreglados temporalmente con un trozo de cable.
- usar un martillo para separar de una rueda la chapa doblada.
- Además para reparaciones profesionales:
 - un ala parcialmente dañada de un VW Escarabajo se reemplaza por una pieza de repuesto de nueva construcción hecha de metal o incluso fibra de vidrio laminado.
 - reparar los asientos de cuero rasgado o roto para que se mantengan en el nivel actual de pátina pero no se deterioren más.
 - la carrocería dañada se repara y pinta con habilidad profesional y en instalaciones de taller. Esto se diferencia de la restauración estilo “pátina”, la cual podría haber sido reparada insertando una lámina de metal en las partes corroídas de la aleta, así, en gran medida, se habría conservado el contenido original de la aleta restante.

*Uso responsable/**Utilización responsable*

El reto para el propietario de un vehículo histórico es equilibrar el uso responsable y el placer derivado de su uso. La administración responsable implica que el propietario tiene la responsabilidad de mantener el vehículo en una condición en la que, cuando se transmita a la próxima generación, se pueda utilizar y disfrutar conduciendo o viajando por carretera.

Las carreras históricas se pueden considerar como un ejemplo extremo, por ejemplo, ¿debería un Ferrari 250 LM, de los cuales fueron fabricados 32, competir en Le Mans clásico, en Goodwood Revival o conducir como una exhibición histórica? La economía puede ser un factor importante dado que, en el momento de redactar este informe, un Ferrari 250LM iba ser subastado en Nueva York, donde se esperaba por su venta más de 12 millones de dólares.

Restauración

Restauración es el proceso de reemplazar piezas perdidas o partes con el objetivo de mostrar el vehículo como era en un determinado momento. Las bases a seguir son:

- Reconocer el principio de “intervenir tanto como sea necesario y lo menos posible”. El tratamiento debería ser llevado a cabo solo en las zonas que muestran deterioro, componentes perdidos y/o dañados.
- No debe cambiar las características de conducción, las características técnicas o el diseño de un vehículo histórico.
- Se deberían usar materiales y técnicas de trabajo tradicionales en todas las partes posibles. Las zonas restauradas deberían ser discretamente combinadas con los materiales existentes pero deben ser apreciadas en una inspección más exhaustiva.
- Pueden utilizarse materiales y técnicas de trabajo modernos cuando los métodos históricos no puedan ser usados. En la mayor parte de los casos de los vehículos totalmente restaurados se tendrán que usar las reparaciones y las piezas construidas /reconstruidas de nuevo. Las zonas tratadas, completadas o añadidas de esta forma deberían ser preferiblemente señaladas y documentadas.

El objetivo general es mantener el vehículo en un estado de coherencia histórica con la mínima alteración. Para los vehículos en una “condición mixta” que muestra un rango de modificaciones de períodos diferentes típicas de restauraciones más antiguas, se deberá tener cuidado al planificar el tratamiento continuo. En caso contrario el vehículo corre peligro de ser “alterado” como entidad histórica. En algunos de esos casos puede ser apropiado dejar incluso “fuera del período” modificaciones como parte de los vehículos históricos en lugar de sustituirlos por nuevas y posiblemente hipotéticas reconstrucciones (es decir, evidentes y asumidas).

Ejemplos de vehículos en “estado alterado”. Pueden incluirse:

- El Mercedes 710 SS GP10 “Malcom Campbell”, de 1930, suministrado en pintura *bluebird blue* con la tubería de combustible en el exterior del cuerpo del vehículo. El coche fue repintado en color blanco en 1945 y

el tubo de combustible fue colocado en el interior. La restauración para volverlo al azul primario sin cambiar la tubería del combustible significaría que el vehículo está en un “estado alterado” históricamente.

- Un BMW 319 de 1935 ha sido modificado en época al añadirle un compresor y al mismo tiempo repintado en un color diferente. Para la restauración se programó mantener el compresor como una “modificación en época” pero repintar el vehículo en su color original.
- Los conocidos como *rat cars or motorcycles* que intencionadamente se muestran superficialmente descuidados y dañados en la superficie, los cuales se pueden haber conseguido mediante una pátina artificial. Sin embargo bajo la superficie pueden haber sido restaurados a un buen nivel o incluso renovados y ajustados.

Reversibilidad/ Reversible

Reversible significa que los materiales pueden ser sacados sin residuos y los cambios pueden ser devueltos al estado previo al tratamiento, sin causar daño o pérdida del contenido histórico del vehículo.

Como principio, las medidas de conservación y restauración y los materiales usados deberían, cuando sea posible, ser planificados, elegidos y llevados a cabo con el objetivo de poder ser revertidos siempre que haya posibilidad.

Este concepto, muy importante para mantener el contenido histórico está limitado a menudo por los requisitos de la vida.

Los ejemplos pueden incluir:

- Poner matrículas modernas o equipo de iluminación adicional que requiere la perforación de agujeros en la carrocería. Evidentemente los componentes montados pueden ser eliminados pero las zonas perforadas no pueden ser devueltas completamente a su estado previo.
- El uso de pegamentos para volver a pegar capas de pintura desconchada o la aplicación de cera en materiales porosos: dichos materiales pueden ser reversibles porque se pueden recuperar con disolventes apropiados y quitados de la superficie, aunque no se puedan

eliminar por completo (es decir, trozos de pintura o de los tejidos).

- Al retocar daños y pérdidas en zonas pintadas. En algunos casos pueden tener un contenido termoplástico. Esto quiere decir que pueden deteriorarse a altas temperaturas, lo que podría ocurrirle al vehículo cuando esté en activo. En la práctica, pueden ser empleados en zonas seleccionadas, pero debería ser considerado caso por caso.
- Chapas de metal soldadas añadidas para sustituir partes corroídas o perdidas de la carrocería. Dichos añadidos pueden ser eliminados de nuevo, pero el estado anterior no puede ser recuperado por completo.

Cuidado sostenible

Labor necesaria para mantener el vehículo completamente funcional.

MANUAL PREFACIO

*por Roberto Loi, Presidente
de la Comisión de Cultura de FIVA*

Han transcurrido ya casi cuatro años desde la primera publicación y distribución de la primera Carta de Turín de FIVA, que será recordada como un hito para todos los entusiastas del mundo de los vehículos históricos, principalmente por dos razones:

En primer lugar, supone una valoración formal de un nuevo modo de mirar los vehículos históricos, convirtiéndose en el detonante para que no vuelvan a ser vistos como un mero hobby, un juguete para niños grandes, sino como una parte de la herencia cultural de nuestra civilización. Los vehículos históricos, independientemente de su valor comercial, son considerados cada vez más como objetos culturales que merecen ser preservados como parte de nuestra memoria colectiva.

El segundo aspecto es una consecuencia del primero: dado que los vehículos históricos son parte de la historia y de la cultura, y no sólo un hobby, la Carta de Turín representa también un nuevo modo de concebir su restauración y preservación. Un objeto cultural necesita un mantenimiento adecuado y coherente. De la misma manera que no podemos imaginarnos la restauración de un edificio histórico –un templo griego, por ejemplo– como si hubiese sido construido ayer, porque habría supuesto una falsificación de su naturaleza y una mistificación de su historia, deberíamos evitar convertir los vehículos en el tipo de “mejor que nuevos” o “en perfecto estado” de conservación. La “sustancia histórica”, tema clave de la Carta, debe ser preservada tanto como sea posible.

Es importante señalar, sin embargo, que la Carta de Turín ha sido concebida antes como guía y consejo para las buenas prácticas que como una imposición para nuestros miembros.

La intención de la FIVA es proteger y promover una correcta y respetuosa manera de mirar al pasado desde la historia.

Tras la publicación de la Carta, la Comisión de Cultura ha seguido trabajando para hacer si cabe más claro y accesible su mensaje. Es por eso que en el año 2015 presentamos a la Asamblea General de la FIVA un Glosario de la Carta, con el objeto de aclarar el significado de los términos en ella contenidos. Es éste el motivo por el que nos encontramos ahora presentando este Manual

Este manual está destinado un público más amplio con el fin de atraer, interesar y estimular a los recién llegados. Posiblemente, los expertos y entendidos torcerán el gesto durante su lectura, pero este documento no pretende ser más que una guía que permita en la medida de lo posible que los principios se presenten más precisos y accesibles para todos, incluso cuando se tratan los aspectos técnicos

El manual se divide en dos partes: un prefacio teórico compuesto por tres aportaciones magistrales, originalmente escritas por Rodolphe Rapetti, Richard Keller y Thomas Kholer, y una parte más práctica donde se aborda el siempre delicado tema de la restauración y mantenimiento de las máquinas históricas.

El orden de aparición de los tres ensayos no es casual, sino que sigue un preciso diseño. Rodolphe Rapetti, funcionario del Ministerio de Cultura francés, en su valiosa aportación, introduce el papel cultural y significado de los vehículos históricos, glossando las palabras del famoso semiólogo Roland Barthes: “Creo que el automóvil es hoy el equivalente bastante exacto de las grandes catedrales góticas: quiero decir, la creación suprema de una era, concebida con pasión por artistas anónimos, y consumida en imagen y en uso por la totalidad de la población, que se la apropia como un objeto puramente mágico”

Richard Keller, conservador del museo Cité de l'Automobile de Mulhouse, Francia, profundiza en el tema prestando a su vez una especial atención a las actividades de preservación desarrolladas en el mundo de los Museos

Y por último, pero no menos importante, Thomas Kholer, el padre espiritual de la Carta de Turín, proporciona una precisa descripción sobre el significado de autenticidad y de restauración auténtica, conceptos que laten en el núcleo de la Carta

Sin embargo, a la teoría debe seguir siempre la práctica, por lo que en la segunda parte se explica de manera más concreta cómo aplicar los principios contenidos en la Carta. En relación a esta parte, me gustaría expresar mi más sincero agradecimiento por la ayuda prestada por dos grandes expertos: Alfredo Zanellato Vignale, sobrino del ilustre diseñador, ingeniero, pintor y profesor, que ha escrito en la parte destinada al trabajo de carrocería, y Lorenzo Morello, antiguo profesor de la Escuela Politécnica de Turín y consultor de FIAT, quien ha coordinado las partes relacionadas con la mecánica

Ciertamente el Manual contiene algunos tecnicismos, pero creo firmemente que la técnica y la mecánica forman ya parte de un mundo de enorme valor cultural que merece sin duda ser conocido

Finalmente, me gustaría agradecer a los miembros de la Comisión de Cultura por su comprensión. Sin su apoyo y compromiso, nada de esto hubiera sido posible. Sus nombres son Mario De Rosa, Ersi Economides, Natasa Gerina Grom, Keith Gibbins, Peter Ulrich Gilb, Rony Karam y Jochen Thoma. Y expresar en particular las gracias a Keith Gibbins, quien se ocupó de la corrección del texto
¡Os deseo a todos una buena lectura!



La Comisión de Cultura de la FIVA. De izquierda a derecha: Peter Ulrich Gilb, Ersi Economides, Keith Gibbins, Roberto Loi, Rony Karam, Nataša Jerina Grom, Jochen Thoma, Mario de Rosa.



MANUAL AUTORES

Primera parte



Rodolphe Rapetti



Richard Keller



Thomas Kobler

MANUAL AUTORES

Segunda parte



Lorenzo Morello



Alfredo Zanellato Vignale

APÉNDICE AUTOR



Jürgen Book

MANUAL EDITOR



Keith Gibbins

PARTE

– *N.º 1* –

CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

*Original de Rodolphe Rapetti,
Conservador General, National Heritage
Trust, Ministerio Francés de Cultura.*

*(Texto publicado en los registros de las Actas
del 2º Foro Internacional de Autenticidad
de Vehículos Históricos, Turín-Italia
14-15 de noviembre de 2008).*

En 1957, Roland Barthes, que en ese momento no era aún muy conocido, publicó una colección de escritos titulados *Mitologías*. Este libro, que entonces se volvió a publicar varias veces, hizo famoso a su autor y uno de los más renombrados intelectuales franceses de los años sesenta y setenta. El trabajo incluía algunas docenas de crónicas mensuales, que habían sido publicadas en años anteriores, donde Barthes analizaba aquello que él definía como los mitos de la segunda mitad del siglo xx, desde la televisión a los horóscopos, pasando por los materiales plásticos y el *strip-tease*. Evidentemente, el coche también tuvo su lugar en el libro. En un artículo, que se hizo muy famoso en aquel momento, Barthes analizó el significado histórico, social y estético tras la aparición de lo que él llamó “el nuevo Citroën”; obviamente se refería al modelo DS.

El artículo comienza con una frase que puede describir fácilmente nuestras sesiones de estudio, de hecho sitúa el automóvil justamente en la perspectiva de un legado común: “Creo que los coches de hoy en día son el equivalente exacto a las antiguas catedrales góticas, me refiero a la creación suprema de una era, concebidos con pasión por artistas anónimos, usados y disfrutados por todos aquellos que, con ellos, toman posesión de un objeto puramente mágico”.

Barthes había identificado el aspecto de este automóvil como el evento característico de una nueva era de diseño, con el cambio de códigos asociados con el uso de automóviles, el cambio real de un paradigma. Su visión de futuro es innegable. Entre los textos recogidos en *Mitologías*, el dedicado al Citroën DS es hasta la fecha uno de los más famosos y, posiblemente, el único que representa la innovación real del libro, el único que representa con más claridad el enfoque intelectual del autor, que pretendía convertir un objeto cotidiano en un mito.

Está claro cuando se mira la foto de la cubierta elegida para la versión de bolsillo del libro, que ha sido impresa desde los setenta, donde, sobre fondo blanco, destaca un DS verde metalizado.

Aunque el aspecto de la cubierta cambió a lo largo de los años, la imagen permaneció como estaba, al menos en los ejemplares que pudimos recuperar. Todos nos daremos cuenta que lamentablemente el modelo mostrado no es el citado (y descrito con tanta precisión) por Barthes cuando publicó su libro por primera vez (en 1956, año en que el artículo apareció por vez primera), sino un modelo posterior a 1968, fácilmente reconocible por sus famosos faros delanteros. Por lo tanto, el número de registro que dice “1956 DS 19”, en lugar de crear un efecto ilusorio, de repente se convierte en una declaración de ignorancia.

La omisión podría parecer insignificante, un error menor, debido al escaso conocimiento de la historia de los automóviles en un campo mayormente fiel a la literatura. Sin embargo, debido a que el tema es un “legendario” automóvil como el DS, y, la mayor parte de nosotros, una distinguida referencia a posiblemente el más conocido del libro. Creo que es una clara evidencia de la falta de cultura en el sector del automóvil. Por ejemplo, para una edición de bolsillo del *Teatro Romántico* de Victor Hugo, ninguno debería jamás pensar en ilustrar la cubierta con el retrato del viejo escritor, el senador con barba blanca. Por el contrario, parece que el tema del automóvil es suficientemente superficial como para que tal enfoque pueda ser tolerado fácilmente, ya que se usa por su carácter inesperado y, por lo tanto, por su contenido subversivo, que hace eco del carácter provocativo del texto que no puede representar. Este ejemplo lleva a la cuestión, solo una entre muchas, del lugar obtenido por los automóviles en el patrimonio histórico y, más en general, dentro de la llamada cultura.

Como consecuencia directa de la cuestión, y en el contexto de la investigación constante por parte de la prensa especializada en el futuro de los museos del automóvil franceses, me encargaron un informe titulado “Museos y el Patrimonio del

Automóvil en Francia”. Este informe, véase <https://goo.gl/cctocz>, fue entregado al ministro de Cultura, Sr. Renaud Donnedieu de Vabre, en abril de 2007, como primer paso de una reflexión más amplia sobre este tema, la investigación preliminar del estado de la técnica, para examinar los caminos utilizados con mayor frecuencia para considerar los automóviles como un elemento real del patrimonio histórico.

Lu par
RAPHAËL ENTHOVEN
MICHEL VUILLERMOZ

Roland BARTHES
Mythologies



Imagen página 33: La portada de 1957 Mitologías de Roland Barthes, un texto capital de la semiótica, donde se ve el famoso Citroën DS desde un punto de vista simbólico.



CD MP3 6h30

EDITIONS THÉLÈME

La conservación a largo plazo de las colecciones de automóviles está en peligro por su especificidad técnica. Por supuesto, cualquier objeto ubicado en un museo necesita medidas especiales para mantenerse en buenas condiciones y conservado para las generaciones futuras (principal objetivo de un museo). Sin embargo, dichas medidas son más o menos difíciles de aplicar y más o menos costosas dependiendo de la naturaleza del objeto en sí mismo. Una colección de automóviles, como sucede en otros pocos campos (otro es la aeronáutica) resume todas esas dificultades. Con respecto a la conservación de colecciones, los museos técnicos presentan los problemas más complejos. Los objetos técnicos se hacen con una extremada variedad de materiales; los sistemas necesarios para su fabricación a menudo requieren múltiples procesos de ingeniería, derivados de la especialización de los diferentes campos y de procesos que a veces son difíciles de rastrear en la historia.

En cuanto a los edificios, la restauración de vehículos puede implicar la reconstrucción de partes perdidas e involucrar un número de diferentes equipos. La disciplina de la restauración aplicada a los automóviles está por lo tanto basada en un conocimiento teórico/empírico de los vehículos históricos, donde es necesario decidir si se asignan determinados procedimientos a expertos.

EL NUEVO CITROËN

(Extracto de *Mythologies* por Roland Barthes, 1957)

Creo que los coches hoy en día son casi el equivalente exacto a las grandes catedrales góticas: quiero decir, la creación suprema de una era, concebida con pasión por artistas anónimos, y consumida en imagen y en uso por la totalidad de la población que se la apropia como un objeto puramente mágico.

Es obvio que el nuevo Citroën ha caído del cielo tal y como aparece a primera vista como un objeto superlativo... No debemos olvidar que un objeto es el mejor mensajero de un mundo superior que de la naturaleza: uno puede ver fácilmente en un objeto a la primera una perfección y una ausencia de origen, una finalización y un brillo, una transformación de la vida en materia (la materia es mucho más mágica que la vida) y en una palabra un silencio que pertenece al reino de los cuentos de hadas. El DS –“la diosa”– tiene todas las características (o al menos el público está de acuerdo en atribuírselas a primera vista) de uno de esos objetos de otro universo que han aportado carburante a la neomanía del siglo XVIII y de los de nuestra propia Ciencia-Ficción: el Déesse es en primer lugar un nuevo Nautilus.

Por eso despierta el interés menos por su substancia que por la unión de sus componentes. Es bien sabido que la suavidad es siempre un atributo de la perfección, porque su opuesto revela una técnica típicamente humana de ensamblaje: la túnica de Cristo no tenía costuras, así como las naves de la Ciencia-Ficción son de metal puro e intacto. El DS 19 no pretende ser tan suave como el azúcar glasé, aunque su forma general es bastante redondeada; pero es el perfil de cola de paloma de su sección el que más interesa al público: si uno acaricia detenidamente los bordes de las ventanas, uno siente las anchas juntas de goma que unen la parte trasera de las ventanas a su marco de metal. Hay en el DS los inicios de una nueva fenomenología del ensamblaje, como si se progresara desde un mundo donde los elementos son soldados entre sí, hacia un mundo en el que los elementos simplemente se juxtaponen y se mantienen juntos por la sola virtud de su maravillosa forma, que por supuesto está dispuesto a prepararnos para la idea de una naturaleza más benigna.

En cuanto al material en sí mismo es cierto que promueve un gusto por la luminosidad en su sentido mágico. Hay una vuelta a un cierto grado de aerodinamismo, nuevo en cualquier caso, ya que es menos abombado, menos incisivo, más relajado que ese que apareció en los primeros estadios de esta moda. La velocidad se expresa aquí con rasgos menos agresivos y menos atléticos, como si evolucionasen de una forma más primitiva a una forma más clásica. Esta espiritualización puede verse en la extensión, la calidad y el material del área acristalada. “El Déesse” es obviamente una exaltación del cristal, y el metal prensado es sólo un soporte para él. Aquí las

superficies de cristal no son ventanas, aberturas agujereadas en una coraza oscura; son grandes muros de aire y espacio, con la curvatura, la envergadura y el brillo de burbujas de jabón, la fuerte finura de una substancia más entomológica que mineral (el emblema de Citroën con sus flechas se ha convertido de hecho en un emblema alado, como si uno viniese de la categoría de la propulsión a la del movimiento espontáneo, de la del motor a la del organismo).

Estamos por tanto tratando con un arte humanizado, y es posible que “el Déesse” marque un cambio en la mitología de los coches. Hasta ahora, lo máximo en coches procedía del bestiario del poder; aquí se transforma de una vez en algo más espiritual, más objetual, y a pesar de algunas concesiones a la neomanía (como el volante vacío), es ahora más acogedor, más afinado a esta sublimación del utensilio que uno encuentra también en el diseño del menaje y mobiliario de hogar contemporáneo.

El cuadro de mandos parece más la superficie de trabajo de una moderna cocina que la sala de control de una gran fábrica. Las delgadas tazas de metal mate estriado, las pequeñas palancas rematadas por una bola blanca, las simples esferas, la gran discreción del trabajo del níquel, todo esto significa un amable control sobre el movimiento más que sobre el rendimiento. Uno se encuentra obviamente girando desde la alquimia de la velocidad hacia el disfrute de la conducción.

El público, según parece, ha divinizado admirablemente la novedad de los temas que se le han ofrecido. Respondiendo en principio al neologismo (toda una campaña de publicidad lo ha mantenido en alerta durante años), trata de retroceder rápidamente a un comportamiento que indica ajuste y buena disposición para usarlo (“Tienes que acostumbrarte a él”). En los salones, el coche mostrado es explorado con una dedicación intensamente amorosa: es la gran fase táctil del descubrimiento, el momento donde la maravilla visual está a punto de recibir el asalto del tacto (el tacto es el más desmitificador de los sentidos, al contrario que la vista, que es el más mágico). La carrocería, las juntas pueden ser tocadas, la tapicería palpada, los asientos probados, las puertas acariciadas, las butacas sobadas; tras el volante, uno desea conducirlo con todo el cuerpo. El objeto aquí es totalmente prostituido, apropiado: originario del cielo de Metrópolis, la Diosa es manipulada en un cuarto de hora, actualizando a través de este exorcismo la auténtica esencia del ascenso de la pequeña burguesía.



Entre otros, el director de la preservación del museo juega un papel importante. Hay opiniones diferentes en relación con la idea de restauración aplicada a los vehículos. Si un vehículo se considera una obra original, claramente cualquier intervención de reconstrucción de elementos perdidos o defectuosos, podría ser vista como que compromete la autenticidad del vehículo. Consecuentemente, algunos encargados de colecciones pueden preferir un enfoque de no intervención y solo permitir un mantenimiento mínimo. Esta no es solo una suposición difícil de respaldar por razones teóricas, sino que debe descartarse basándose en el sentido común: si se aplica a una colección de vehículos, terminará con máquinas desgastadas y, a largo plazo, con el declive de la colección completa. Los objetos técnicos no están diseñados para durar, o ser conservados en museos. El mantenimiento implica por lo tanto restauración preventiva constante. Desde el punto de vista teórico, aplicando a los objetos técnicos el razonamiento que es válido para el trabajo escrito es discutible: desde el siglo XIX, con la aparición de la fabricación industrial, la intervención del inventor está limitada a un concepto más que al dominio de la ejecución, aunque esta sigue siendo muy importante en el caso de la artesanía.

Al final, las colecciones de vehículos, como se verá más adelante, han sido siempre restauradas y siguen siéndolo hasta ahora para ser preservadas. Del mismo modo, no tiene sentido negar la verdad: sería preferible que esas restauraciones se hicieran de acuerdo a reglas artísticas y con el apoyo de tecnologías punteras. Por supuesto, es necesario que cada intervención sea llevada a cabo teniendo claramente en cuenta el origen del objeto. Los documentos históricos, los análisis de materiales, y las investigaciones de los expertos ingenieros son requisitos indispensables para hacer posible la ejecución real del trabajo. El proceso debería ser documentado antes y durante la ejecución, para poder definir de forma precisa el alcance y la naturaleza de la restauración.

Se puede imaginar un cuadro descriptivo, compuesto de índices para cuantificar el porcentaje de restauración ejecutado en los diversos componentes del vehículo (estructura, mecánica, carrocería, suspensión multi-eje, tapicería...), de tal forma que la suma de dichos índices puede dar como resultado el porcentaje total de restauración, indicando por lo tanto el grado de autenticidad en el vehículo en relación con un estado inicial teórico estimado del 100%.

Además, las técnicas de investigación usadas en la actualidad para la restauración (rayos X, análisis químicos de pigmentos...) todavía no han sido probadas en el campo de los vehículos, donde pueden tener aplicaciones interesantes. Mientras el sector de la automoción evoluciona hacia una toma de conciencia de la idea de autenticidad, la restauración permanece en un sector relativamente manual, lo que es bueno por lo que respecta a la tarea de restauración real, pero no en lo que se refiere a las investigaciones necesarias.

Muchos vehículos considerados en su estado “original” pueden beneficiarse de este tipo de investigaciones: muy a menudo, el llamado estado “original” de algunos vehículos se corresponde con el estado de restauración, el recuerdo de lo que se perdió, y que simplemente se superpone al estado original propiamente dicho. Pero, ¿existe un umbral para que la preservación preventiva de un vehículo no pueda ser traspasado? ¿Se debería considerar un vehículo adecuado para exponer en un museo cuando además de estar completo su aspecto visual refleje el original, o debería además funcionar como el original, en otras palabras, debería funcionar realmente? Las prácticas de los museos se basan en diferentes principios que el sector del vehículo histórico, un sector donde la idea de conformidad con el original no solo incluye el aspecto exterior e interior del vehículo sino su capacidad de llevar a cabo las funciones para las que fue inicialmente creado, es decir, si fuera necesario, funcionar de acuerdo a la evidencia de su desempeño expuesto en documentos históricos. Creemos que este punto de vista debería prevalecer, sin embargo es necesario proporcionar un conjunto de normas. De hecho, si los vehículos históricos tienen que ser operativos, la restauración puede implicar intervenciones que son incompatibles con la idea de patrimonio histórico. Sin embargo, un vehículo perfectamente conservado es el que tiene capacidad para desplazarse como se pretendía originalmente.

Además, ¿es necesario recordar a alguien que el aspecto de un vehículo está ligado de forma permanente a la idea de movimiento? De las preguntas surgidas por los temas de la preservación, restauración y uso del patrimonio de los museos de automóviles proviene el asunto de que el umbral está entre rigor y rigor extremo. En este momento, estas preguntas obtienen respuestas basadas en las circunstancias. Pero los estándares que regulan los asuntos de preservación y restauración son tremendamente necesarios. Se pueden definir a través de la estrecha cooperación entre los profesionales de los vehículos históricos y los directores de restauración y creo que los museos jugarán un papel fundamental. El tema de los estándares para la preservación y restauración de los vehículos históricos tiene que ser el centro del debate entre profesionales de varios países, y debería tener como objetivo la publicación de un conjunto internacional de estándares y buena práctica que definirán el perímetro de la autenticidad de los vehículos históricos.

PRESERVACIÓN Y MEJORA DEL VALOR HISTÓRICO

*Basado en una conferencia de Richard Keller,
Conservador del Museo del Automóvil
de Mulhouse, Francia
(Publicado en los Registros del Fórum Internacional
sobre Autenticidad de Vehículos Históricos,
celebrado en Turín el 12 y 13 de noviembre de 2004)*

Invitar a los conservadores de museos al mundo de los coleccionistas es una señal de los tiempos. Quizá tengamos un interés común en preparar el futuro para el “reconocimiento del impacto que el vehículo ha tenido en nuestro patrimonio” y gestionar su desarrollo en nuestra sociedad del siglo XXI.

Los museos de vehículos se abrieron por todo el mundo en el siglo XX. Los países industrializados marcaron el camino. Se cree que uno de los primeros se abrió en Londres en 1912, fue situado en Oxford Street.

Tal vez valga la pena repetir las razones por las cuales comienza a existir¹.

1 goo.gl/9Bfmfb – Artículo de Michael Ware.

“Ha sido una cuestión en general conocida que durante algunos años los vehículos y los ciclos de gran interés histórico han sido destruidos por sus propietarios o vendidos para ser desmontados. El fructífero período de prueba en las carreteras modernas se puede situar entre 1890 y 1899, sin embargo, aunque han transcurrido menos de veinte años desde que la investigación y el ingenio se han vuelto prolíficos, no hay posibilidad, ni siquiera ahora, de conservar muchos vehículos que atrajeron la atención de todo el mundo por sus relativamente recientes acciones...”.

Posteriormente continúa diciendo cómo el Sr. Edmund Dangerfield, de *The Motor*, decidió que la revista reuniría esa primera colección.

Desde entonces, el movimiento ha progresado de tal manera que todos los principales países industrializados tienen una gama de museos de vehículos que incluyen museos nacionales como el Museo Nacional del Motor de Beaulieu en el Reino Unido, el Museo Motorvehicle de Japón en la ciudad de Komatsu, la Prefectura de Ishikawa, el Museo dell'Automobile Torino, en Italia y, por supuesto, la Cité de l'Automobile en Mulhouse en Francia. Sin embargo, centrémonos en la discusión sobre la cuestión de la autenticidad.

Esto significa pedirle al conservador del “Museo Francés” que hable desde el corazón acerca de su trabajo.

Al cruzar el umbral de nuestros museos, el visitante espera ver, en la medida de lo posible, vehículos históricos originales y auténticos. Cada uno puede tener una visión personal, dada su experiencia individual de marcas y modelos particulares.

Al entrar en un museo, se entra en una de las muchas zonas de exposición de vehículos “históricos”. Un principiante puede no ser capaz de distinguir entre una copia y un original. Sin embargo, esperarían una descripción apropiada de la exposición.

Además de las responsabilidades culturales que conlleva ser el “guardián” de nuestro patrimonio, Cité de l'Automobile tiene otras obligaciones administrativas y legales. Concretamente, en relación con su calificación como Monumento Histórico, para ser sin ánimo de lucro y no estar permitida la venta de nada de la colección, según las leyes que rigen los “Museos Franceses” desde 2002.

Estas reglas son de interés limitado o nulo para el visitante medio, quien busca ante todo disfrutar viendo los vehículos históricos, muchos de los cuales solo habría visto anteriormente en revistas o libros. ¡Agregue una pizca de entretenimiento y educación y la receta para un museo de éxito está lista!

LA “LABOR DIARIA” DE UN MUSEO

Cuando se celebró el primer Congreso Europeo de Coleccionistas, en 1967, en Francia había más o menos una docena de colecciones abiertas al público. El Museo Schlumpf no existía aún, pero la colección incluía más de 500 vehículos.

Hoy alrededor de cuarenta museos de vehículos han surgido en Francia. Casi la mitad de ellos respeta los principios establecidos por la AMAF –Asociación de Museos del Automóvil en Francia– hace más de quince años y ahora se considera “el mínimo” por todos aquellos que desean avanzar, incluidos los horarios normales de apertura, no se exhibirán vehículos “a la venta”, además de un mínimo de instalaciones y servicios para recibir al visitante. Mientras tanto, muchas colecciones y museos se han visto obligados a cerrar.

Las dificultades para mantenerse a flote están relacionadas con el mercado pero también debido a las obligaciones derivadas de la prioridad dada a la autenticidad o el valor histórico del vehículo.

Conducir un vehículo histórico garantiza tener que enfrentarse a una serie de problemas. Por ejemplo, los neumáticos originales, los cuales pueden alardear de décadas de uso, son un riesgo para un vehículo que se usa en carreteras públicas. En un museo, sin embargo, tienen un valor incalculable, al igual que el cuero estabilizado, agrietado pero original.

La pintura es otro ejemplo. Se puede entender que un coleccionista que usa el vehículo regularmente lo habría vuelto a pintar, probablemente con un estándar alto. Un visitante de museo puede preferir ver las máquinas en estado de uso, con la “pátina” en la pintura original.

Un museo puede, en este sentido, concentrarse en su función como base de datos tridimensional, consultado por más de 200.000 personas al año en el caso de Mulhouse. Tal mezcla de patrimonio “móvil” y “estático” enriquece todo el ambiente de los vehículos históricos. Esta invitación a considerar el aspecto “estático” de un museo, a menudo criticado por nuestros amigos los coleccionistas, no impone la inmovilidad. Alguna gente sabe que el museo del siglo XXI se ha convertido en “un lugar para experimentar” actividades que incluyen las tareas prioritarias de conservar y estudiar las colecciones pero también van más allá que simplemente VER los objetos mostrados. Los visitantes del siglo XXI tienen diferentes expectativas que los del siglo XX.

Normalmente, los visitantes quieren saber sobre:

- La historia de los vehículos, los fabricantes, los aficionados y sus pasiones al leer o revisar información sobre los acontecimientos y las personalidades del siglo XX.
- La imaginación de los diseñadores de vehículos, constructores de autocares e ingenieros que tenían relativa libertad de los requisitos legislativos y que a menudo usaban un lápiz en lugar de un ordenador.
- El sonido y el olor de las partes mecánicas y del habitáculo.
- La competición entre países, fabricantes y conductores en campos como las carreras, concentraciones y los records mundiales de velocidad que empezaron

a finales del siglo XIX y continuaron en el siglo XX, menos el período entre las dos guerras mundiales, además de los más desarrollos técnicos que incluían el vehículo entero y el entorno de infraestructura relacionado con tales mejoras significativas en seguridad, facilidad de uso, economía y rendimiento.

CONSERVACIÓN

La conservación es el mejor medio para la preservación de la autenticidad, sin embargo, no es un fin en sí mismo de un museo.

En muchos países, el trabajo del conservador está limitado a ser un experto en los objetos y garantizar que son cuidados a perpetuidad.

En Francia, este papel incluye el cometido de valorizar, es decir, conseguir el valor máximo y utilidad de los programas educativos asociados y los proyectos gestionados.

En la práctica, esto puede implicar montar eventos especiales y exposiciones que atraigan visitantes al museo. Estas actividades, que ayudan a asegurar el éxito del asunto, son tan importantes como el cometido de estudiar y conservar los vehículos y otros artilugios. Sin embargo, en estos casos es importante que ninguna actividad dañe la integridad o perpetuidad de los vehículos y/o artículos asociados.

Desde este punto de vista, el trabajo museístico es muy similar al de todos los coleccionistas: como guardas que protegen el vehículo de las condiciones climáticas y ambientales desfavorables y lo preservan para las futuras generaciones. Con el paso del tiempo se han organizado de forma profesional, en clubes y asociaciones que se brindan apoyo mutuo. También pueden, en muchos casos, promover el movimiento y, a menudo, pueden presionar a los políticos sobre los beneficios de los vehículos históricos.

Los métodos de restauración que adoptan tanto los museos como los coleccionistas pueden, en muchos casos, ser comparables.

El primer paso para alcanzar una mejor comprensión del vehículo que está siendo restaurado es reunir toda la información histórica y técnica disponible. Establecer el alcance de los procedimientos necesarios para definir el efecto deseado resulta, en términos de estética y uso, el siguiente paso.

Los desafíos comienzan entonces con la selección de quién efectuará parte del trabajo porque es a partir de esta etapa cuando comenzará la restauración. Esto se hará generalmente en función de las cualificaciones técnicas y en base al presupuesto disponible.

Sin embargo, se puede interpretar y llevar a cabo de varias formas.

Lo que un coleccionista a menudo ha hecho, a veces en espléndido aislamiento, el museo lo emprenderá de forma sistemática, metódica y transparente.

AUTENTICIDAD ES EL CORAZÓN DE LA RESTAURACIÓN

La autenticidad es la base de todo trabajo de restauración hecho en un museo francés tal y como lo define el Ministerio de Cultura, ya que el proceso es a menudo largo, difícil y caro. Es por esto que comienza por definir la autenticidad del objeto en cuestión. Consiste en decidir sobre el resultado que se desea, que se corresponde a un estado específico o existencia en algún momento de su historia. Por ejemplo, las opciones pueden incluir la restauración al estado que tenía el vehículo antes de salir de fábrica, o cómo se modificó en cierto momento de su vida o en la forma que conserve el nivel actual de “pátina”.

Ese nivel de “autenticidad” indicará qué ruta seguir; un museo generalmente dará prioridad a la conservación de los materiales en su aspecto y estructura, prefiriendo estabilizarlos antes que reemplazarlos. El vehículo se conservará así en el nivel identificado a partir de la investigación realizada anteriormente. Somos conscientes de que el vehículo no es solo un conjunto de materiales y funciones, como la pintura de un artista nunca se ha reducido a una yuxtaposición de colores en un lienzo. Para que este razonamiento y el respeto por la autenticidad sea posible, es esencial en nuestros museos que el objetivo preestablecido de la restauración no solo aporte un tipo de transporte “cotidiano” sino un elemento de auténtico patrimonio móvil.

Siguiendo con la definición de estado auténtico requerido, el segundo paso para cualquier restauración en un museo francés es considerar el nivel de reversibilidad de la operación. Un ejemplo bastante extremo sería tirar un neumático usado pero todavía en buen estado que ahora sería imposible de conseguir, decidiendo que no tiene interés y que nunca habrá recursos financieros, científicos o de espacio para ser conservado. Sin embargo, al mismo tiempo, también significa eliminar un elemento esencial para dejar el vehículo en reposo. No nos proponemos tratar este asunto con gran detalle en esta introducción pero sí resaltar que es algo que debe tener en cuenta cualquier persona implicada en un trabajo de restauración.

El tercer aspecto es la legibilidad. Cada pieza reemplazada debe ser marcada con un punzón o sello para que nuestros sucesores puedan reconocer las piezas “nuevas” incluso si no tienen acceso a la documentación de la restauración. En efecto, esto confirma la transparencia en la metodología que se sigue.

La aplicación de estas tres reglas aspira principalmente a conservar la autenticidad de un objeto tan complejo como un automóvil.

La debida consideración de estos tres aspectos no era “de rigor” hace unas pocas décadas.

Solo se tiene que observar la colección Schlumpf para ver que algunos principios estéticos típicos de los setenta se aplicaban de acuerdo a las aspiraciones del coleccionista en ese momento. El desarrollo de archivos, incluyendo documentos, fotografías, películas e incluso cómo identificar componentes, se encontraba al ser aplicado a un

nivel muy incipiente y con un rigor académico limitado. Incluso hoy, al trabajar, por ejemplo, en vehículos que han dejado de fabricarse hace décadas, nos encontramos con muchas dificultades al ensamblar los datos objetivos de los detalles de diseño, incluyendo el color de la pintura, tipo de instrumentos y la tapicería interior usada originalmente. Esto es así a pesar de la considerable información disponible en revistas especializadas de la época.

Este reto de restaurar vehículos que han recorrido nuestras carreteras en cientos de miles en su día, hasta un nivel requerido, es considerable.

De hecho, sería bastante razonable, dadas las circunstancias individuales, para dos vehículos similares ser restaurados según especificaciones diferentes, siendo ambas bastante viables. Sin embargo, incluso un vehículo estático podría ser visto como un reflejo de la imaginación de los diseñadores y fabricantes.

La Cité de l'Automobile participa en la promoción de este patrimonio con una amplia variedad de exposiciones y eventos, bajo el ojo a veces benevolente y a veces crítico del público. Creemos que conseguir que los vehículos del museo "circulen" es una parte fundamental para conservar la integridad de los objetos pertenecientes al patrimonio móvil. Es la única forma de ver y a veces de descubrir, la sutileza del ruido de un tubo de escape o la pequeña "idiosincrasia" de un vehículo cuando arranca. En Mulhouse usamos el circuito para probar nuestros vehículos, incluyendo un espectáculo que presenta 17 vehículos que cuentan la historia de la aventura de la automoción durante más de un siglo desde 1870. Esto se hace mostrando la historia del vehículo, alguna información de la vida de los diseñadores y los avances tecnológicos desde esa época. Los modelos se siguen uno a otro en la pista, para deleite de jóvenes y mayores. Incluyen un Ford T, un VW Escarabajo, 2CV, 4CV, Bugatti tipo 40, Simca Chambord, Rolls-Royce y más. Ver <http://citedelautomobile.com/en/home>.

Por lo tanto, para concluir, sugerimos que la búsqueda de la autenticidad es probablemente una de las cuestiones que puede reunir a museos y coleccionistas entusiastas para conservar y mejorar el valor histórico.

AUTENTICIDAD Y RESTAURACIÓN AUTÉNTICA

*Original de Thomas Kohler.
Arqueólogo, Arquitecto y Escritor.
(Texto publicado en el Registro de las Actas
del 2º Fórum Internacional de la Autenticidad
de los Vehículos Históricos, Turín-Italia,
14-15 de noviembre de 2008)*

En primer lugar soy motorista, pero también socio de una empresa especializada en el análisis y restauración de edificios históricos catalogados. Me gustaría comparar los vehículos históricos con los edificios históricos. Tienen grandes similitudes: ambos son objetos de gran valor y están relacionados con la posición social y el estilo de vida. Ambos son una parte importante de nuestro patrimonio cultural y pueden estar en nuestro poder solo durante un tiempo determinado, así que en cierto sentido, somos conservadores y tenemos la responsabilidad de transmitirlos a la próxima generación. Ambos deben cumplir ciertos estándares de seguridad si queremos usarlos. Ambos necesitan cuidado y mantenimiento constantes y muestran sus valores especiales y su carácter solo cuando los usamos.

La pregunta que me hice fue cómo se definía la autenticidad y la originalidad. Defino la autenticidad como: el original con toda su historia, un edificio o un vehículo con su origen indiscutible.

Pero, ¿qué es un original? La persona, que declara una obra como original, lo planea como un producto creativo. La abstracción está hecha de descripciones como la réplica, el plagio, la imitación, copia o reproducción. En el caso de la arquitectura, la pintura o la escultura, la definición parece fácil. Cada conservador de cualquier museo del mundo puede declarar que no es tan evidente como quisiéramos creer.

Mis colegas del mundo del vehículo presentes en este fórum saben mucho más que yo y tienen sus propias visiones y definiciones. FIVA define los vehículos históricos como “vehículos de carretera propulsados mecánicamente con al menos 30 años de antigüedad; conservados y mantenidos en estado históricamente correcto; que no se usan como medio de transporte habitual; y que por lo tanto son parte de nuestro patrimonio técnico y cultural”.

FIVA usa la Tarjeta de Identidad para documentar y salvaguardar el patrimonio automovilístico para las generaciones actuales y futuras y para proporcionar a los propietarios un documento preciso (pero no infalible) revisado y preparado de forma independiente acerca de la identidad y la historia de los vehículos históricos.

A menudo se trata de un vehículo que ha sido desmontado, reacondicionado y vuelto a montar de acuerdo con las especificaciones del modelo original. Se permiten pequeñas variaciones cuando no están disponibles las piezas. Los vehículos históricos que aún existen muestran rastros de uso o edad y habrán sido reparados, restaurados o modificados en mayor o menor medida. Algunos, por ejemplo los coches de carreras con historial en competición han alcanzado su posición solo por las modificaciones que han sufrido durante su “vida activa”.

Sin embargo, para una parte vital de la comunidad de vehículos históricos, una “condición impecable” imaginaria sigue siendo el objetivo de las restauraciones y existe un gran “conocimiento común” difuso sobre la condición original y la autenticidad. Dichas afirmaciones se producen repetidamente pero la mayoría no se reflejan críticamente o están respaldadas por fuentes históricas precisas. Sin embargo, tales suposiciones a menudo sirven como base para restauradores, con resultados bastante cuestionables en ocasiones. Algunas veces las exigencias de los propietarios para recuperar el “estado original”, utilizan como guía modelos más o menos reformados y algunas veces interpretados muy libremente. En muchos casos, las piezas auténticas han sido retiradas y destruidas, solo porque no encajaban dentro de los esquemas “aceptados”.

La costumbre de diseñar un vehículo según la perspectiva del propietario mediante la destrucción de un original debe ser rechazada categóricamente. Dicha costumbre va en contra del objetivo del trabajo de los conservadores y por lo tanto en contra del espíritu y los principios de FIVA. Al mismo tiempo, hay un amplio espectro en el uso de términos como “original” o “auténtico” en la comunidad de vehículos históricos. Esto ha obstaculizado seriamente un debate constructivo sobre este tema hasta ahora.

Los términos profesionales usados en la conservación y la restauración de los objetos culturales durante muchos años incluyen objetos técnicos que llevan una “vida normal” o “vida útil” durante la que se consideran como simples artículos de uso.

Para los vehículos históricos y otros objetos de colección, este período va seguido de la llamada “fase de recolección” donde se les aprecia como objetos de un determinado valor histórico. En este contexto, el conservador identifica todos los materiales, las modificaciones de piezas e incluso los restos de uso que presenta el vehículo resultado de su vida útil como “original” o de “contenido histórico”.

Cómo salvaguardar la originalidad de los vehículos históricos depende si el vehículo es parte de un museo o de una colección privada y que se usa en carretera como parte de nuestro patrimonio móvil.

En un museo, los objetos técnicos se resaltan como testigos materiales de la historia y las huellas de la vida activa puede ser el centro principal. Estas exposiciones a menudo no son operables y se muestran como una pantalla estática. Para vehículos en condiciones históricas intactas, esta es una oportunidad para protegerlos de su desgaste por el uso posterior.

La funcionalidad y la movilidad son características importantes de un vehículo, el cual en caso contrario corre peligro de convertirse en una reliquia sin vida. Para mantener la funcionalidad, se pueden emplear piezas de repuesto y otras originales de vehículos similares, pero en la mayoría de los casos se deberán usar componentes hechos de materiales industriales modernos que se fabrican con las técnicas actuales para reemplazar las partes históricas desgastadas.

Algunas veces el aspecto de estos componentes nuevos se diferencia visiblemente del modelo original, en especial cuando, por ejemplo, las tapicerías hechas de piel artificial o tela se sustituyen por piel, niquelado por superficies cromadas, pintura por recubrimiento en polvo, etc.

Una extraordinaria cantidad de material históricamente relevante se pierde en los conocidos “Concursos de restauración”, que exagera un imaginario perfecto estado. Se hace un inmenso esfuerzo para acabar con cada “molesta” o “antiestética” huella del tiempo y por lo tanto el estado histórico se presenta al natural.

Esto da lugar a una situación absurda, tanto la edad como la integridad del estado material son los requerimientos básicos de cómo un vehículo puede ser reconocido como un objeto original de la historia cultural.

La restauración planeada con cuidado y cautela será siempre una herramienta necesaria para conservar los vehículos históricos, pero debería tenerse en cuenta que cada medida que va más allá de la conservación siempre será a costa del estado original. Incluso cuando se usan repuestos de la época y materiales auténticos, cada restauración dará una imprecisa interpretación del aspecto perdido.

Esto significa que el objetivo de las medidas debería ser interferir tanto como sea necesario pero lo menos posible para mantener el vehículo “legible” en su contexto,

pero sin negar su edad e historia objetivas. Siempre que sea posible, los procedimientos deberían ser reversibles, lo que significa: las partes históricas y las reformadas posteriormente deberían poder ser desmontadas de nuevo sin dañar el material histórico. Todas las piezas reconstruidas deberían marcarse para poder distinguirlas de las partes históricas y todas las medidas se deberían documentar de forma detallada. Si trabajamos en la reconstrucción de ruinas excavadas, añadimos color al mortero para distinguir las épocas reconstruidas, especialmente si usamos el material encontrado en el lugar.

Solo si se siguen estos principios básicos, se podrá evitar una falsificación paulatina. En caso contrario, los vehículos se convertirán progresivamente en meras réplicas construidas con piezas de repuesto y materiales modernos, que contienen solo algunos restos históricos fuertemente reformados. Después, las revistas especializadas publican esas réplicas sin indagar demasiado sobre sus antecedentes. A menudo las preguntas sobre el historial de los vehículos restaurados parecen no estar permitidas en nuestros círculos y clubes.

El reconocimiento de los vehículos históricos como objetos originales y parte del patrimonio cultural, que buscan las antiguas asociaciones de vehículos, refleja que la propiedad no es solo un privilegio sino también una responsabilidad. El cuidado del “original” debería ir más allá del mantenimiento de los componentes técnicos y una renovación cosmética, pero eleva la percepción del vehículo como un auténtico, artefacto histórico. Obviamente no es un objetivo patrocinar a los propietarios o sacar sus vehículos de la carretera pero es importante apoyar y aconsejar de cómo conservar y restaurar los vehículos históricos con el debido cuidado. Las asociaciones relacionadas con los ferrocarriles históricos y con veleros históricos han dado un paso más: han adoptado satisfactoriamente directrices sobre la protección del contenido original hace ya varios años.



Se basan en los principios que ICOMOS estableció para la restauración de monumentos y lugares históricos.

Las asociaciones de vehículos históricos todavía no han llevado a cabo esfuerzos como este, pero esto es un proceso importante, o la comunidad de vehículos de época destruirá sus bases: la “originalidad”. Aquí FIVA debe ser líder en tan necesario debate. Es hora de pedirle que llegue a un acuerdo relacionado

con la conservación y la restauración de los vehículos históricos. Podemos ponerle como título “Carta de Turín”.

Las propuestas de los autores entraron en vigor cuando la Carta de Turín fue ratificada el 29 de enero de 2013, en la ceremonia celebrada en Mercedes Benz Heritage Centre en Stuttgart, exactamente 127 años después de que Carl Benz recibió la patente nº DRP 37435 de la Imperial Patent Office de Berlín para su triciclo con motor de combustión interna. Esta fecha significó el nacimiento del automóvil y marcó el principio del transporte personal motorizado y fue particularmente conmovedor por un evento tan importante.

PARTE

– *N.º 2* –

MANUAL

*por Lorenzo Morello y
Alfredo Zanellato Vignale*

Este documento publicado por FIVA, está destinado a ser una guía, así como un compañero fiel, para todo aquel que ha decidido comprar, conservar y usar un vehículo histórico. Muestra operaciones que se pueden llevar a cabo personalmente o encargar a otros. En este segundo caso, aconsejando en la selección de proveedores y en cómo supervisar el trabajo.

Tiene como objetivo estar de acuerdo con los principios de la Carta de Turín, ratificados por la Asamblea General de FIVA (Federation Internationale Vehicules Anciens) el 27 de octubre de 2012 que detalla la preservación, conservación y restauración de los vehículos históricos, como parte de nuestro patrimonio cultural y técnico. Este manual tiene como objetivo brindar ayuda práctica en la correcta aplicación de los principios dispuestos en la Carta.

Para que esto se lleve a cabo de la mejor manera, debería ser necesario que tanto coleccionistas como restauradores tuvieran la experiencia necesaria en cultura técnica e histórica para seguir correctamente los consejos de la Carta.

De hecho, hace dos años, ASI, la Federación Italiana de Vehículos Históricos (<http://www.asifed.it/>) fomentó un curso de restauración en el que, al menos al principio, la parte histórica y cultural se detalló sobre todo, y solo más tarde ASI proporcionó entrenamiento técnico y práctico. Se prestó especial atención a los planos y gráficos ya que tienden a ser comprensibles independientemente del idioma.

Los asuntos principales tratados en la Carta incluyen:

- Almacenamiento.
- Preservación.
- Restauración

Los primeros dos puntos se le pueden atribuir al propietario mientras que un proveedor o proveedores pueden ser designados para llevar a cabo la restauración.

1. ALMACENAMIENTO

Cuando guardamos un vehículo, sería recomendable evitar golpes accidentales por haberlo colocado en lugares donde la gente pueda pasar llevando grandes artículos, o debajo de objetos suspendidos. Incluso dentro de la zona de almacenamiento, el vehículo debería estar cubierto con una sábana de algodón suave que no dañe la carrocería y con una cubierta impermeable adicional, como una lona.

La conservación del vehículo, a diferencia de la preservación, permite algunas intervenciones. Cuando se compra, el vehículo puede tener daños o deterioros anteriores. Mientras espera a ser restaurado, se debe estabilizar el daño, pero tratando de alterar lo menos posible el estado histórico del vehículo.

Por ejemplo, es apropiado aplicar protección contra la corrosión, como waxoil o lanolina, en las zonas de la carrocería o del bastidor que están corroídas. La aplicación de grasa en las partes mecánicas para evitar que se agarroten es también una buena práctica. Con frecuencia, los segmentos (o aros) del pistón pueden pegarse a las paredes del cilindro. Esto puede evitarse girando el motor de vez en cuando. Si la batería no está conectada, se puede hacer colocando el vehículo en una marcha corta. Si el vehículo está encima de soportes de eje, esto se puede hacer retirando las bujías y girando las ruedas motrices. ¡Recuerda reemplazar las bujías!

Si el motor funciona, es buena idea arrancarlo en intervalos regulares pero revisando primero los niveles.

También se considera buena práctica, si el vehículo tiene que permanecer parado durante mucho tiempo, colocarlo sobre soportes, para que los neumáticos solo rocen el suelo. En cualquier actividad comprueba la presión de los neumáticos con regularidad, los neumáticos con cámara son más propensos a perder presión.

Se debería cubrir el revestimiento interior, la piel debe ser tratada con cremas y lociones apropiadas para mantener su suavidad.

Siempre comprobar las partes eléctricas, la mayor preocupación es la alta resistencia causada por la oxidación de los contactos y conexiones, particularmente a tierra (suelo).

Si está instalada, la batería debe estar conectada a un acondicionador o reemplazada periódicamente.

2. PRESERVACIÓN

El diccionario dice que preservación es el acto de mantener algo como está o preservarlo de ser dañado.

De esta manera, para “preservar” un vehículo histórico tenemos que tomar algunas precauciones, la primera es tener un sitio donde mantenerlo a salvo.

El mayor enemigo de un vehículo, con la mayor parte de sus piezas metálicas, es la humedad. Esto también es dañino para otros materiales. Puede hinchar la madera y hacer que los textiles del interior tengan moho. Puede ser beneficioso el uso de un deshumidificador, en función de las circunstancias.

El óxido no es el único enemigo; se debe evitar la presencia de animales, en especial los pequeños, como la polilla y las ratas, en la zona de almacenamiento. Pueden erosionarlo, comerlo o anidar; algunas veces causan daños irreparables a partes del vehículo que son difíciles o quizá imposibles de restaurar. Incluso los excrementos de las aves son fuertemente corrosivos.

Otra fuente de daño es la luz, en concreto los rayos UV del sol. Son perjudiciales para la pintura y para las juntas de goma y los textiles.

3. RESTAURACIÓN

Se define restauración como una operación invasiva que tiene como objetivo mantener el vehículo tan original como funcional.

Para facilitar esta operación, sería deseable que todos los museos, empresas privadas, y asociaciones comerciales, reúnan, guarden y pongan a disposición todos los archivos que contengan los planos y la información útil para una correcta restauración, que estén de acuerdo con la cultura y la historia del vehículo.

Para que la restauración se complete de forma adecuada es necesario que el vehículo sea apto para circular.

Por esta razón, no siempre es posible satisfacer el estado previo original. El reto es cumplir con los requisitos legales y de seguridad al mismo tiempo que se minimizan los cambios o se hacen de manera que permitan restablecer el estado original en el futuro, por ejemplo conservando una dinamo y el regulador, etc., en el almacén cuando se ha instalado un alternador.

Las partes perdidas pueden reemplazarse, pero siempre que sea posible, se debería hacer de forma similar a los componentes originales.

A menudo se considera incorrecto que una buena restauración es totalmente conservadora, es decir, como salió de fábrica, pero este no es un requisito necesario. Cualquier intervención que tenga lugar a lo largo del tiempo puede ser parte de la historia del vehículo y se puede mantener.

Lo más importante es que mantengamos el registro y los documentos de las intervenciones. Estos deben estar de acuerdo con el período en el que se efectuaron. El principio básico es que es esencial preservar el pasado del vehículo.

La restauración se puede dividir en restauración curadora y reconstrucción. La restauración conservadora es aquella en la que un vehículo con un pasado conocido ha sido desmontado, reparado y vuelto a montar, con muy pocas variaciones con respecto a las especificaciones del fabricante solo en el caso de falta de disponibilidad de piezas o materiales. Las partes interiores y exteriores deberían ajustarse lo más posible a las características originales. Un vehículo reconstruido es el construido con piezas de repuesto de uno o más vehículos del mismo modelo o tipo, respetando tanto como sea posible las especificaciones del fabricante. Incluso en este caso, cuando las piezas originales del fabricante no estén disponibles, pueden reemplazarse por otras de características similares. Los recambios interiores y exteriores deben ser lo más parecidas a las originales.

Las diferentes etapas en el proceso de restauración pueden incluir:

PROCESO DE RESTAURACIÓN

Planificación

Se recomienda que antes de emprender cualquier trabajo de restauración, se debería hacer un cuidadoso diagnóstico del estado actual. Si es posible, probar el vehículo en carretera, observando cualquier diferencia con lo que sería normal para el vehículo en su estado normal de funcionamiento. Esto debería ayudar a evitar cualquier desmontaje innecesario del vehículo, que pudiera producirle más deterioro del que ya ha sufrido.

En esta etapa, es imprescindible leer y entender la información disponible en el rendimiento original del vehículo histórico y evitar juzgarlo según los estándares actuales. Esto permitirá que se realice una lista de trabajos operativos y estéticos. Servirá de guía para las posteriores operaciones incluyendo la evaluación de la participación de proveedores externos.

También ayudará a hacer una estimación inicial del coste de los trabajos.

Mientras la restauración se lleva a cabo pueden surgir trabajos extra inesperados. Esto se puede deber a la subestimación de los trabajos que se deben hacer, porque haya daños ocultos que solo se verán durante el trabajo y aquellos hechos de forma no intencionada durante las intervenciones.

El peor caso es el del vehículo que no es apto para circular. En este caso, requerirá una reparación completa. Incluso en estos casos, se recomienda hacer un diagnóstico inicial.

Hacer una lista de las partes perdidas y comprobar que todas las partes móviles del vehículo (motor, transmisión, ruedas, controles, puertas, etc.) se mueven libremente.

Durante la restauración, por lo general, se necesitará quitar el motor, al igual que la carrocería, la caja de cambios y/o los ejes. Esto puede crear problemas de almacenamiento ya que el vehículo desmontado ocupa más espacio que uno que circula.

Es aconsejable nombrar un contratista principal, probablemente el propietario, entre los que trabajan en la restauración. Este rol debe ser entendido entre los involucrados. Es imprescindible que el contratista principal organice el almacenamiento de todas las piezas que no requieren ningún trabajo. Deberían ser fácilmente recuperables cuando empiece el montaje. Una labor más importante del contratista principal será encontrar piezas para reemplazar las perdidas o dañadas. Estas piezas se pueden conseguir a menudo a través de los distribuidores y coleccionistas, incluso clubes, subastas *on-line* o mercados de segunda mano.

Desmontaje

El desmontaje completo de una máquina, que requiere una renovación bastante importante, es una de las fases más delicadas de todo el proceso, pero se tiene que hacer si quieres tener acceso a las partes más dañadas, las cuales no suelen ser visibles desde fuera. Esto incluye motocicletas en las que, incluso cuando están restauradas estéticamente, pueden necesitar un trabajo interno en el motor, la caja de cambios o el bastidor.

En general, solo se debería llevar a cabo el desmontaje después de conseguir todos los documentos técnicos del vehículo. Esto incluye los planos de montaje, guías de uso, manuales de mantenimiento, catálogos y lista de piezas de repuesto. Las fotografías de época y los folletos también pueden ser útiles como guía para reconstruir el exterior.

Con o sin manuales y planos, se recomienda documentar cada operación de desmontaje con fotografías tomadas antes y después de quitar cada pieza. Se pueden recopilar en un archivo con las notas apropiadas. Es lógico mantenerlas en el mismo orden en que se desmontaron las piezas.

También se recomienda para aquellas piezas cuya posición de montaje no esté particularmente determinada, que se haga un esquema antes de desmontarlas.

Grabar un vídeo es relativamente fácil y otra valiosa fuente de información, en especial durante el montaje.

También etiquetar las piezas que se quitan y mantenerlas en el recipiente apropiado. Se deberían hacer copias electrónicas y de seguridad o en la nube.

Esto puede parecer tedioso pero tendrá un valor incalculable cuando comience la reconstrucción.

Es recomendable tener mucho cuidado durante el desmontaje para evitar daños mayores. Es casi inevitable que se rompan las piezas muy corroídas, sin embargo deben mantenerse como referencia para las piezas de repuesto.

Antes de desmontar el sistema eléctrico, es importante tener todos los detalles del sistema, incluyendo el diagrama de cableado y el recorrido de los cables. Si se tiene entonces se harán esquemas nuevos, incluyendo el código de colores. Hay que comprobar que el aislamiento no está dañado.

Dado la singularidad de las piezas que se guardan y enumeran, sería mejor que todo se mantuviera en ambiente protegido, con acceso restringido solo a profesionales.

Se deberían sacar suficientes piezas para hacer posible una vista clara del chasis y/o carrocería. Se puede identificar cualquier corrosión o deformación, como la de un accidente previo, y aplicarle el tratamiento adecuado.

Reensamblaje

La maravillosa descripción de reensamblaje es lo contrario a desmontaje y a menudo se encuentra en los manuales de taller.

Sin embargo, esta es la etapa en la cual el cuidado que se ha tenido en las etapas anteriores da su fruto.

Se pueden encontrar las piezas cuidadosamente almacenadas y la documentación sirve de guía para saber cómo unir las piezas en el orden correcto.

Hay que prepararse para encontrar problemas inesperados. Por ejemplo, las piezas de diferentes suministradores pueden resultar incompatibles. Sin embargo, la satisfacción de tener un vehículo antiguo totalmente operativo supera todo el trabajo que se ha hecho para llegar a este resultado.

3.1. RESTAURACIÓN DEL MOTOR

Es difícil proporcionar directrices generales para la restauración de motores de coches históricos, desde que han padecido cambios profundos y drásticos, desde los primeros coches de finales del siglo XIX hasta nuestro pasado reciente.

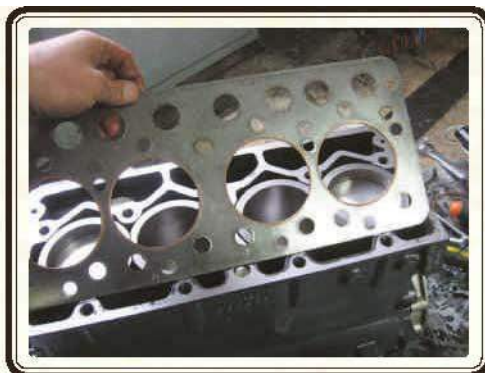
Si bien nos referiremos a un tipo de motor que fue ampliamente utilizado en coches fabricados entre 1930 y 1950, gran parte de lo escrito puede ser aplicado provechosamente en vehículos más nuevos.

Al principio, en caso de una restauración importante, el motor se retirará del vehículo para que pueda ser enviado al personal encargado del mantenimiento y reparación; el motor debería ser retirado bajo la supervisión del contratista principal en un local equipado con una grúa apropiada.

Antes de esto, todas las conexiones mecánicas, eléctricas e hidráulicas al chasis y a la estructura deben ser retiradas. Sería apropiado etiquetar todas las partes restantes en la máquina con notas especificando su función para que puedan ser conectadas posteriormente de forma apropiada al motor.

Se deben tomar fotos y hacer vídeos según corresponda.







Momentos de la restauración de un Fiat Campagnola AR 59 de 1961.

Normalmente es necesario retirar el radiador y su rejilla antes de separar el motor; también se deben retirar las defensas si necesitan ser restauradas.

Esta precaución permite aumentar el espacio disponible para trabajar y evitará dañar esas partes.

El motor se transferirá a un técnico para las operaciones posteriores.

Las habilidades técnicas que se van a requerir difieren de las de un taller actual. Por lo general, dado el alto costo de la mano de obra junto con el diseño de los componentes, deben minimizarse las reparaciones y centrarse en los repuestos

Este no es el caso de la restauración de los vehículos históricos. Los recambios exactos no son siempre posibles, incluso si las piezas de repuesto están disponibles, a menudo necesitan ajustes “creativos”.

El trabajo en el motor puede ser facilitado por el uso de un soporte de motor, como el de la imagen, que sujeta el motor a través de las fijaciones de la caja de cambios, lo que permitirá que el trabajo posterior se realice de forma ordenada y metódica con el mínimo esfuerzo.

El motor no se debería poner en el suelo. Hacer eso puede dañar los componentes, incluyendo el cárter y todas las otras partes frágiles como el colector, distribuidor, dinamo, motor de arranque bomba de agua...

Cuando el motor está en el banco de trabajo, se podría desmontar completamente; separando el bloque, la cabeza/culata, los colectores, la bomba de aceite y el carburador, etc.



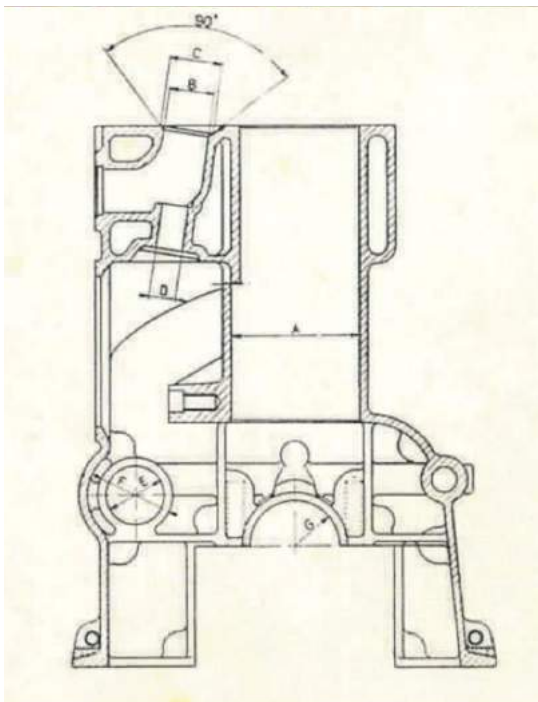
Restauración del Bentley Tipo R de 1953. En algunos casos, los pernos de la cabeza del motor pueden atascarse por la oxidación. En dichos casos, puede ser útil verter alguna solución ácida o vinagre en la tuerca y dejarlo actuar, para desbloquear la cabeza y poder retirarla.

Bloque de cilindros, cabeza, colectores, cubiertas

En primer lugar, se debería hacer un análisis del bloque, cabeza, colectores y cubiertas para comprobar que las piezas fundidas o las placas de metal están intactas; por lo general después de una limpieza a fondo será suficiente una inspección visual.

Sin embargo, *in extremis*, se puede hacer el análisis usando rayos X o ultrasonidos no destructivos, según proceda.

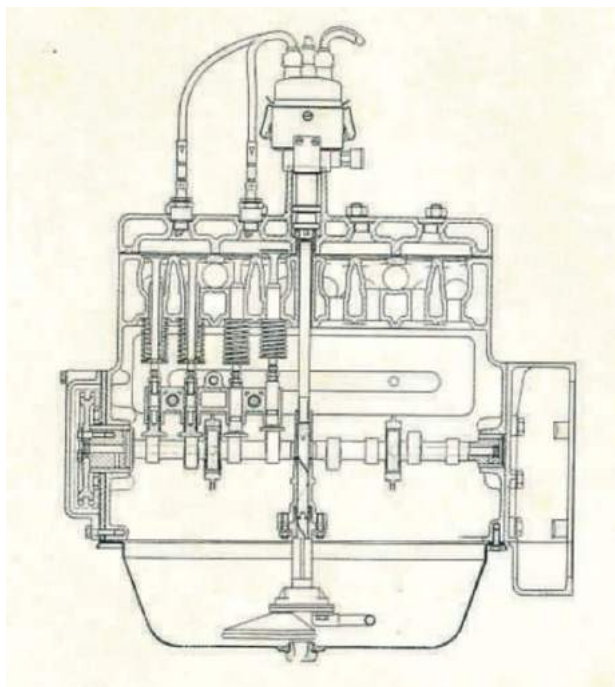
Si se encuentran grietas, será necesario repararlas, generalmente soldando, si es posible, o reemplazándolas con una nueva pieza de repuesto o partes similares de un vehículo de chatarra. Si el gasto justifica el valor monetario o sentimental del automóvil después de la restauración, se puede hacer una nueva pieza.



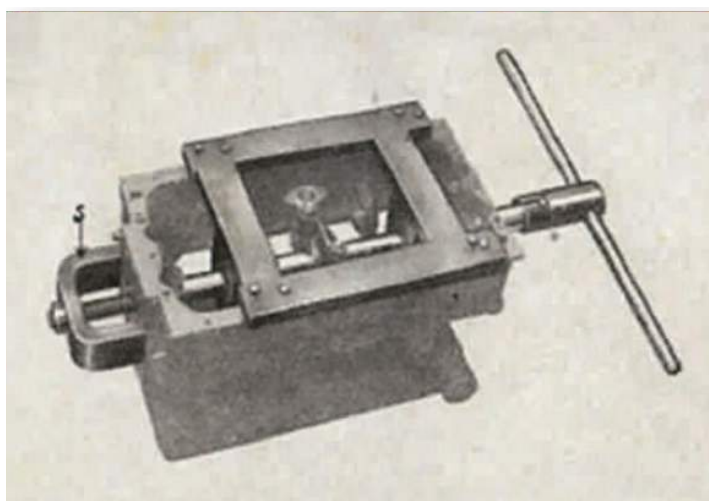
Se debe comprobar el estado del bloque. Las áreas clave son la superficie de la junta de la culata, los asientos y guías de la válvula y los soportes para la leva y el cigüeñal. En particular, las camisas/cilindros también deben inspeccionarse para ver si un uso prolongado y la corrosión los han ovalado o hundido.

Puede ser necesario rectificar y esto aumentará inevitablemente el tamaño de los agujeros. Será necesario comprobar si hay suficiente material disponible para permitir que se use el tamaño siguiente y si hay piezas disponibles del tamaño adecuado.

Por supuesto, es necesario conocer los tamaños y las tolerancias dimensionales de estas piezas.



Los cojinetes principales, los cojinetes del árbol de levas y la alineación de los centros pueden dar sorpresas desagradables. Si este es el caso, será necesario perforar los agujeros correctamente para garantizar la alineación. Se puede hacer, por ejemplo, usando una simple herramienta manual como se muestra en la imagen. La herramienta de perforación debe ser apoyada de manera que garantice una alineación correcta.



Las superficies de las camisas (o cilindros) no deben ser solo cilíndricas sino también bruñidas para contener el lubricante; esto se puede hacer de forma manual con una herramienta ajustable, que normalmente tendría un taller.

La superficie de la junta entre el cabezal y el bloque de cilindros y, en general de todas las cubiertas, probablemente necesitará ser raspada y nivelada utilizando un “baño/chapado”. Se debería usar materiales modernos para la junta. Incluso aunque las partes auténticas estén disponibles, no se recomendaría su uso, debido al tiempo transcurrido desde su fabricación.

Muchas empresas especializadas ofrecen una gama de juntas intercambiables para los modelos más generalizados. Si no estuvieran disponibles, se pueden hacer cortándolos de una lámina, adaptados a la forma de las superficies de soporte.

En caso de ser necesario planear la culata y rectificar el bloque de cilindros, sería necesario un taller especializado en perforación y rectificado del bloque de cilindros.

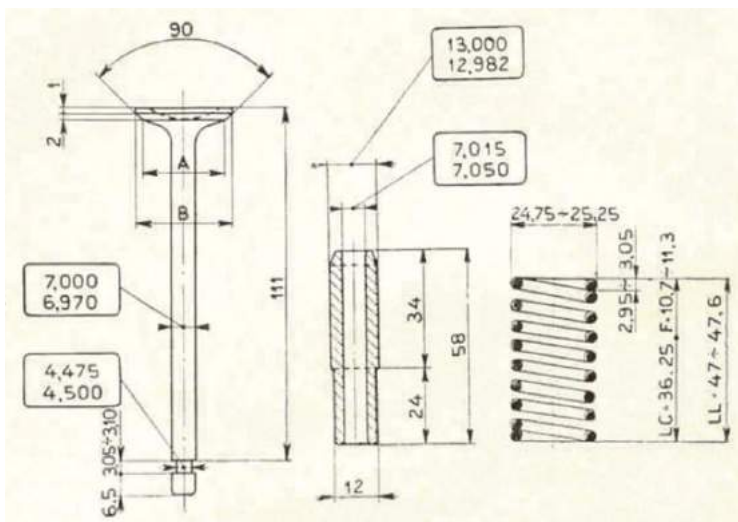
Válvulas, taqués y sincronización

Después de retirar las válvulas y las guías de válvula, se debería comprobar el estado del asiento de la válvula. En concreto, los asientos de válvula pueden necesitar ser reajustados para que esta asiente correctamente.

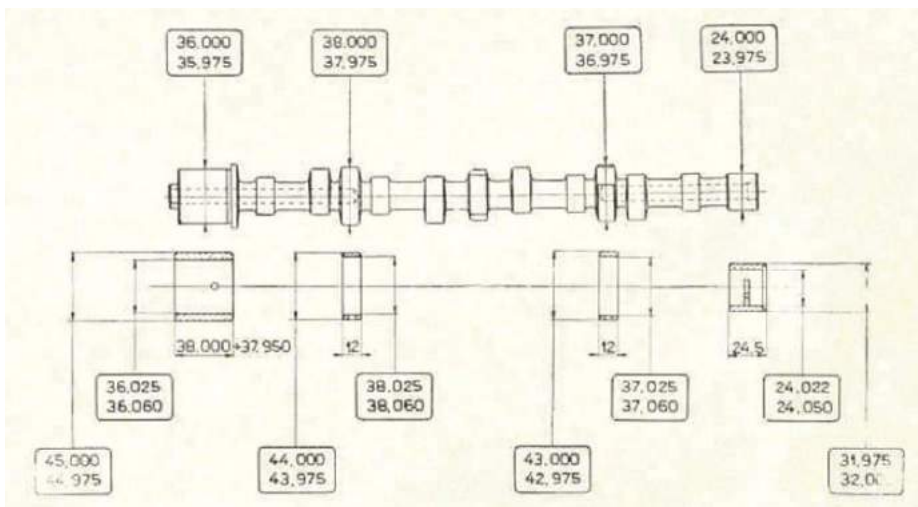
Si el espacio entre la válvula y la guía es excesivo, la guía se debería reemplazar. Si el vástago de la válvula no es recto, debe enderezarse con una prensa. Después, la válvula y su asiento siempre deben estar juntos.

La desviación de los muelles de la válvula bajo carga se debe verificar, si están deformados de forma permanente se deben cambiar.

Es necesario tener, al menos, los datos en el diagrama que se muestra en la figura para realizar estas tareas correctamente.

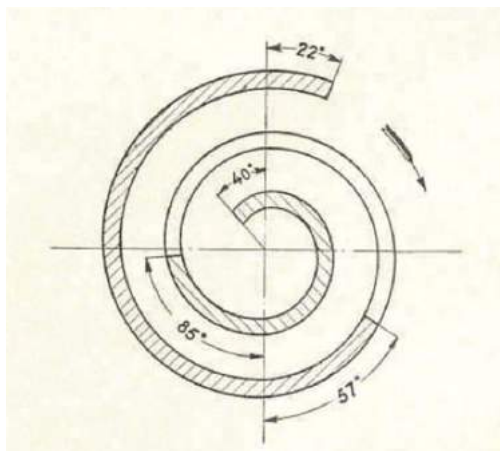


La geometría del árbol de levas debe verificarse para asegurarse de que se encuentra dentro de las tolerancias permitidas.



Probablemente se tendrán que retirar los cojinetes del árbol de levas después de haberlos enderezado. Las superficies de las levas pueden estar desgastadas o dañadas por el óxido; incluso es muy probable que una antigua pieza de repuesto tenga problemas de óxido. Por lo tanto, es necesario tener el dibujo del diseño de la leva y enviar la pieza a un taller especializado para rediseñarla, si es posible, después de haber incrementado su contorno añadiendo metal; por eso no tiene sentido fingir que se tiene una pieza totalmente original para el árbol de levas.

Al volver a montar, es conveniente tener un diagrama de los ángulos de fase, que deberían ser similares al mostrado en la figura.



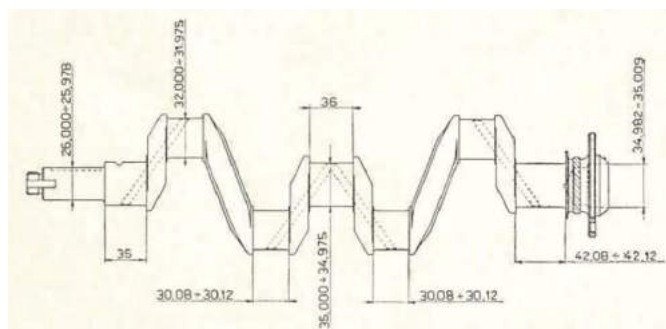
Arranque

Las piezas del sistema de encendido son bastante difíciles de reparar. Incluso el uso de piezas de repuesto originales no garantizará que el sistema funcione.

La pieza más delicada es el distribuidor; si no se puede reemplazar o recuperar, se puede ocultar un sistema electrónico dentro de una cubierta original. Estos a menudo están disponibles y generalmente son fiables y de una especificación superior.

Cigüeñal y bielas

Después de quitarlo, cada orificio de lubricación debe limpiarse meticulosamente porque puede ser más complicado de lo que parece en la imagen.



La misma imagen muestra, igual que en las anteriores, los tamaños que son necesarios para evaluar el desgaste de la pieza. También es importante comprobar si hay estrías en los muñones y si se han ovalado debido al uso prolongado. Más allá de ciertos límites debido a estos defectos, los muñones se deben rectificar, teniendo en cuenta la reducción de su diámetro cuando se eligen nuevos rodamientos.

Las bielas están sujetas al mismo procedimiento, especialmente la superficie de contacto con el cojinete y el pasador de palanca.

Rodamientos y pistones

Después de la inspección de los revestimientos, el cigüeñal y el árbol de levas, los cojinetes originales y los pistones, si es necesario, deben reemplazarse por otros de mayor tamaño para que cumplan con la holgura correcta. Los planos y los manuales de reparación normalmente muestran las medidas: si no lo hacen en detalle, se pueden usar los detalles de otros motores del mismo fabricante, siempre que estén contruidos con materiales similares. Esto no se aplica a los pistones porque es difícil y costoso reconstruirlos.

Es por eso que se recomienda valorar apropiadamente todos los trabajos para decidir si se llevan a cabo, incluso en los casos extremos.

Una solución, que a menudo es posible, es insertar revestimientos en el bloque de cilindros, para hacer posible el uso de los pistones existentes.

Bomba de aceite

El uso prolongado puede haber aumentado la holgura entre los engranajes y la carcasa, reduciendo así su capacidad de bombeo; si las superficies laterales de los engranajes y las paredes de la carcasa sobre la que descansan no están dañadas, las holguras pueden volver a los valores iniciales ajustando las superficies de soporte de las dos partes de la carcasa. Después de la reconstrucción sería recomendable verificar el flujo de aceite y la presión en un banco de pruebas haciendo girar la bomba con un motor eléctrico, la presión puede volver al valor requerido al cambiar el resorte de la válvula de presión por otros de diferente dureza.

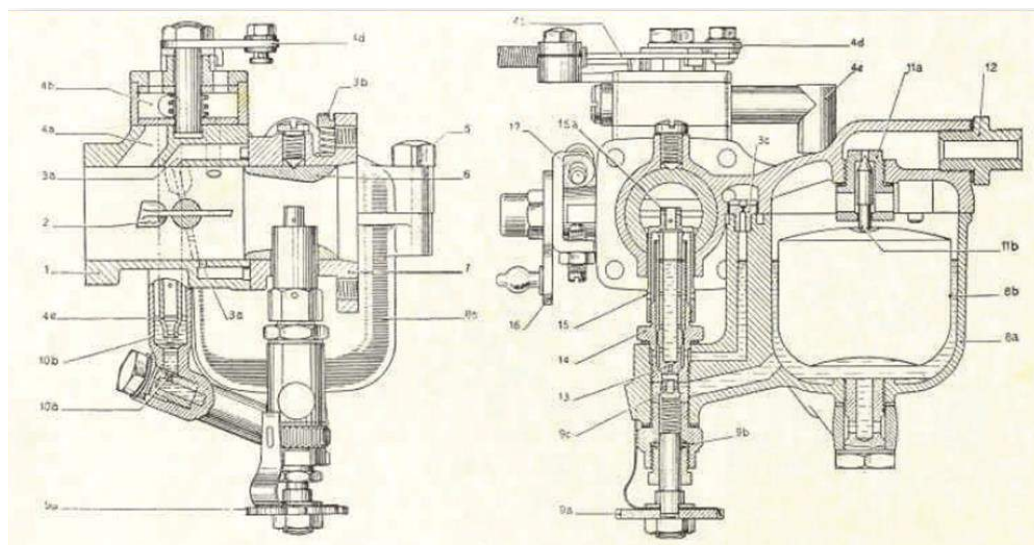
Carburador

El carburador es quizás la parte más delicada del motor pero, probablemente, el que ha sufrido menos daño por el uso prolongado. Sin embargo, los surtidores (pasos calibrados) podrían haber sido reemplazados por otros más grandes para superar la inevitable pérdida de rendimiento del motor, o incluso reemplazados por otros para aumentar la potencia o por no encontrar el original.

Este reemplazo del carburador también podría tener un valor histórico.

En este caso, podría mantenerse, mejor que reemplazarlo por el original si también estaba disponible.

Como ejemplo, a continuación se muestran las secciones principales del carburador Solex 26 FH, equipado con un economizador.



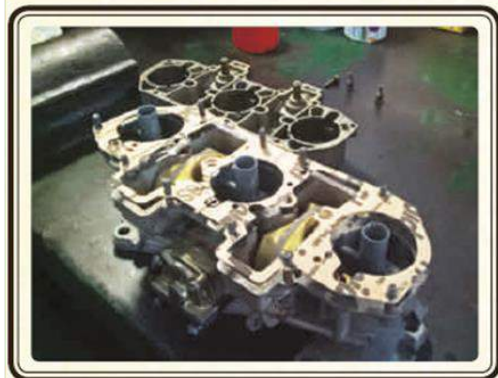
Los puntos para centrar la atención en el surtidor principal (13), el que enriquece la mezcla cuando se arranca el coche (10^a), el de ralentí (3C); los tamaños se compararán con los esperados, y si es posible, se conseguirán los surtidores correctos.

También es útil verificar el asiento de la válvula de flotador (11^a) y si es necesario, reemplazarlo o arreglarlo. Se comprobará la holgura del eje del acelerador en su sitio. Si es excesivo, se reducirá mediante un eje de sobremedida o casquillos.

Al volver a montar el carburador, se debe reemplazar la junta de la cámara del flotador para evitar fugas peligrosas.



Desmontaje y limpieza del complejo carburador de un Lamborghini Miura de 1967



A menos que el suministro de combustible sea de alimentación por gravedad, una buena solución que permita un arranque más fácil después de un largo periodo de inactividad, podría ser la instalación de una bomba eléctrica, disimulada en algún lugar en los conductos del combustible.

Se recomienda instalar un filtro de combustible para recoger los residuos que seguirán saliendo del tanque, incluso después de limpiarlo cuidadosamente. Estos accesorios no afectarán al valor histórico del vehículo pero hacen más fácil su uso. Si la originalidad es primordial, los añadidos se pueden eliminar en cualquier momento. Todos los tubos de goma deben reemplazarse con materiales modernos del mismo color, porque los originales pueden dañarse con el alcohol que actualmente está presente en la gasolina.

La configuración del carburador (inactivo y aire secundario) se puede ajustar durante la primera prueba de carretera; se pueden usar surtidores más grandes si fuera necesario.

Al volver a armar, se sugiere que se adhiera el acabado original donde sea posible, sin uso excesivo de cromo o pintura especial fuera de época.

Los acabados especiales de época son aceptables.

Al final del trabajo el motor será similar al mostrado en la foto, con los colores y las pegatinas originales. Un poco de paciencia y aplicación gráfica pueden ayudar a reconstruirlos. Si se pierden, se pueden hacer con fotos de los originales.



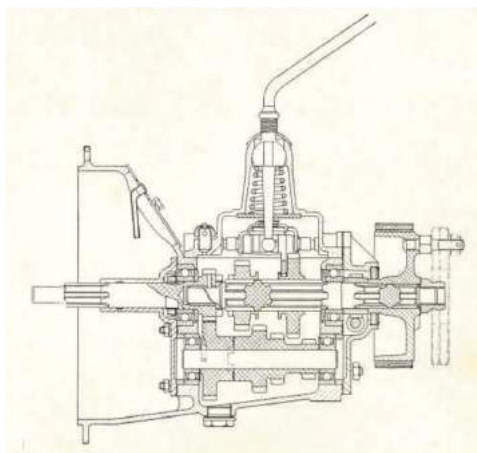
El comportamiento del motor de un Fiat Balillá de 1932, después de una restauración cuidadosa

3.2. RESTAURACIÓN DE LA TRANSMISIÓN

La caja de cambios generalmente se retira del coche junto al motor y después se separa de él y del embrague; la misma plataforma que se utilizó para desmontar y volver a montar el motor se puede usar para la caja de cambios.

Caja de cambios

La caja de cambios, como se muestra en la imagen, es del tipo de engranaje deslizante, con tres engranajes delanteros, el tercero es de accionamiento directo y marcha atrás. Una vez desmontado, cada parte debe ser limpiada e inspeccionada.



Los engranajes dentados, a excepción del de engranaje constante, sufren mucha presión, ya que además de ser utilizados para la transmisión de movimiento, también sufren desgaste durante el cambio de marcha. El borde o la línea de los dientes pueden dañarse. Si el daño es leve, se pueden reparar, de lo contrario deberán ser reconstruidas o sustituidas.

Otro punto en el que centrarse es la superficie de los dientes y el engranaje de eje primario; no debe tener vetas, hoyos o huecos, si hay alguno el engranaje debe ser reemplazado.

El eje principal puede estar también desgastado, no pudiendo ser aceptado y requerirá el reemplazo o reconstrucción de la pieza concreta. Lo mismo se aplica al eje de entrada del embrague (ranurado).

Se debe revisar la holgura radial y axial de los cojinetes de bolas; en caso de duda, pueden ser reemplazados por otros similares.

Los dientes de las horquillas de cambio son la parte final que está sujeta a desgaste; los extremos se desgastan rápidamente una vez que se destruye el tratamiento de endurecimiento. Su reconstrucción no es particularmente difícil.

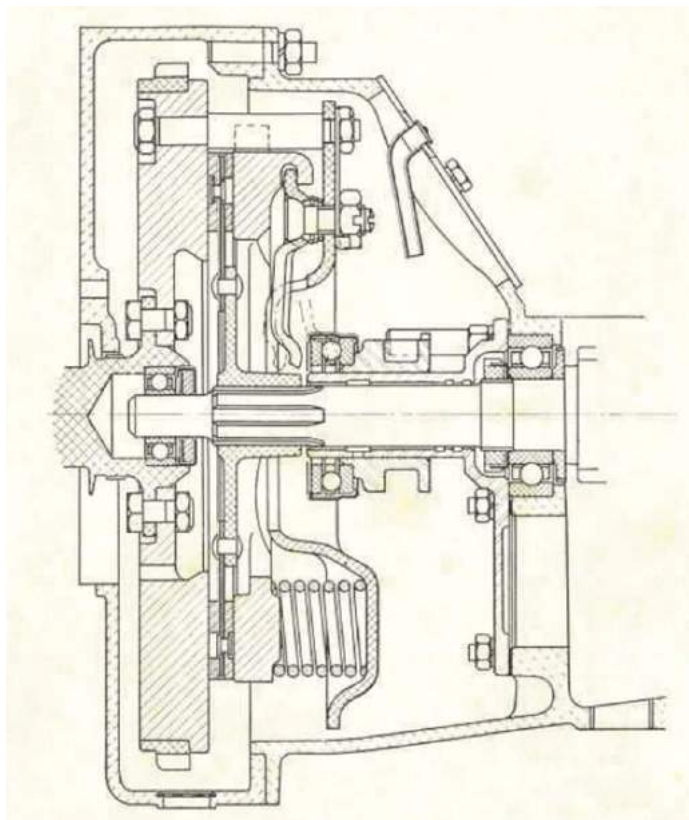
Al volver a armar, todas las juntas deben ser reemplazadas, al igual que los retenes de aceite de los ejes.

Embrague

Para retirar el embrague mostrado en la foto, es necesaria una simple herramienta para mantener la compresión del muelle mientras se retira la placa de presión del embrague.

Normalmente, solo es necesario cambiar las piezas sometidas a rozamiento cuando debido al desgaste no son lo suficientemente gruesas. Después, es necesario rectificar la placa de embrague completa, lo que puede implicar el uso de una muela abrasiva para retirar el material sobrante.

Antes de volver a montar, se recomienda limpiar la superficie del volante y la tapa del embrague. Probablemente se tendrá que cambiar el cojinete de desembrague.



Eje de transmisión

Después de desmontar y retirar cualquier posible daño (abolladuras, deformaciones), el eje de transmisión se deberá verificar antes de volver a montar.



Ensamblaje de un Citroën Traction Avant de 1953

3.3. RESTAURACIÓN DEL EJE

Eje delantero y dirección

Después de retirar el eje delantero del chasis, se recomienda desmontar las ballestas, el eje delantero y las manguetas de dirección.

Las ballestas pueden presentar corrosión, es necesario limpiarlas y lubricar las láminas para que puedan deslizarse unas sobre otras.

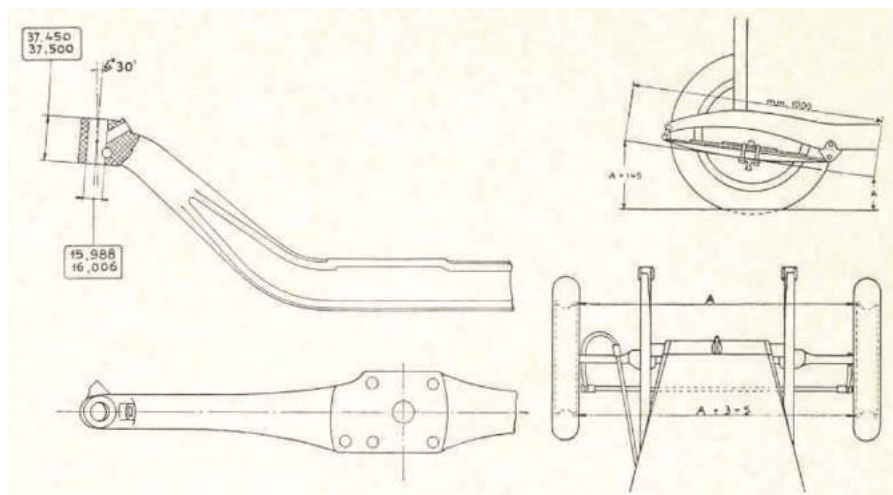
Las láminas pueden estar rotas. Se tienen que reemplazar, asegurándose que se fabriquen con el mismo acero que el original.

Es importante que los resortes de lámina derechos e izquierdos tengan la misma curvatura. Esto significa que, una vez que están en una placa niveladora, la parte superior de la curva está a la misma distancia de la placa niveladora. El montaje del resorte de lámina debe ser comprobado, para asegurarse de la correcta alineación.

De hecho, no solo la inclinación lateral de la carrocería, sino también el ángulo de inclinación, que es responsable del retorno de la dirección, dependen de la inclinación del eje con respecto al chasis, como se muestra en la imagen.

Antes de montar el eje, se debe comprobar si los dos pivotes de las manguetas de dirección están en el mismo plano, así como el valor o ángulo de inclinación respecto a la línea central del coche. Si el eje se ha deformado por un impacto, puede ser enderezado usando una prensa.

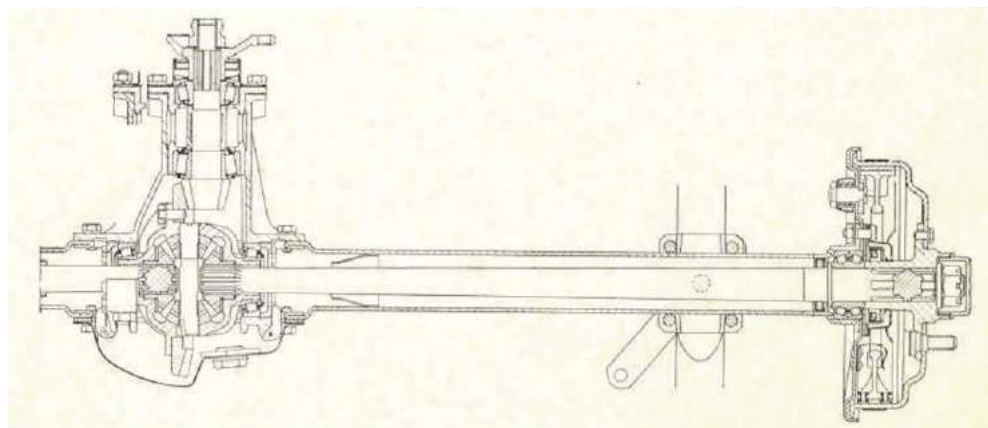
Al volver a ensamblar la barra de acoplamiento, se debe verificar el valor de convergencia de las ruedas delanteras para que cumpla con las especificaciones del fabricante.



La caja de dirección se puede retirar y limpiar para comprobar si el tornillo y la rueda están en buenas condiciones; si el espacio es excesivo, deben ser reemplazados o reconstruidos.

Además, se debe verificar la holgura de los cojinetes en las ruedas y la caja de dirección y, si es necesario, reemplazarla.

Eje trasero



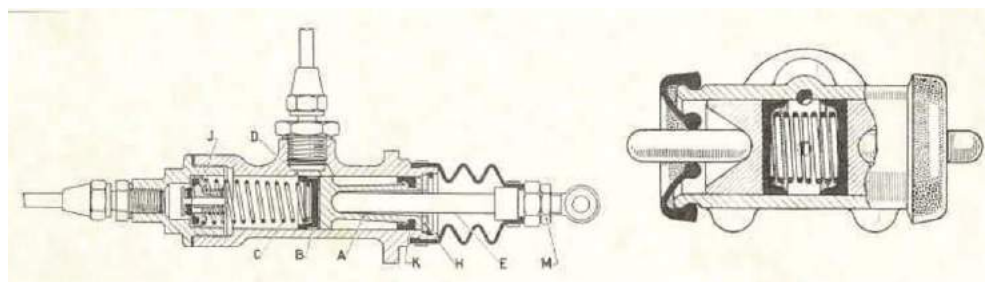
Lo dicho para los resortes de lámina delanteros se puede aplicar a los traseros. Además, se debe retirar y limpiar completamente el mecanismo diferencial como se muestra en la imagen.

El cambio de los cojinetes dependerá probablemente de la revisión de la holgura; es importante ajustar adecuadamente la posición axial del piñón del diferencial para que los dientes puedan coincidir; es necesario proceder con cuidado y verificar el resultado girando el diferencial en el banco.

3.4. RESTAUACIÓN DE LOS FRENOS

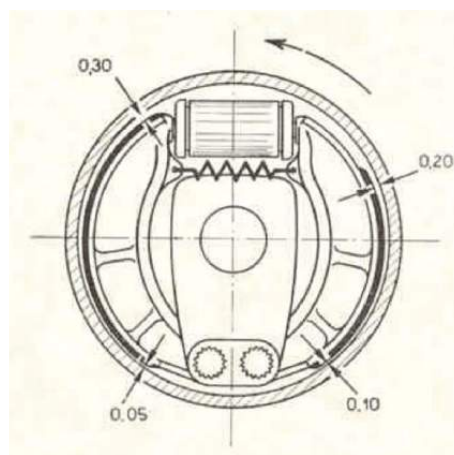
Se recomienda comprobar el sistema de frenado con sumo cuidado, porque es un sistema de seguridad primario.

Considerando lo difícil que es tener el control de un vehículo con frenado asimétrico, se recomienda reemplazar todas las juntas en los cilindros maestros y en los de rueda (esclavos) como se muestra en la siguiente figura: el costo es bajo, pero el resultado es importante.



Antes de instalar las juntas nuevas, las superficies internas de la bomba y de los cilindros tienen que ser revisadas minuciosamente. Si hay óxido o arañazos, es bueno “forjar, afilar” o reemplazar toda la pieza. También se recomienda cambiar los latiguillos que conectan los cilindros de rueda con el tubo rígido en el chasis.

Después de que el sistema de frenado se vuelva a montar, se debe enjuagar a fondo utilizando los productos adecuados (ej., el líquido de frenos apropiado) antes de llenarlo y purgarlo.



Los tambores de freno se deben medir para comprobar si están ovalados; si fuera necesario, se pueden rectificar en un torno.



Ejemplo de la restauración de los frenos de un Fiat Balilla 508 CS "Coppa d'Oro"



3.5. RESTAURACIÓN DEL CHASIS

Un chasis clásico, como el de nuestro ejemplo, tiene partes longitudinales y transversales de acero, en las que se unen el motor, la caja de cambios, la dirección las suspensiones y la carrocería.

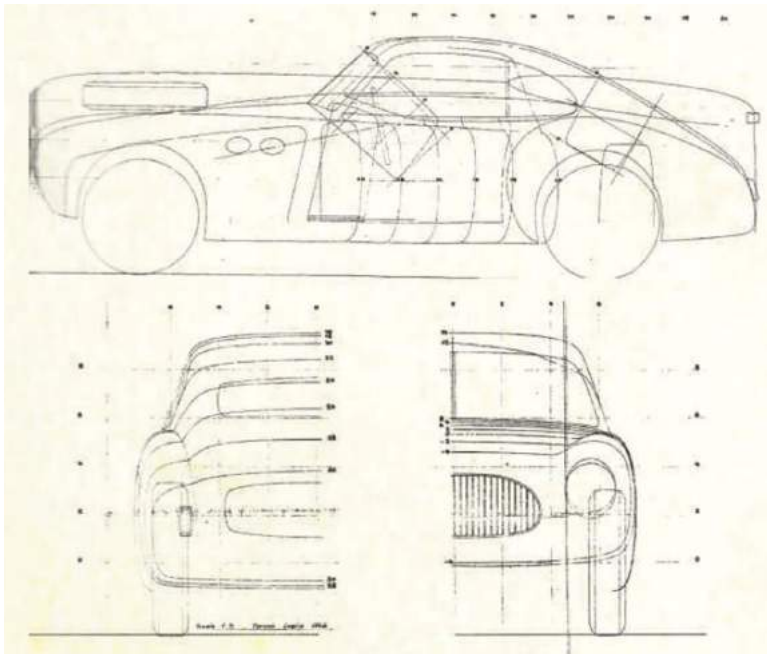
Después de una limpieza a fondo, lo primero que se ha de comprobar es la correcta posición de todos los soportes de montaje: en concreto los soportes de montaje de la suspensión ya que son los responsables de la correcta alineación del vehículo; además, los de la carrocería si están mal alineados tienden a chirriar y será difícil abrir y cerrar las puertas.

Por lo tanto, es importante tener las medidas, el llamado diseño para los carroceros, a fin de conocer el diseño correcto.

Para verificar esas posiciones, una superficie perfectamente horizontal y una cinta métrica deberían ser suficientes.

Cualquier deformación puede haber sido causada por un golpe o por una posición incorrecta durante mucho tiempo. Esos defectos se corregirán usando equipo de tracción, que normalmente está disponible en talleres especializados en restauración de coches históricos.

3.6. RESTAURACIÓN DE CARROCERÍA



El estudio de la forma de un Cisitalia 202

Las consideraciones previas que se aplicaron a los técnicos también se aplican a los carroceros modernos. Ya no existe una tradición de reparación sino de cambio. Incluso más si es difícil encontrar las piezas perdidas o deterioradas. El peor caso es la corrosión de la solera (miembro inferior) que es el recipiente natural de toda fuga de agua debido a su posición. Se debe recordar que en el pasado el suelo no tenía protección contra la corrosión en su interior.



Si no se puede conseguir una pieza de repuesto, se necesitará reparar o reconstruir la que haya. Esto solo lo pueden hacer trabajadores expertos en chapa.

Sin embargo, esta profesión no tiene aplicación en los vehículos modernos. De hecho, ahora se tiende a usar la tecnología en lugar de las habilidades manuales, incluso en la creación de prototipos. Solo podrá sobrevivir si abren escuelas y si los últimos chapistas transmiten su arte a las nuevas generaciones. Se puede defender que las habilidades son comparables con el arte de la escultura.



Se pueden usar parches, pero preferiblemente en pequeñas cantidades y solo cuando la reconstrucción de la hoja dañada no sea posible.

Es extremadamente importante que el chapista sea consciente de la tecnología de los materiales porque puede necesitar usar diferentes tipos de láminas, más o menos maleables.

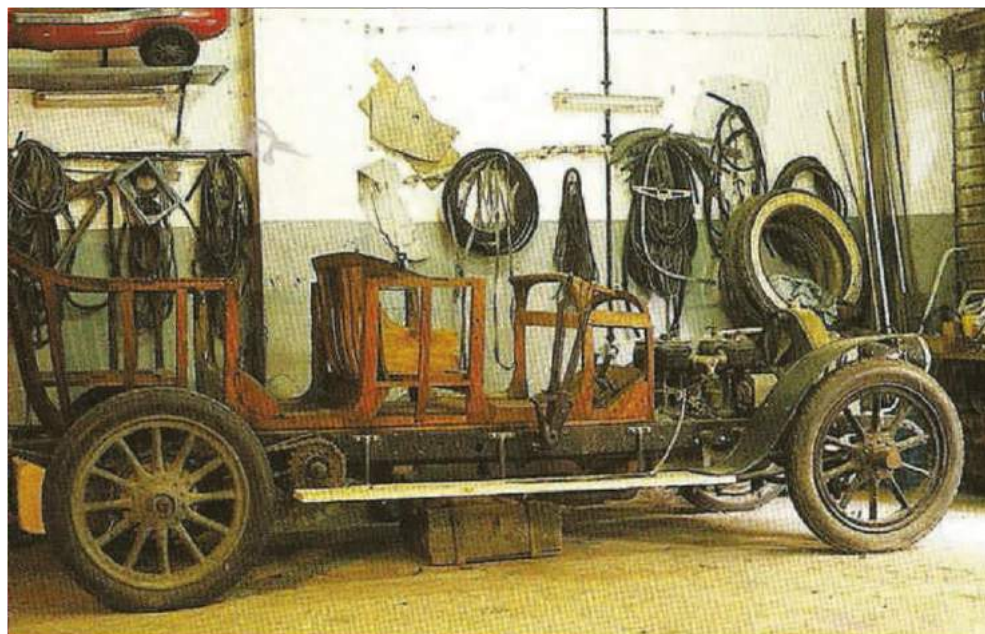
Están disponibles distintos espesores entre 0,6 y 0,9 mm.

También están disponibles carrocerías superligeras en chapa de aluminio. El grosor oscila entre 0,9 y 1,2 mm y la forma en que se sueldan es aún más estimulante porque el aluminio se funde a menos de la mitad de temperatura que el acero. Además, su color no cambia a medida que se aumenta la temperatura, por lo que no da una referencia al operario.



Por último, si tienes que restaurar un vehículo anterior a las tres primeras décadas del siglo pasado, a saber “ancestro”, “veterano” o “*vintage*”, el chapista puede necesitar asesoramiento especializado cuando la carrocería está hecha de madera recubierta de chapa metálica.

El chapista ocasional, que no ha asistido a una buena escuela de restauración, es poco probable que haga un trabajo de manera profesional incluso si es un artesano muy hábil.



3.7. RESTAURACIÓN ESTRUCTURA DE MADERA

Las habilidades de un fabricante de estructura de madera son diferentes a los de un carpintero normal. El conocimiento exacto de las técnicas de construcción de los marcos de madera, que varía según el año de fabricación y los lugares de donde proceden, es necesario si la estructura se va a hacer exactamente como la original.

El fabricante de la estructura de madera debe también saber el material que quiere usar, que debe estar seco, duro, elástico, y si es posible, libre de nudos y no debe tener humedad, como el aliso, fresno, haya y olmo.

Cuando se elige el tipo que se va a usar, el carpintero intenta aprovechar las características de cada madera y la combina para obtener el mayor rendimiento dependiendo de la función que parte de la madera puede desempeñar en el marco.

Si es necesario insertar los tornillos, en las bisagras, por ejemplo, se usan maderas más duras como olmo y fresno, de forma que los tornillos no se ensanchen debido al desgaste y la necesidad de no aumentar la presión.

Si no existe tal necesidad, pero se necesitan tipos de maderas más resistentes a la putrefacción y aptas para el aplastamiento, se usa madera de plantas que tienen esas características porque crecen en las orillas de los cursos de agua, como el aliso y el alerce.

Incluso los tipos de juntas que conectan las partes de madera del marco cambian dependiendo del automóvil que se restaurará. Por ejemplo, en algunos tipos de coches (recubierto de pegamoide o hule en Weymann cars), las juntas no deben ser rígidas, ya que deben poderse mover ligeramente porque el chasis se flexiona cuando está en movimiento. Por lo tanto, en una estructura de madera, no se encuentran las uniones rígidas conocidas como “golondrinas”, que tenían gran prestigio en la fabricación de muebles de madera durante los últimos siglos.

De hecho, el marco en sí mismo debe estar separado del chasis por medio de fieltros o inserciones de goma (debido a la fricción y el ruido), incluso si está unido al chasis y al cortafuego mediante pernos.



Bugatti tipo 40071

Además del pegamento, las juntas de tipo “mortaja” y “espiga” entrelazadas para unir las piezas y los clavos de madera llamados “clavijas”, “taco” o “tapones” se usan a menudo a mayores, se cubren con pegamento y se insertan en orificios especialmente perforados.

Inicialmente estos tacos, hechos de madera blanda (llamada la *burroni* –grandes bloques de mantequilla– en el viejo Turín) fueron fabricados por el carroceros; a menudo este era el trabajo encargado a los aprendices jóvenes, que tenían que ser lo suficientemente expertos para afilar un lápiz con el formón.

La sección de esos tacos era cuadrada e iba decreciendo hacia la punta, por lo tanto los tacos de madera (uñas) tenían forma de pirámide truncada: la madera más dura con la que se martilleó, la redondearon.

El fabricante de la estructura de madera debería ser capaz también de dirigir a los especialistas que trabajarán en el vehículo más adelante. Por ejemplo, los chapistas, que doblarán y clavarán la chapa en los anclajes *ad hoc* (apropiados) en la estructura, o el herrero, que construirá los accesorios de hierro que harán que el armazón sea más resistente a la presión y los impactos.

El grosor de la estructura debe tener en cuenta las fuerzas a las que se verá sometido, pero también debe atender al espesor de la lámina que la recubrirá. Se debe recordar que la estructura de madera debe ser lo suficientemente fuerte para soportar la carga de los accesorios internos en el compartimento de pasajeros incluyendo los asientos, el tapizado interior de tela y/o cuero, los paneles de las puertas, etc.



Lancia Astura 1936

En cuanto a la carpintería interior, es necesario un carpintero experimentado para darle forma a la madera. Se necesitan algunos conocimientos específicos para reparar o reconstruir otros componentes de madera de un automóvil, como los volantes, los arcos del capó o las ruedas de madera de los vehículos más antiguos.

Los artesanos deben conocer la historia de estos vehículos históricos y comprender los planos y dibujos. Esto debería ayudar a la comprensión de la cultura y los estilos en el lugar cuando se construyó el vehículo originalmente, ya que puede ser necesario construir una pieza perdida en base a, en el mejor de los casos, dibujos antiguos. Si, como sucede a menudo, faltan los dibujos, el constructor de la estructura debe saber cómo dibujar la pieza que falta para que pueda hacerla.

Por último, se debería tratar la madera, incluyendo las partes nuevas, contra insectos y moho.

3.8. RESTAURACIÓN DE LA TAPICERÍA

El interior de un coche es parte imprescindible de la restauración.

Un trabajo pobre, el uso del material incorrecto dentro del vehículo, puede desmerecer el buen trabajo realizado en el exterior.

El interior de los coches a menudo no refleja los sobrios exteriores y eran salones reales, a veces de lujo, como los carruajes tirados por caballos que habían reemplazado. La estructura del marco del asiento ha cambiado de madera a tubos de hierro y plástico moldeado.

El marco de hierro estaba equipado con muelles de acero, y esa era la única solución para que el pasajero se sintiera cómodo. Una vez que se eliminan todos los rastros de óxido, la mejor solución es el recubrimiento en polvo.

El relleno ha cambiado de algodón (guata), fieltro, espuma recortable, productos con revestimiento de espuma o espumas autopolimerizables. El algodón y el fieltro normalmente estaban cubiertos con yute, material vegetal que reducía el calentamiento y la sudoración.

Los paneles para revestir el techo, que inicialmente estaban hechos de tela estirada sobre estructuras de madera o acero, fueron reemplazados por productos impresos y de espuma.

Afortunadamente, la tela del mismo tipo que las más antiguas todavía está disponible o puede producirse fácilmente. Tampoco es difícil encontrar cueros para reparar o reemplazar los revestimientos desgastados, mientras que en cuanto a otros revestimientos, como los hules, que duran poco, es mejor encontrar sustitutos como el cuero sintético de vinilo.



Restauración de los asientos delanteros de un Maserati Kalamí. A la izquierda, como estaban antes, a la derecha, después del tratamiento



Recubrimiento de un asiento envejecido y dañado



Fiat 500 "Topolino" 1938

El principal inconveniente es encontrar un guarnicionero o trabajador del cuero que conozca los métodos de trabajo antiguos, los tipos de costura, el acolchado *apitoné* de la piel y el acabado.

Este trabajo requiere cierto conocimiento histórico del patrimonio del vehículo.

El tratamiento precisa cuidado para limpiar y después proteger la piel correctamente. La experiencia está disponible, a costa de mantener la pátina pero estabilizando el acabado para prevenir el posterior deterioro.

La capota es una parte muy compleja que precisa una habilidad considerable y conocimiento de las estructuras originales para reemplazar o rehacer.

El tapicero tendrá que trabajar en estrecha colaboración con los otros artesanos, para reparar o reconstruir el marco de la capota, que puede ser de acero o de madera.

De nuevo, tener o ser capaz de hacer un dibujo del mecanismo de la estructura de la capota es importante, ya que la estructura es relativamente complicada.

Afortunadamente, el material de la capota es relativamente fácil de colocar, incluso el doble *duck*, que normalmente lleva dos capas de algodón negro o beige intercalando una capa impermeable de caucho negro. Es parecido al material de *duck* (algodón) de calidad de la preguerra.

En ese momento, los detalles o el acabado podían estar hechos de mimbre y "dermoides" o de cubierta de hule, por lo que se pudrían fácilmente; hoy pueden ser reemplazados por una varilla de polietileno y vinilo, un material con apariencia de cuero.



3.9. RESTAURACIÓN DE LA PINTURA

Se puede decir que un coche es como una mujer, así que la pintura es, al mismo tiempo, el vestido y el maquillaje que utiliza para aparecer ante el público. Pero con el paso de los años este maquillaje ha cambiado varias veces, tanto los materiales como las técnicas de aplicación. Al principio, se usaron los mismos materiales y técnicas que para los carruajes. Se usaban polvos coloreados mezclados con aceite de linaza, y se aplicaban por medio de brochas en ambiente limpio. Se aplicaban más de diez capas de pintura y los tiempos de secado eran muy largos.

Después de la Primera Guerra Mundial, la llegada de la pintura nitro celulósica, que era muy líquida porque a menudo se diluía al 70-80%, permitió el uso de pistolas pulverizadoras desde mediados de los años 20. Esto resultó una gran reducción de tiempo del proceso debido a que unos minutos eran suficientes para secar la pintura entre las primeras 4-5 capas y las segundas 4-5, aunque aún era necesario el pulido. Esto se conseguía frotando la superficie mecánicamente y usando pastas abrasivas cada vez más finas.

Poco antes de la Segunda Guerra Mundial, las pinturas sintéticas también resolvieron este problema, aunque era necesario secar los esmaltes en un horno.

Mientras Ford se centraba en el negro, originalmente por el tiempo de secado más rápido se ajustaba al ritmo de las líneas de producción, General Motors creía que los

consumidores de coches más baratos agradecerían una gama de opciones de color e introdujeron la pintura “Duco” para lograr este objetivo.

La década de los 30 vio la introducción de acabados metálicos usando escamas de pescado reales. Como se necesitaron cerca de 40.000 arenques para un kilo de pintura, el costo fue alto y tendió a ser solo para los muy ricos¹.

Los recubrimientos acrílicos siguieron en la década de 1950 dando un acabado brillante y resistente.

Por la década de los 70, los fabricantes de coches europeos y japoneses habían desarrollado sistemas de pintura acrílica de dos capas, así como acabados de pintura en escamas de metal que fueron populares en los Estados Unidos.

Actualmente, la preocupación por el medio ambiente se ha dirigido a la legislación que restringe o prohíbe el uso de solventes químicos y ha llevado al uso de pinturas al agua. Las pinturas basadas en disolventes todavía se pueden usar, por ejemplo, para los acabados, pero con una baja dispersión en el medio ambiente, por lo tanto, con un residuo fijo superior al 70% (acrílicos UHS).

Por lo tanto hoy, la pintura está sujeta a la legislación sobre seguridad. Esto significa que es muy difícil aplicar los materiales y la tecnología del pasado, y es especialmente difícil para los que se utilizaban en los primeros años del siglo.



La ley normalmente permite pequeñas “violaciones” en el caso de los coches antiguos, pero la principal dificultad es encontrar el tipo de pintura original.

Ciertas sustancias están totalmente prohibidas por motivos ecológicos, por lo que se tiene que conseguir un compromiso. Es posible que las técnicas y los materiales de

1 <https://consumerist.com/2014/10/10/a-brief-history-of-car-colors-and-why-are-we-so-boring-now/>.

aplicación no sean los mismos que en su momento, pero es obligatorio cumplir con las reglas en cuanto al resultado estético. Los colores deben estar siempre de acuerdo con los que se usaban cuando el coche se fabricó, y la misma consideración se aplica para la superficie que debe ser igualmente brillante u opaca.

Las pinturas de dos componentes a base de agua actualmente en el mercado se secan al horno a baja temperatura (50-60 °C), por lo que evitan el pulido duro de pinturas “nitro”, sin necesidad de laca. La laca debe evitarse por completo en la restauración de automóviles construidos antes de los 70 a menos que se haya realizado durante la época. La aplicación de pinturas modernas en coches clásicos debe hacerse con mucho cuidado: en primer lugar, en caso de retoques, es necesario comprobar si la pintura es compatible con el barniz de base para evitar burbujas y manchas; en segundo lugar, es necesario evitar que el coche sea más brillante de lo que era originalmente, para mantenerse en línea con una restauración adecuada.

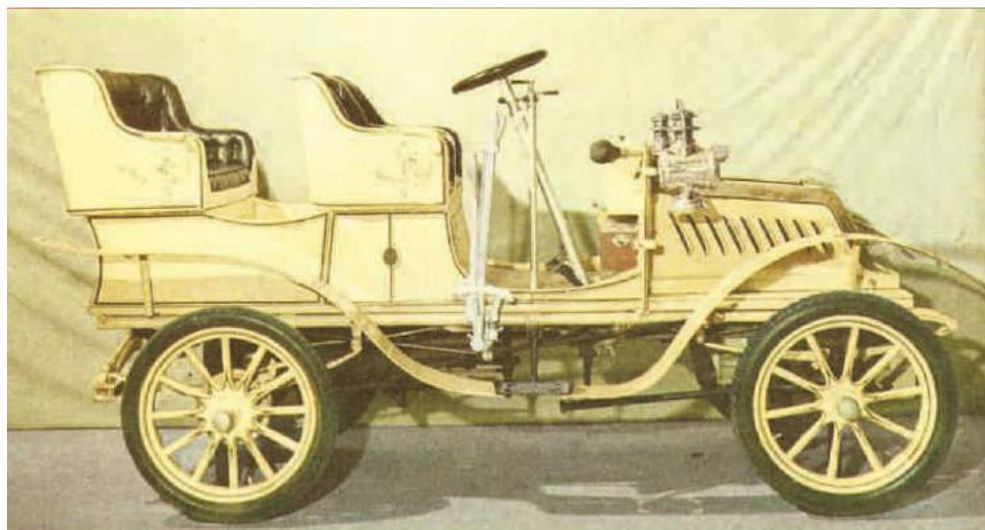
Por supuesto, estas son normas generales pero deberían ayudar a animar al pintor a ser consciente de la historia y la tradición que suponen. Tener conocimiento de los períodos históricos y del tipo de pintura que se usaba en esa época, ayudará a evitar cualquier error al retocar el acabado, de modo que el aspecto del automóvil siga siendo el mismo que el original.



Cuando se retocan coches reparados, es mejor retirar la pintura de forma mecánica, no por medio de decapantes de pintura, siendo necesario lijar, preparar y volver a pintar al menos hasta la unión con el panel adyacente.

Si se necesita una restauración completa, la mejor solución es lijar y preparar utilizando imprimación epóxica. Las mejores restauraciones son las que se ha usado menos cantidad de relleno y estaño/aluminio.

3.10. RESTAURACIÓN DE RUEDAS Y NEUMÁTICOS



Double Phaeton De Dion Bouton, 1903

Los coches históricos como este De Dion & Bouton tenían ruedas de madera: o eres lo bastante afortunado de encontrarlos, o necesitas encontrar un buen fabricante que pueda reproducirlos.

La empresa Ruote Milano in Rozzano Milan ha heredado la producción y el archivo de Borrani, que ha suministrado a los principales fabricantes desde 1922 fecha en que fue fundada.

Puedes encontrar ruedas de radios tipo Whitworth, especialmente utilizado en autos de carreras, ruedas bimetálicas como la de Lancia Aurelia B20 y llantas de aleación. Afortunadamente, hoy no es difícil encontrar la rueda adecuada, como tampoco es tan difícil encontrar el neumático adecuado, aunque hace unos años era un gran problema. El número de fabricantes ha aumentado no sólo en Italia sino también fuera, sobre todo en Inglaterra.

Están disponibles neumáticos de talón, neumáticos laterales rectos o neumáticos para llantas de canal en casi todos los tamaños.

Desafortunadamente, debido a la baja producción, los precios siguen siendo altos.



Ferrari 212 Inter Vignale 1953

3.11. RESTAURACIÓN DE HERRAMIENTAS Y ACCESORIOS

Afortunadamente, aún hay proveedores entusiastas que pueden restaurar las herramientas.

Del mismo modo, todavía hay especialistas que pueden reparar el revestimiento de madera que a menudo se utiliza para el panel de instrumentos y las tapas de las puertas.



En cuanto a manijas, bisagras, señales de giro, marcos de faros, etc., siempre hay pares de ellos, y los mangos a menudo son incluso cuatro.

Si no están disponibles se pueden usar las existentes como patrón para fabricar otras que las sustituyan. Se puede hacer un molde. Si el original es de zinc, latón o bronce, un artesano puede hacer una fundición en arena. Si la pieza original es de acero, se puede hacer una fundición a la cera perdida, pero es bastante caro.

Para los faros, es incluso más difícil fabricar un molde para el cristal o el plástico. En este caso es necesario encontrar otros coleccionistas que tengan las mismas necesidades, para compartir el coste considerable que conlleva.

También debe recordarse que, hasta que estalló la Segunda Guerra Mundial, las protecciones o terminaciones metálicas externas, como los parachoques, los embellecedores, los marcos de los faros, etc., habían pasado por tres períodos en cuanto a la apariencia externa: latón, níquel y cromo. Como la apariencia externa del latón es más vistoso y más característica de los coches antiguos, a menudo se comete un error al descubrir las piezas de latón que están recubiertas de níquel. Es más raro encontrar acero inoxidable. En la mayoría de los casos, cuando se encuentra un automóvil antiguo después de años de abandono, las superficies de estos materiales se cubren con una capa de óxido que es protectora solo en el caso del cobre y el aluminio. Por lo tanto, debe eliminarse mediante decapado. Otros tratamientos como el brillo o cualquier tratamiento térmico deben ser llevados a cabo por profesionales que tengan buenos conocimientos de química industrial.

3.12. DOCUMENTACIÓN

Cuanto más equipado está un automóvil con documentos y placa de registro original, más aumenta su valor.



A través de una investigación del PAR (Registro Público Automovilístico en italiano, Oficina de Registro de Vehículos Motorizados en inglés), se pueden conocer los primeros propietarios y tal vez es posible identificar si uno de los propietarios anteriores del vehículo era VIP, si ha ganado un premio en un concurso de elegancia/belleza del automóvil o si ha ganado una carrera.

Un automóvil sin matrícula puede tener una si la documentación está disponible y si hay fotos antiguas que muestran la matrícula original. Aunque esto está sujeto a la regulación nacional.

Si no hay documentación ni fotos todo es mucho más difícil.

Se agradecería que estuvieran disponibles los documentos de todas las restauraciones previas que el vehículo ha sufrido a lo largo del tiempo.

Ya se ha comentado que cualquier trabajo que afectara de alguna forma al coche original solo se aceptaría si estuvieran disponibles documentos importantes, ya que son parte de su historia.

3.13. ADMINISTRACIÓN

La propiedad de un vehículo histórico durante la vida o su administración ha ganado credibilidad en los últimos años. Está bien descrito en un libro, *La administración de los Automóviles Históricamente Importantes* de Fred Simeone, que incluye una contribución del embajador de FIVA, Mark Gessler. Afirma, "...la propiedad de un automóvil histórico durante la vida... ha conseguido recientemente la atención que siempre ha merecido. Esta consideración desinteresada de preservar las máquinas originales que han contribuido significativamente a nuestra experiencia humana

colectiva...”. Simeone está a favor de la “administración”, que hace hincapié en la planificación, la gestión y el mantenimiento, y que él cree que se aplica a los automóviles de la misma manera que se aplica a una mesa antigua y obras de arte.

Además de la del aspecto cultural de la preservación descrito en el libro, recomendamos que la documentación archivada incluya las valoraciones estimadas no solo de los vehículos sino de otros artículos, herramientas, libros, fotografías..., del coleccionista. Esto hará posible que los familiares vivos tengan conocimiento del valor de todo lo que ayudará a evitar que los “tiburones” infravaloren estos artículos. Desafortunadamente, muchos secretarios de clubes de vehículos tienen historias relacionadas con las viudas que son estafadas con su herencia.

3.14. CONCLUSIÓN

Como se ha dicho anteriormente, este manual tiene el propósito de ayudar a los coleccionistas y restauradores, y darle consejo para la preservación, conservación y restauración de los vehículos históricos.

Como es imposible detallar totalmente el inmenso conocimiento que conlleva coleccionar en unas pocas páginas, el mejor consejo para cualquiera que se acerque a este campo, si son los propietarios de vehículos o los restauradores, es nunca estar satisfecho y tratar de incrementar lo más posible el historial del vehículo.

Nos sentimos honrados de haber recibido el asesoramiento de destacados expertos italianos cuya pasión brilla a través de sus escritos. Ambos provienen de una cultura que, en general, se reconoce que ha producido sistemáticamente muchos de los vehículos más atractivos del siglo xx. La influencia del diseño italiano fue mundial, incluidos fabricantes en Inglaterra, Francia, Alemania, Japón y EE.UU.

Aunque los ejemplos en el texto están dominados claramente por el automóvil, creemos que la mayoría de los métodos son aplicables a toda la gama de vehículos históricos.

Tenemos la suerte de que el “Padre de la Carta de Turín”, Thomas Kohler, es un motorista y expresidente de la Comisión de Motocicletas FIVA. Creemos que estaría de acuerdo en que el motor tiende a ser el corazón de la motocicleta, que a menudo está más a punto que un automóvil y puede necesitar ser revisado con mayor frecuencia, sin embargo, son capaces de recorrer grandes kilometrajes. Por ejemplo, un propietario americano ha informado que ha recorrido 1 millón de millas en su Honda Gold Wing.

Para los vehículos utilitarios –autobuses, camiones, vehículos militares, y vehículos agrícolas–, este tipo de kilometraje puede ser la norma. Existen muchas historias, como un mecánico de un taller quejándose de que el cigüeñal, de un motor AEC de 6 cilindros de un autobús London Transport Routemaster, los muñones eran de

tamaño inferior y que no podía conseguirlos y por lo tanto tendría que salir para pulverizar los metales. Al ser preguntado por el kilometraje, respondió “aproximadamente 3.000.000”. Además de los retos normales de conservación, la necesidad de lugares de almacenamiento que puedan albergar máquinas tan grandes es primordial. FIVA es una organización mundial pero reconocemos que nuestros ejemplos están basados principalmente en la cultura europea y que la americana y la japonesa son diferentes.

Una vez que Henry Ford fabricó el modelo T, los Estados Unidos se convirtieron en términos numéricos en fabricantes dominantes, ya que en 1950 los EE.UU. fabricaron tres cuartos del total mundial.

En América del Norte, miembro de la FIVA, la Historic Vehicle Association ha conseguido muchos logros, incluida la creación de un archivo permanente de automóviles históricos importantes dentro de la Biblioteca del Congreso.

Los cambios en los precios del petróleo en la década de 1970 vieron la competencia de vehículos más eficientes en combustible. Esto llevó al surgimiento de Japón, que se convirtió en el mayor productor en la década siguiente. También impulsaron la calidad. Ahora los entusiastas aprecian estos *gas-sippers* (automóviles de menor consumo) como clásicos.

En el mundo de las motos, la generación “Fizzie” está reconocida como el siguiente grupo de fans. En Reino Unido, el Vintage Japanese Motorcycle Club está aumentando su número de miembros ya que aquellos que pasaron tiempo en una Yamaha FS1E siendo adolescentes ahora pueden permitirse coleccionar máquinas históricas. Sin embargo, creemos que las reglas que hemos intentado incluir cubren tanto un Cadillac, un Toyota o un Jaguar, por no mencionar un Trabant.

Así, en resumen, hemos realizado una guía para ayudar a aquellos que han decidido comprar, preservar y usar un vehículo histórico y que están interesados en mantenerlo como ejemplos de nuestro patrimonio móvil técnico y cultural en la línea de los principios recogidos en la Carta de Turín (Charter of Turin).

Para mayor detalle, hay libros, manuales y vídeos que profundizan mucho y específicos del modelo. Te sugerimos añadirlos a tu biblioteca.

En definitiva, ya estemos conduciendo un ciclomotor humilde, conduciendo un autobús de Londres o siendo el orgulloso propietario de un Lamborghini exclusivo, el objetivo es disfrutar de una gran pieza de maquinaria que fue responsable de cambiar el escenario cultural en el siglo xx.

– BIBLIOGRAFÍA –

Angelo Tito Anselmi, *Il restauro delle automobili d'epoca*, L'Editrice dell'Automobile, 1966.

Mike Brewer and Chris Randall, *Wheeler Dealers Car Restoration Manual*, Haynes Publishing Group, 2015.

Fred Simeone, *The Stewardship of Historically Important Automobiles*, Coachbuilt Press, Simeone Automotive Foundation, 2012.

Richard C. Wheatley and Brian Morgan, *The Restoration of Antique and Classic Cars*, Bentley Publishers; Book One of Antique & Classic Cars Edition, 1975.

Agradecemos al Centro Storico Fiat (Centre Históricoi Fiat), por permitirnos copiar las ilustraciones incluidas en los capítulos sobre el motor y el chasis, del manual de reparación del Fiat 508.

PARTE

– № 3 –

Apéndice

MANUAL

CAPÍTULO

DE PINTURA

por Jürgen Book

1. GENERAL / EL PROCESO DE PINTURA

La pintura puede decorar o proteger los materiales. En algunas zonas de aplicación, una u otra de estas ventajas son más importante. Para muchas aplicaciones, sin embargo, ambas propiedades son cruciales. Un coche, por ejemplo, necesita protección a largo plazo contra el óxido y el daño causado por influencias externas. Al mismo tiempo, su apariencia externa necesita adaptarse al gusto del dueño.

Tecnológicamente necesita preservar y proteger las bases (metal, plástico, madera...) de factores de impacto, como el descascarillado, la sal, las temperaturas frías o cálidas, la humedad, los rayos UVA, la gasolina, los excrementos de pájaros, los insectos, las resinas de los árboles, etc. Hoy se espera que el color y el brillo permanezcan invariables durante todo el promedio de vida útil del vehículo. Los vehículos clásicos alargan su vida ampliamente pero no se puede esperar que las propiedades protectoras permanezcan para siempre.

La pintura no es solo el recubrimiento final de color sino un completo y complejo sistema de diferentes capas con diferentes funciones y tareas. El espesor de esos sistemas es bastante diferente en función de los requisitos del fabricante, la tecnología y la base. En general, 100-150 µm para los vehículos actuales. Excepto, posiblemente, para vehículos de mayor valor para los que es viable un recubrimiento más grueso.

La aplicación de diferentes capas para diferentes funciones ha existido desde que se utilizó la pintura por primera vez.

Ver la acumulación total de un sistema OEM típico de hoy:



	Phosphatization	E-coat	Filler	Basecoat	Clearcoat
corrosion protection	●	●			
adhesion	●	●	●	●	●
stone chip protection		○	●	○	○
elasticity		○	●	●	●
protection against wetness		●	●	●	●
leveling		●	●	○	●
color (including e.g. flop effect)				●	○
gloss					●
hardness				○	●
protection against UV-light			○	○	●
scratch resistance					●
acid resistance					●
protection against chemicals					●
protection against solvents					●

2. HISTORIA DE LA TECNOLOGÍA DE LA PINTURA

La necesidad de todas las partes de un vehículo ha evolucionado y cambiado con el tiempo. La pintura también ha evolucionado y mejorado. Incluso durante su período de uso, tuvieron lugar constantes mejoras y modificaciones dentro de los “Grupos Tecnológicos”.

Algunos componentes continúan usándose desde el principio del desarrollo de la pintura. Otros han sido prohibidos por la preocupación por la salud y el medioambiente. Cada uno de ellos cumplía con los requisitos de su época, pero a medida que la tecnología mejoraba, incluido el diseño del vehículo, las mejoras en la infraestructura vial y, en particular, la velocidad de los vehículos, los requisitos cambiaban. Los requisitos de las ventas y la publicidad se añadían también a la mezcla, a medida que la competencia aumentaba.

Para saber más sobre pintura en general ver la *Historia de la Tecnología* en “What Paint can do” en la página de FIVA <https://goo.gl/6qEEaC>.

Si estás interesado en un conocimiento más profundo e información sobre la historia de la pintura, incluso antes de que los vehículos existieran, por favor comprueba este link del Museo del Arte del Lacado en Münster, Alemania: <https://goo.gl/BG1ViF>.

1888 –aproximadamente 1930– Pinturas en base de aceite

Al principio, se siguió con los mismos materiales y técnicas que se usaban para los vehículos de caballos. Eran básicamente polvos coloreados, mezclados con aceite de

linaza aplicados con brocha de pintura, preferiblemente en ambiente limpio. Se aplicaban más de diez capas y el secado al aire llevaba mucho tiempo, seguramente más de 6 semanas. Estos tiempos de secado funcionaban para coches hechos a medida pero cuando empezó la producción en masa se necesitaron soluciones más rápidas.

1924 –años 60– Pintura nitrocelulosa

Tras la Primera Guerra Mundial, la llegada de la pintura nitrocelulosa redujo el tiempo del proceso de pintado hasta casi 15 horas. La pintura nitrocelulosa se diluía hasta un 70-80% y, por lo tanto, podía aplicarse con una pistola pulverizadora. Era una pintura de secado y por ello de durabilidad limitada. La nitrocelulosa a menudo se modificaba con otros tipos de resina conocidos. Cuando se usaba abrillantador en un vehículo, necesitaba constantemente mantener el brillo. El abrillantador hacía la superficie muy uniforme, el brillo parecía muy intenso. Esta es la razón por la que la nitrocelulosa atrae a muchos aficionados a los coches.

Finales de los años 30 –Hoy– Pintura sintética para resolución OEM

Poco antes de la Segunda Guerra Mundial, se introdujeron las pinturas sintéticas, mucho más duraderas. La idea era combinar el endurecedor en la pintura con un agente bloqueante antes del uso, que inicialmente frena su alta reactividad. Esto permite que se combine con el aglutinante y se guarde en un recipiente.

Aunque los esmaltes para hornear debían hornearse en un horno a 140-160 °C. Básicamente, esta tecnología todavía se usa hoy en día, pero con muchas mejoras en la resina y otros ingredientes.

La idea de esta tecnología de horno todavía existe en la actualidad, pero al lado de los aspectos de calidad, el impacto ecológico y económico. La incorporación de carreteras de alta velocidad, comenzando con las autopistas, permitió que la velocidad de las carreteras aumentara y los impactos de piedras se convirtieran en un problema cada vez más grande, esto significaba que se necesitaran más avances.

Es muy importante entender que los “esmaltes” para los sistemas de horneado OEM no pueden usarse para la reparación de vehículos debido a la alta temperatura requerida para la cocción.

La temperatura que se puede alcanzar en una cabina de pintura es de aproximadamente 80 °C como máximo, de hecho para la mayoría de los procesos de secado de hoy en día es de aproximadamente 60 °C.

¡Imagina qué bien se vería un vehículo montado después de estar a una temperatura de 140-160 °C!

1935–1995– Esmaltes para la renovación de automóviles

Debido a las diferencias en la temperatura de horneado, los materiales sintéticos de acabado no eran los mismos que los productos OEM. Desafortunadamente, se utilizaba el mismo nombre “sintético” para los productos OEM y de restauración.

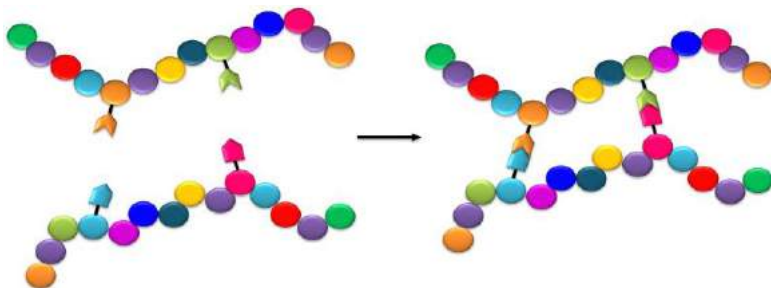
El secado de la pintura sintética en el área restaurada del vehículo tenía lugar en condiciones de secado al aire o a una temperatura de alrededor de 60–80 °C. Era un producto 1K (1 componente) que se secaba principalmente añadiendo oxígeno.

1940–1980– Acrílicos Termoplásticos (TPA)

Los recubrimientos acrílicos siguieron a finales de la década de 1940, lo que proporcionó un mantenimiento del brillo y una resistencia mecánica mucho mejores. El TPA era muy famoso en los vehículos fabricados en América y Reino Unido. El proceso de recubrimiento era similar al de la pintura de nitrocelulosa. La característica de esta tecnología solo es el efecto de reflujo a temperaturas más altas. Es por eso que la reparación de TPA con cualquier otra tecnología de pintura distinta de TPA es fundamental.

1970–hoy 2K (2 componentes)– Pinturas de poliuretano/acrílica para restauración de automóviles

Siguiendo las demandas del fabricante del vehículo, a fines de la década de 1960, los fabricantes de pinturas habían desarrollado sistemas de pintura acrílica de dos componentes. Las capas transparentes, las capas superiores y las de imprimación de una sola etapa se crean principalmente con esta tecnología. Para los sistemas de dos componentes, el aglutinante y el endurecedor se almacenan por separado y no se mezclan hasta justo antes de la aplicación. Estas pinturas de 2 componentes se secan por una reacción química y crean un “red/mecanismo/sistema” muy resistente en el vehículo. Esta tecnología se utiliza principalmente para el acabado (en restauración) de automóviles.



Hoy en día estos productos son incluso disolventes rebajados debido a las leyes ambientales. Los recubrimientos pigmentados y las capas transparentes comparten la misma base tecnológica

1985 –hoy– Pintura al agua

Actualmente, la preocupación por el medio ambiente ha llevado a la legislación que restringe o prohíbe el uso de disolventes químicos y ha llevado al uso de pinturas a base de agua. Estas son principalmente pinturas de base metálica que deben recubrirse con una capa transparente a base de solvente. Más del 80% de la pintura de base metálica lista para usar emplea disolvente, es por eso que la sustitución por la de agua mostró un potencial de emisión de disolvente muy alto. En la industria del automóvil, tales sustituciones comenzaron a mediados de la década de 1980 en los sitios de fabricación de OEM (Original Equipment Manufacturer)/vehículos. La reducción de disolvente en las pinturas metalizadas para la tecnología de vehículos reparados/restaurados se lanzó en 1992. En los sitios OEM las condiciones de aplicación como la temperatura, humedad y espesor de recubrimiento se pueden ajustar al proceso definido utilizado en la fábrica. En el área de repintado de vehículos, el material debe poder usarse en una ventana de aplicación mucho más amplia, debido a las condiciones de trabajo en los talleres de carrocería.

Las capas de pintura de base metálica basadas en solventes todavía se pueden usar en función de la disponibilidad del producto y el color, y de la situación legal.

Hay disponibles otros productos de pintura a base de agua como imprimaciones, barnices, etc., pero principalmente para vehículos de transporte público y no tanto para el acabado de vehículos clásicos.

1930 –hoy– Efectos metálicos

En la década de 1930 se introdujeron los acabados metalizados utilizando escamas de pescado reales. Este pigmento perlado todavía se utiliza hoy en día, por ejemplo, en productos cosméticos. Los efectos metalizados se desarrollaron muy pronto con escamas de aluminio y más tarde otros materiales para los efectos perla, así como los acabados de pintura en escamas de metal que eran muy populares en Estados Unidos. Desde mediados de los años 60, los sistemas de base transparente se han desarrollado para proteger las escamas de aluminio de la intemperie y la corrosión.

3. ORIGINAL/ PÁTINA

Los vehículos normalmente se fabrican para ser usados, no guardados, mantenidos o preservados –excepto los pocos vehículos que son potencialmente de coleccionista desde el principio–. El período promedio para ser usado/vida útil de un vehículo es aproximadamente de 15 años. Prácticamente ningún fabricante de vehículos toma medidas para extender el ciclo de vida a 30 o más años. La consecuencia es que los vehículos han sido reparados o repintados durante su período de uso. Después de ese período, un aficionado los ha desechado, los ha guardado o los ha mantenido

con vida. Pocos quizá usados diariamente. Por lo tanto, un vehículo que mantiene su pintura original que nunca ha sido retocado es tremendamente raro. Es por eso que el acabado en vehículos clásicos es fundamentalmente diferente del original.

Cada vehículo histórico es totalmente único y su estado nos cuenta mucho sobre su historial. La preservación de la base histórica es la clave pero el término base histórica puede entenderse de manera bastante diferente.

Hasta hace unos 10 años, el acabado de la pintura en los vehículos clásicos era mucho más un problema de brillo y super brillo (mejor que nuevo). Actualmente, tal como lo apoya la Carta de Turín, la gama de trabajos de pintura demandados se ha ampliado desde “mejor que nuevo” para incluir “reparaciones cosméticas” de una manera que reconoce la preservación del acabado original.

Al lado de todos esos debates el asunto más importante es lo que el propietario tenga intención de hacer con el vehículo. Será usado con frecuencia, los fines de semana o solo para exposiciones y eventos o guardar en un almacén.

Siguiendo la lógica de la Charter of Turin se pueden hacer las dos preguntas siguientes:

1. ¿Qué me dicen el vehículo y el estado de su pintura?
2. ¿Qué quiero hacer con eso?

3.1. ¿Qué me dicen el vehículo y el estado de su pintura? ¿Ha sido...

- Pulido o encerado con frecuencia o nunca?
- Lavado a mano o a máquina?
- Guardado en garaje o en el exterior?
- En una zona con fuerte radiación solar como zonas desérticas?
- Ya reparado?
- Mimado o tratado como animal de carga?



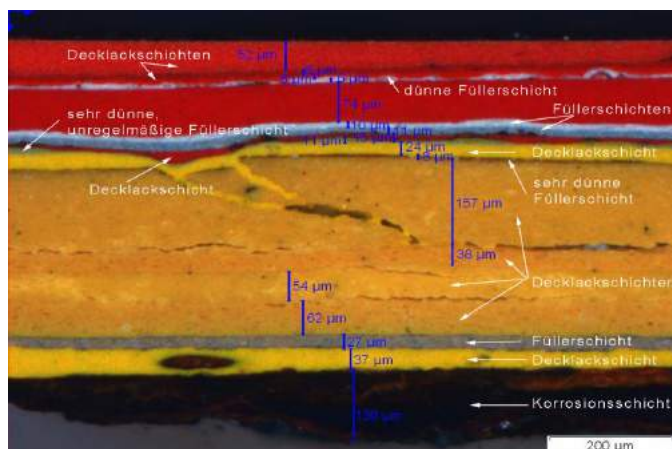


Imagen de la preparación de un trabajo de pintura preparado como una sección transversal analizada con un microscopio óptico: más de 600 µm en una VW Fridolin (1966). El vehículo originalmente amarillo usado por Deutsche Post ha sido pintado varias veces y un propietario cambió el color a rojo durante su período de uso.

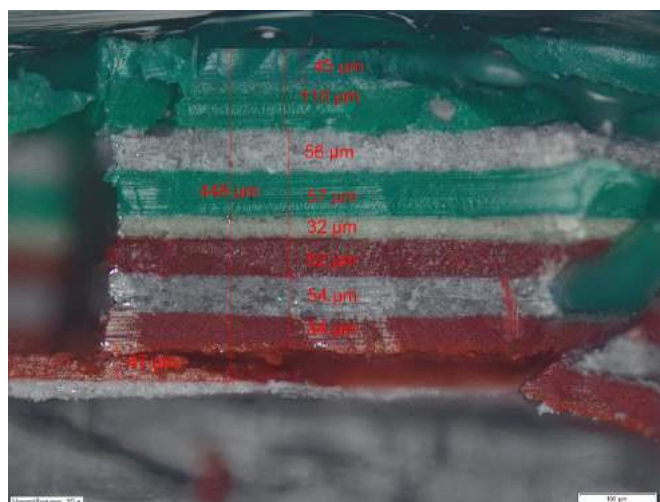


Imagen de la preparación de un trabajo de pintura preparado como sección transversal analizada utilizando un microscopio óptico. El Porsche 356 originalmente rojo rubí de 1963 ha sido pintado varias veces, al menos dos veces en rojo y 2-3 veces en color verde. El vehículo se usó con frecuencia durante su período de uso.

Para comprender más sobre la pintura y lo que cuenta la superficie, consulte el folleto de daños de la pintura de Glasurit en <https://goo.gl/xxdVpa>.

3.2 ¿Qué quiero hacer con el vehículo?

Adjuntamos algunas notas y propuestas para requisitos mínimos, con el enfoque en “mantener el carácter” del vehículo.

3.2.1 Para un vehículo que estará guardado, mantenido en un museo o colección y que no se va a conducir

- Mantenerlo seco y alejado del impacto directo de la luz del sol sería lo mejor, es decir, mantenerlo alejado de influencias externas tanto como sea posible.
- Los requisitos de durabilidad son limitados.
- No se necesitan reparaciones de partes mecánicas o áreas corroídas para los aspectos de seguridad vial.



Mustang Boss prácticamente sin poder ser conducido, más o menos 12.000 millas

3.2.2 *El vehículo se conducirá solo de forma ocasional y principalmente estará guardado*

Mantener seco y alejado de la luz directa del sol –mejor no conducirlo si llueve o hace mal tiempo–.

3.2.3 *Usado de forma ocasional y con cualquier estado de tiempo*

- Guardar el vehículo en sitio seguro/garaje.
- Secar después de usar cuando se guarde en garaje, sobre todo las partes de madera.
- Las partes oxidadas necesitan repararse de acuerdo con las leyes nacionales.



Ford Taunus de 1960 17m P2

En base a las respuestas a lo anterior, se pueden nombrar los pasos de reparación, preservación o reconstrucción que deben tomarse.

Sin embargo, en última instancia, se admite que el propietario del vehículo tomará la decisión sobre cómo se usará y tratará el vehículo.

4. COLORES HISTÓRICOS

A lo largo de la historia del automóvil, los colores se volvieron cada vez más importantes para diferenciar, efectuar una exposición y ser parte del diseño del vehículo. La precisión de los colores no es tan exacta como hoy en día. La coincidencia de colores se basaba en la calidad de las materias primas disponibles, sobre todo los pigmentos. Las condiciones de producción de la fábrica no siempre conducían a la reproducción exacta del color por lote.

Los colores eran y siguen siendo diferentes según el fabricante y la zona. Los ejemplos incluyen los estadounidenses, mucho más “optimistas” de los años 50, hasta los europeos que tendían a ser más moderados.

No se sabe exactamente el número de colores vistos en los vehículos desde 1888, pero se cree que más de 250.000. Desafortunadamente, antes de 1950 gran cantidad de información sobre el color se perdió o se documentó de manera insuficiente.

En caso de una restauración completa, cualquier propietario de vehículo puede buscar el color clásico en <http://Colour-online.glasurit.com/CCC/new/index.php>, según el fabricante, el modelo de vehículo, año de fabricación y grupo de color. Aquí, el propietario puede averiguar si Glasurit conoce el color apropiado y si tiene una fórmula de mezcla de pintura para el tono deseado. La base de datos está aumentando constantemente. En la restauración completa de un vehículo clásico, es importante identificar el color de la época correcta, ya que hoy en día es un factor importante para evaluar el aspecto y el valor del vehículo.

Sin embargo, es muy recomendable mirar primero una muestra de color, ya que a veces el tono elegido no cumple con las expectativas o deseos del propietario.

En caso de reparación, la coincidencia de color debe ajustarse al color del vehículo y al área de reparación. Muy a menudo los vehículos han sido reparados, repintados o el color ha cambiado con el paso de los años (exposición a la luz del sol...). Es esencial ajustar el color a los tonos que rodean la zona a reparar. Esto hace que cualquier reparación sea un proceso totalmente individual. No se puede esperar que todas las zonas de un vehículo clásico presenten el mismo tono de color. Por lo tanto, hay diferentes aplicaciones y/o técnicas de reparación de pintura como se muestra en el próximo capítulo.

Véase el vídeo <https://www.youtube.com/watch?v=TpFcV0mYY-0>. La tarea era ajustar el color y, además, la apariencia general (brillo y nivelación). El vehículo ya había sido reparado varias veces.

5. GESTIÓN DE “DAÑOS” EN LOS VEHÍCULOS HISTÓRICOS

El objetivo de cualquier trabajo de reparación es la reparación “invisible”. Esto no es fundamental en los vehículos nuevos pero el reto en los vehículos históricos –como con cualquier material de reparación– es el arreglo de la pintura antigua. Las reparaciones de pintura no son a menudo reparaciones de accidentes sino daños por corrosión y simplemente envejecimiento y desgaste. Con las habilidades adecuadas, la configuración y la experiencia del pintor, esto a menudo es posible, pero es importante comprender las áreas límite entre la pintura envejecida y destruida. Además, la naturaleza de la pintura original (por ejemplo Single Stage Metallic o TPA) hacía

difícil las reparaciones incluso antiguamente. Se necesita comprender que los sistemas de reparación de pintura tuvieron y tienen sus limitaciones técnicas y retos.

El espíritu de la Carta of Turín pide mantener tanto como sea posible la esencia histórica.

La pintura antigua pero conservada intacta se mantendrá tanto como sea posible y no se repintará si no es necesario. Las reparaciones de pintura se llevarán a cabo en la zona más pequeña posible. Un factor clave en esta decisión es la organización de las habilidades del especialista/pintor en reparaciones de la carrocería y las técnicas de reparación adecuadas.

El material de pintura utilizado depende principalmente de los requisitos, la disponibilidad de material histórico de reparación, la seguridad vial, la legislación y la persona que todavía sabe cómo trabajar con equipos y materiales antiguos (Capítulo 7 de la Carta, Precisión).

Iniciado por la Carta de Turín, la típica reparación de pintura se ha ampliado para incluir técnicas de preservación y conservación preventiva. Esto significa que cada vez es más común que una pintura técnicamente destruida (arruinada), rota, que aún realiza su función de protección se mantendrá y se conservará (6.6).

Es importante verificar si dichos vehículos son seguros y si la legislación nacional les permite circular en las vías públicas.



Una capa desteñida y gastada de pintura metálica en un Dodge Superbee 1970 –declarado como la primera pintura original–. Una reparación que copia este efecto visual no se realiza con procesos industriales. El violeta metálico está casi destrozado



Pintura agrietada en un Panhard Dyna X de 1949, según se informa, es la pintura original. El aspecto protector de la pintura todavía se mantiene. Punto de vista cultural: anuló la necesidad de reparar esta superficie. Si el vehículo se almacena bien, se podría mantener aún mucho tiempo. Imagen página 106



Pintura en un Porsche 911 procedente del suroeste de Estados Unidos. Daños superficiales hechos visibles con polvo de control posterior. Pintura parcialmente agrietada y destruida por la luz solar y los ácidos, también posiblemente por insectos y/o pájaros. Recomendación: enfoque técnico: lijar y volver a pintar. Decisión: el propietario del vehículo y la autoridad de inspección técnica. Punto de vista cultural: preservar y usar el mayor tiempo posible. Decisión: el propietario del vehículo y la autoridad de inspección técnica



Pintura agrietada pintada encima. Alteración mayor que la pátina



Vehículo de 2 tonos de color, pero diferentes tonos de color por tono de una parte a otra en un vehículo. El estado inicial y el deseo del propietario son los aspectos más importantes

6. IMPORTANTE SABER...

6.1. *Directrices generales*

Como ya se ha comentado solo existen unos pocos vehículos que no han necesitado reparar su pintura durante su vida útil. En la mayor parte de los casos se han llevado a cabo una o más reparaciones. Las reparaciones de pintura no se suelen documentar en cuánto, cómo y dónde se hicieron o qué productos se utilizaron. Los diferentes espesores de los recubrimientos, las diferencias de color, las incrustaciones de polvo..., pueden ser indicadores de las reparaciones de pintura realizadas.

Se necesita decidir si la pintura antigua puede soportar otra capa de pintura. El espesor de más de 500 µm a menudo presenta un alto riesgo de delaminación y/o hundimiento de marcas de polvillo con el tiempo.

En el caso de que se use una masilla de poliéster de hasta 2.000 µm, en términos de durabilidad puede no ser preocupante/crítico. No se recomienda en zonas que soporten fuertes vibraciones (motor, capota...).

Se necesita encontrar el tipo adecuado de pintura para la parte disponible incluyendo las medidas de protección contra la corrosión.

En cualquier caso, se necesita aclarar si se puede encontrar el material que se usaba con la tecnología de pintura de la época. Si tiene lógica utilizarla y si no qué sistema de pintura con las propiedades adecuadas se puede escoger.

6.2. *Tecnología “original” de pintura*

La pintura es un material que se fabrica para ser usado en un cierto período de tiempo, conocido como duración. Eso es porque el material de pintura NOS (New Old Stock) no está disponible normalmente o es de dudoso valor. Incluso la pintura reproducida con sistemas de aglutinado antiguo no puede ser idéntica al 100% ya que muchos ingredientes usados en el pasado no existen, tienen disponibilidad restringida o los prohíbe la legislación. Como ejemplo está REACH, una normativa de la Unión Europea, adoptada para mejorar la protección de la salud humana y del medio ambiente ante los riesgos que pueden representar los productos químicos. La norma es comprobar la legislación nacional o estatal.

En caso de que se disponga de una lata vieja de pintura, debe demostrarse que toda la sedimentación se puede revolver y mezclar sin impurezas, suciedad y posiblemente piel seca (en términos de pintura sintética de repintado). Incluso si la aplicación funciona correctamente no se puede asegurar que las propiedades técnicas coincidan con la calidad de la elaboración original.

Normalmente cada tipo de pintura se puede reparar con la misma tecnología, por ejemplo, la pintura nitrocelulosa con pintura nitrocelulosa o TPA con TPA. En caso de que el material de pintura más antiguo ya no esté disponible, debe verificarse en cada caso en el vehículo cómo reparar o repintar. Además de la base de aglutinante, es importante el sistema de pintura adecuado.

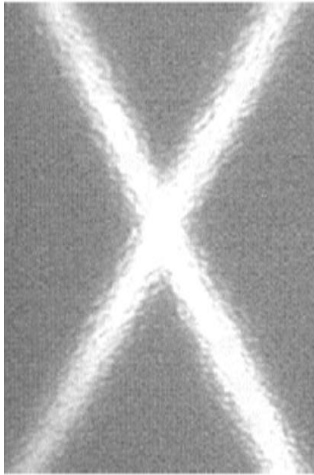
6.3. Aspectos regulables visual y técnicamente con la pintura

Color

El color tiene que coincidir con el área a reparar. Limpie y pula antes de tomar el punto de referencia. En muchos casos las diferentes zonas circundantes presentarán aspectos y colores diferentes y se debe llegar a un compromiso. Esto se refiere principalmente a los vehículos clásicos que se han reparado varias veces y la coincidencia de color puede ser diferente entre las distintas zonas e incluso en la misma pieza cuando ha sido reparada anteriormente. NUNCA use una parte de otra zona del vehículo para igualar el color (por ejemplo reparar la pintura del guardabarros y ajustar el color de acuerdo con el tapón del depósito de combustible de la parte de atrás del coche).

Nivelado (igualado)

El nivelado (piel de naranja) de la pintura antigua puede modificarse mediante un método aplicado por el pintor. El que se utiliza depende del método de aplicación durante la fabricación y la tecnología que se pueda aplicar. Nitrocelulosa (pulido) y TPA normalmente van juntos. Durante la fabricación de vehículos los procedimientos de aplicación evolucionaron desde la pulverización manual, la utilización de robots y la aplicación electrostática actual.



Nivelación en vehículos más nuevos (izda.) y más antiguos (dcha.)

Brillo

El brillo se puede ajustar usando un agente destonificante o técnicas de aplicación especiales.

Moteado

El moteado es un efecto que se ve como un cielo nublado y es visible principalmente con pinturas metálicas. Si las escamas metálicas no están alineadas, habrá más efectos de dispersión en los bordes, lo que disminuirá la diferencia entre las áreas claras y oscuras. Es posible reproducir mediante una técnica de aplicación, pero es algo complicado.

Envejecimiento

El desgaste o el envejecimiento se puede conseguir mediante técnicas de patinado, pero solo hasta cierto punto (véase el capítulo de los casos extremos). Un tema muy complicado y bastante nuevo en la industria del acabado basado en las directrices de la Carta de Turín. Ayuda a prevenir una “apariencia de mosaico” en los vehículos usados y debería asegurarse que las partes originales se mantengan tan lejos como sea posible. Esta “pátina de ajuste” debe documentarse con el historial del vehículo como cualquier otro tipo de reparación, como mecánica, etc.

6.4. Restauración completa

Para una restauración completa es necesario elegir la pintura correcta para la base disponible. Si el vehículo no tiene protección contra la corrosión “por naturaleza”, puede ser interesante para una restauración sostenible, tener una capa de imprimación protectora de la corrosión o haber aplicado un tratamiento para la preservación de la carrocería del vehículo. Tales operaciones para la preservación o modificaciones hechas en su época hicieron que el vehículo, incluso en los viejos tiempos, “fuera mejor que nuevo”, pero con bastante frecuencia se han llevado a cabo para alargar la vida útil de los vehículos. Desde el punto de vista de la Carta de Turín esto se puede aceptar debido a su carácter de sostenibilidad.



Guardabarros delantero de un Porsche 356 de 1963 – sin protección contra la corrosión. “El hobby más oxidado del mundo”.

Usar el color auténtico con el que fue fabricado el vehículo aumenta el valor del mismo. Sin embargo es mejor comprobar el color antes de pintar el vehículo porque a veces la imaginación difiere del color real.

Las bases de datos para encontrar el color original se pueden encontrar, por ejemplo, en la página web de Glasurit (<http://Colour-online.glasurit.com/CCC/new/index.php>). Hay información disponible también en, por ejemplo: <https://slpagode.mercedes-benz-clubs.com/service/farbcodes/#>, o de los fabricantes.

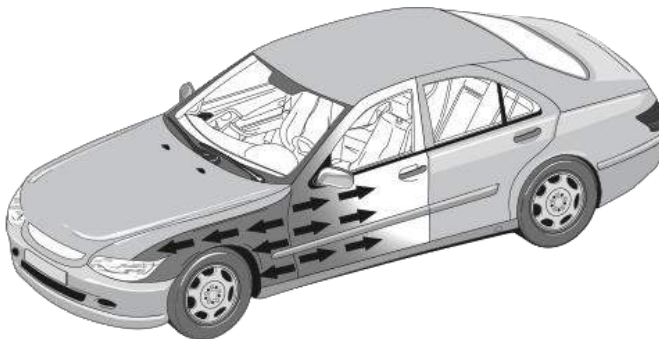
6.5. Principales sistemas de reparación de pintura

6.5.1. Reparación de piezas

En el caso de reparar una pieza es importante el encaje con las piezas adyacentes y la pintura antigua. Un mayor esfuerzo es igualar el color exacto y el aspecto envejecido de las partes contiguas. La pintura antigua también puede ser una pintura de restauración, es decir, que típicamente no es la primera pintura OEM. Al final, esto solo importa hasta cierto punto, ya que el objetivo de la reparación es conseguir una reparación “invisible”. Esta es una pintura recomendada sistemática para vehículos clásicos, ya que mantiene la pintura antigua intacta con solo pintarla.

6.5.2. Técnicas de mezclado

En lugar de una mezcla de reparación de lado a lado, a menudo hasta la parte adyacente, que es prácticamente estándar de la industria, especialmente para los colores metálicos; el área de mezcla ajusta el color para el ojo humano. La mezcla puede ser posible dentro de una sección. A menudo depende de los bordes, el color y la posición de la reparación.



6.5.3. Reparación de pequeños daños

Esta es una técnica de mezcla utilizada para pequeños daños (diámetro máximo de 3 cm) sin ningún daño estructural, es decir, abolladuras. La reparación será invisible. Esto no funciona necesariamente en áreas horizontales y con colores metálicos muy ligeros. Se asegura de que la pintura vieja solo se cubra en un área mínima. Se puede ver más explicación en la siguiente tabla de proceso.

Classic Car Colors

Glasurit RATIO Spot Repair

SMALL DAMAGE REPAIR



Step 1

Daimler Double-Six Vanden Plas from 1976, color code GDA (Aux Code JBC289), matching reference chip MY027.02 of the Glasurit Color Prof System.



Step 2

Range of application of the Spot Repair method:
 • Damage with a diameter of up to approx. 8 cm
 • Damage, e.g. dents, scratches, stone chipping
 • No more than 2 repairs per panel



Step 3

Mask the complete vehicle except the car part that will be repaired.



Step 4

Prepare the complete car part by polishing first:
 • first cleaning
 • removing small scratches
 • color identification



Step 5

Clean with Glasurit 799-10 Degreasing and cleaning agent to remove polishing residues.



Step 6

Dry-sand the damaged area with orbital sander, grit size P320-P400.



Step 7

Clean with Glasurit 700-1 Cleaner to remove sanding dust and other residues.



Step 8

Apply Glasurit 285-06B HS Primer Filler grey with 2 spray coats.



Step 9

Dry with infrared for 5 minutes (short wave).



Step 10

Dry-sand with orbital sander, grit size P600-P800 to level the primer filler surface. Use guide coat black to check if the substrate is pore-free.



Step 11

Fine-sand the primed area and the blend-in area with orbital sander, grit size P2000-P3000, wet. Then clean with Glasurit 700-1 Cleaner.



Step 12

Apply Glasurit Sessacel 80 Line in thin, covering spray coats fading out into the surrounding area. Apply the last spray coat as an effect coat. Flash-off for 5 minutes between spray coats.



Step 13

Apply Glasurit 622-10B HS Razing Clear overlapping (1 + 1/2) spray coats without intermediate drying.

6.5.4. Técnicas de reparación estética

Las técnicas de reparación estética y el retoque no parecen las más adecuadas para un gran vehículo clásico, pero se utiliza solo si se trata de áreas pequeñas. Según el estado de la pintura original o envejecida, podría no ser aceptable recubrirla con una nueva capa. En ese caso, debe admitirse que el área reparada estéticamente es visible desde una distancia corta (aproximadamente 1 m). El área dañada/rayada es menos visible y la pintura antigua permanece intacta. Para hacer que esta reparación sea más imperecedera, el arañazo debe limpiarse cuidadosamente y, si es posible, rellenar con la ayuda de una imprimación.



Renault R16, puerta con la primera pintura de 1966 después de una hábil reparación



Arañazo en la puerta anterior a la reparación

La pintura y los sistemas de reparación se pueden ver en la página web Glasurit <https://www.glasurit.com/en-int/products/oldtimer>.

6.6. Preservación/conservación

El límite entre una pintura envejecida (pátina) y una pintura destruida es difuso y a menudo se decide por la vista, el tacto y la sensación del propietario. Sin embargo, hay algunos aspectos, como la inminente oxidación, la formación de burbujas o la pérdida de adherencia, que hacen que deba realizarse una reparación/restauración en lugar de una conservación. Preservar y conservar es en general una protección temporal que no sustituye a un nuevo trabajo de pintura y no repara ningún daño. Los materiales de conservación y las técnicas basadas en aceite, cera y otros productos químicos ralentizan el deterioro pero no lo detienen. El esfuerzo por mantener un vehículo preservado es más grande que en el caso de un vehículo con pintura intacta. Sin embargo, la “pátina” envejecida se puede disfrutar durante mucho tiempo si las condiciones de almacenamiento y uso lo permiten.

7. ¿DÓNDE REPARAR?

Las técnicas mencionadas anteriormente hacen cada vez más necesaria una especialización en la industria de vehículos clásicos. La pintura adecuada, la unificación del color, el sistema de pintura correcto y expertos cualificados y experimentados son necesarios para cumplir con los altos requisitos para conservar y mantener el valor de un vehículo clásico. Se recomienda verificar los criterios anteriores y encontrar especialistas que convenzan con buenas referencias y habilidades. El enfoque y las demandas de la Carta de Turín ya han comenzado a cambiar la actitud de los pintores y restauradores. Se puede esperar que más especialistas y materiales entren en el mercado.

8. ESPECIALIDADES

Pintura de motocicletas

La tecnología de pintura en motocicletas siguió al desarrollo de los automóviles: el NEGRO fue el color predominante hasta 1950, aunque Edward Turner fue líder en el desarrollo de colores llamativos e incluso extravagantes para las Triumph y, por supuesto, las máquinas italianas eran generalmente de un atractivo color rojo. Los fabricantes japoneses llevaron a cabo un cambio radical con acabados metálicos brillantes, pigmentos transparentes y/o tintas de colores y tintes transparentes. Se tuvo en cuenta que la estabilidad a la luz de esas pinturas no siempre alcanzaba el nivel de

una capa superior metálica o compacta. Especialmente los llamados “Candy’s” tienden a sufrir un fuerte deterioro.

Sobre estas capas base se deben usar estas capas especiales transparentes con una gran cantidad de ingredientes protectores contra los rayos UV. En general, tiene sentido almacenar esos sistemas de pintura en áreas sin luz solar directa o sin mantenerlos expuestos.

A menudo, las motos utilizan efectos de color especiales, imágenes y personalizada como una característica para la singularización.

En la mayoría de los casos, los materiales de pintura están disponibles en los fabricantes o distribuidores especializados.

Tractores/ Vehículos utilitarios

La tecnología de pintura en tractores y vehículos utilitarios a menudo viene con sistemas de pintura especiales que tienen importantes propiedades de protección contra la corrosión. A menudo se combinaban con imprimaciones ricas en zinc, una imprimación que contenía cromado epoxi sobre base chorreada previamente con arena. Se necesita una profundidad de rugosidad específica para lograr una adhesión suficiente. El lijado solo no sería suficiente. Tales sistemas de pintura a menudo también se usaban para remolques, chasis, grúas y otros vehículos que requerían durabilidad. Para la reparación o restauración, este es posiblemente un paso demasiado difícil, incluso si esos productos todavía están parcialmente disponibles. Los productos que contienen cromados están cada vez más prohibidos por la legislación ambiental, por ejemplo la normativa europea REACH en vigor a partir de 2019. Existen especificaciones muy estrictas y sistemas especiales de pintura para los vehículos utilizados para el transporte de alimentos, por ejemplo comida seca, carne, etc. La variedad de bases es en general mucho más diversa que para vehículos de pasajeros. La tecnología y los sistemas de pintura utilizados a menudo se basan en las demandas y especificaciones del fabricante. Se utilizaron tecnologías de acabado y se agregaron aditivos para horno a 80 °C para hacer la pintura, en este caso principalmente sintética, más dura.

Militares

La pintura para vehículos militares debe ofrecer visibilidad limitada o camuflaje durante el día y la noche. Por lo tanto, el diseño de la pintura se ajusta principalmente al medio ambiente (desierto, bosque, campos abiertos, etc.) y generalmente se utiliza un acabado mate. En servicio, los vehículos del Ejército solo pueden pintarse con pinturas oficialmente aprobadas. Contienen ingredientes que garantizan los requisitos especiales, como la protección/detección de cámaras de búsqueda de radar, infrarroja o térmica. La pintura/capa superior que coincida con el color y el grado mate se puede utilizar para reparaciones por parte de propietarios privados.

– AGRADECIMIENTOS –

A la Comisión de Cultura de FIVA le gustaría agradecer sinceramente:

- A los autores del manual, Lorenzo Morello y Alfredo Zanellato Vignale, los autores de la introducción, Rodolphe Rapetti, Richard Keller y Thomas Kohler, además de a Glasurit y Jürgen Book por el Apéndice sobre pintura.
- Keith Gibbins por la tarea de edición.
- Al presidente de FIVA Patrick Rollet y al Comité General por el apoyo dado a esta iniciativa.
- A.S.I. Automotoclub Storico Italiano por desarrollar y apoyar el proyecto.



- Gian Mario Mollar y Nadia Tonda Turo por la coordinación del proyecto.
- Centro Storico FIAT por los dibujos técnicos.
- *Sherwood Garage*, por Alessandro Cotterchio y Sara Anna Della Bruna por las fotos del proceso de restauración.
- Los Sponsors oficiales de FIVA:





FEDERACIÓN
ESPAÑOLA
VEHÍCULOS
ANTIGUOS

