

84 | Junio  
año XX | 2013  
7 euros

# CESVI

# MAP

Publicación Técnica del Centro de  
Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE

## A todo gas

Pintura

Secundarios de lujo

Vehículos industriales

Rescate y remolcado

Seguridad Vial

¿Cómo salir de un apuro?

Iveco Stralis Hi-Way

# 9 gamas de productos para conseguir un 10



DESDE LA CHAPA DESNUDA AL BARNIZ, SOLUCIONES EFICACES.

En Ixell cubrimos los procesos de carrocería y pintura hasta el último detalle, con 9 gamas de productos de pintura, parapintura y equipamientos, aportando los servicios de asistencia técnica y formación específica.

# Editorial

## El valor del cliente

► **¿Cuánto valen nuestros clientes?** Determinar qué clientes serán más valiosos permitirá a las empresas configurarse para el futuro: decidir productos o servicios, la forma de producirlos y ofrecerlos al mercado, de acuerdo a las expectativas que se le supusieron al cliente. Ahí está la clave. En definitiva, imaginar y definir cómo queremos que sea nuestra empresa en el futuro condicionará el presente. Al mañana no se llega de un salto, hay que comenzar a labrarlo ya. Y si el porvenir es un reto, el momento actual no lo es menos.

Los clientes perciben cosas diferentes ante un mismo bien (beneficios estéticos, funcionales, psicológicos). El precio también varía (*"El precio real de algo es la maraña de dificultades para adquirirlo"* Adam Smith). Pero un mismo cliente no es inmutable a lo largo de su relación con una empresa. Sus características y entorno en el que se mueve cambian. Aquello a lo que antes no confería valor de pronto se vuelve inestimable, o a la inversa. El mercado no se asemeja en nada al de años pasados, tan previsible. De una sociedad en constante crecimiento, donde existía suficiente demanda, a la de hoy el cambio es dramático. La presión de la oferta de bienes y servicios y la saturación de los mercados obliga a las empresas a crear y actuar con criterios diferentes, con el fin de retener a esos "clientes liberados" que no mantienen compromiso de permanencia ni con marcas ni con empresas.

Éstas han de ahondar en la evolución de las actitudes y expectativas, para anticiparse y ofrecer una ventaja competitiva real. Si bien las compañías contemporáneas se perfilan cada vez más uniformes por el uso de tecnologías de la información y comercialización muy similares, probablemente se diferenciarán por la gestión humana de sus clientes. Atender a la persona, de forma transparente y honesta, escucharle y así transformar nuestra empresa va más allá. Calidad es dar al cliente lo que se prometió. Excelencia es sorprenderle, superando sus expectativas. Imaginemos qué clientes tendremos en el futuro y preparémonos para gozar de su confianza.

No es fácil alcanzar el éxito en el mercado, más allá de la mera supervivencia. Hay que encontrar el valor para los clientes pensando constantemente en ellos.

**Luis Gutiérrez Berrojálviz**  
Gerente adjunto de CESVIMAP



### CESVIMAP 84 | Junio 2013

Revista técnica del Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE

#### Redacción

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre, S.A.

Ctra. de Valladolid, km 1. 05004 Ávila  
Tel.: 920 206 300. Fax: 920 206 319  
E-mail: cesvimap@cesvimap.com

Directora: Teresa Majeroni

Redacción: Ángel Aparicio, Concha Barbero

Fotografía: Francisco Javier García

#### Han colaborado en este número

Raquel Adanero, Francisco Javier Díez, Juan Carlos Iribarren, Andrés Jiménez, José Ignacio Jiménez, Francisco Javier López, José Antonio Maurenza, Juan Manuel Muñoz, Juan Rodríguez y Noé Rodríguez.

#### Diseño y maquetación

Dispublic, S.L.

#### Foto de portada:

CESVIMAP

#### Una publicación de

 **CESVIMAP**

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Mapfre, S.A.

Gerente: Ignacio Juárez

Gerentes Adjuntos: Rubén Aparicio-Mourello, Luis Pelayo García, José Manuel García y Luis Gutiérrez

Director de Marketing: Javier Hernández

#### Publicidad y suscripciones

Cristina Vallejo (cvallejo@cesvimap.com)

Tel.: 920 206 333. Fax: 920 206 319

#### Distribución: Cesvimap, S.A.

Guillermo Vilar. Tel.: 920 206 309.

Fax: 920 206 319

Precio del ejemplar: 7,00 Eur

IVA y gastos de envío incluidos (territorio nacional).

Depósito Legal: M.27.358-1992

ISSN: 1132-7103

Copyright © Cesvimap, S.A. 2013

Prohibida su reproducción total o parcial sin autorización expresa de Cesvimap.

[www.revistacesvimap.com](http://www.revistacesvimap.com)

[cesvimap@cesvimap.com](mailto:cesvimap@cesvimap.com)

Esta publicación tiene verificada su distribución por Información y Control de Publicaciones,

 Información y Control de Publicaciones

19.805 ejemplares en el período julio 2011/junio 2012. La audiencia estimada es de 100.000 lectores.

Cesvimap no comparte necesariamente las opiniones vertidas en esta publicación por las colaboraciones externas. El hecho de publicarlas no implica conformidad con su contenido.



# PROMASS

Profitable management solutions



Confíe en

**PROMASS** 

Soluciones para la Gestión  
Rentable del Taller

Le ayudamos a mejorar su taller,  
buscando el mayor beneficio  
para su negocio.

Con PROMASS obtendrá

- + Mayor rentabilidad
- + Mejoras en la productividad
- + Optimización de recursos
- + Mejor control de la producción
- + Clientes más satisfechos

 **CESVIMAP**

C/ Jorge de Santayana, 18 - 05004 Ávila  
Teléfono: +34 920 206 300  
ingenieria@cesvimap.com  
[www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)

# SUMARIO

## 10 **REPORTAJE** *CESVIMAP, 30 años*



## 18 **PINTURA** *Secundarios de lujo*



## 31 **VEHÍCULOS INDUSTRIALES** *Rescate y remolcado de un vehículo industrial*

03 **EDITORIAL**

07 **DETALLES**

09 **MENSAJES**

10 **REPORTAJE**  
*CESVIMAP, 30 años*

13 **CARROCERÍA**  
*Carrocerías avanzadas*

18 **PINTURA**  
*Secundarios de lujo*

24 **SOBRE RUEDAS**  
*Iveco Stralis Hi-Way*

30 **MOTOCICLETAS**  
*Fuerza y ligereza*

32 **VEHÍCULOS INDUSTRIALES**  
*Rescate y remolcado de un vehículo industrial*

36 **CESVI RECAMBIOS**  
[www.cesvirecambios.com](http://www.cesvirecambios.com)

37 **EN EL TALLER**  
*Sistema Ratio, de Glasurit*

41 **SEGURIDAD VIAL**  
*Cómo salir de un apuro*

46 **PERITOS**  
*La habilidad de entender al cliente*

50 **ELECTROMECAÁNICA**  
*A todo gas*

55 **CESVIMAP EN**  
*Ciclo de Conferencias de la Cátedra Cesvimap*

56 **CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE**  
*Emisión de contaminantes atmosféricos en el taller*

63 **NUESTROS COLABORADORES**

65 **PUERTAS ABIERTAS**

66 **LA LIBRERÍA**



**DuPont Refinish**  
Mucho más que pintura ...

# Agilice su negocio



Trabaje en su taller a la velocidad de la luz con los productos DuPont Refinish. Gracias a los procesos concebidos para optimizar la productividad, podrá acortar los plazos de reparación, aumentar la eficiencia y reducir los costes y la producción de residuos. Con resultados de calidad superior y tiempos mínimos de permanencia en el taller, también la satisfacción de sus clientes aumentará a toda marcha.



Para saber cómo podemos ayudarle a mejorar su negocio,  
visite [www.dupontrefinish.es](http://www.dupontrefinish.es)

## IBIS 2013

Del 20 al 21 de mayo se ha celebrado en Montreux, Suiza, una nueva edición de IBIS, *International Bodyshop Industry Symposium*. Este congreso anual ha contado con más de 300 participantes de diversos países para analizar las estrategias de la industria de la automoción. Están presentes fabricantes de automóviles, de equipos, compañías de seguros y empresas de información. Revista CESVIMAP asiste como medio de comunicación español con la exclusiva nacional de su difusión.



Bajo el lema "*Modelos de negocio del futuro: estrategias para el éxito*" se analizaron casos prácticos de la industria de automoción en Brasil, Rusia, China o India; y se exploró cómo se está trabajando actualmente en Australia, Alemania o Estados Unidos.

## Ford España crea *Soluciones para personas con movilidad reducida*

Ford España ha desarrollado un programa de soluciones de movilidad para personas con discapacidad. Dentro del programa "*Vehículos hechos a medida*" ofrece adaptaciones en turismos y vehículos comerciales para facilitar la conducción o el transporte colectivo. Estas adaptaciones "a medida" van desde la más sencilla, un pomo en el volante con una caja de cambios Powershift y asistencia al aparcamiento, hasta un "*Space Drive*", con tecnologías aeronáuticas para conducir sin manos, mediante *joystick*. O el B-MAX, cuyo sistema de pilar central integrado en las puertas permite un gran hueco para acceder al habitáculo, muy útil para mayores, niños y personas con movilidad reducida.

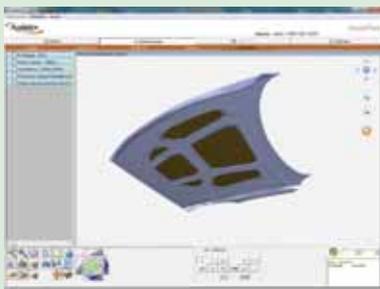


## Cargar coches eléctricos a partir de la frenada de trenes

Se puede aprovechar la energía de frenada de los trenes para cargar coches eléctricos. Este proyecto de Adif de instalar *ferrolineras* ha sido galardonado con el Premio Europeo de Responsabilidad Social Empresarial. Actualmente funcionan dos en España, pero esta red de puntos de recarga de coches eléctricos puede ser extendida por todo el territorio nacional utilizando las 1.500 estaciones de tren de Adif. Este proyecto favorece el desarrollo de la movilidad eléctrica urbana aprovechando la energía generada al frenar los trenes, con la consiguiente reducción del consumo de combustible y de las emisiones de CO<sub>2</sub>, además de impulsar la demanda de coches eléctricos.



## Audatex lanza IRE para acabar con la subjetividad en las reparaciones



IRE, un nuevo sistema de estimación de daños, es la innovación de Audatex para estandarizar una reparación. Este programa tecnológico asigna de forma automática los tiempos y materiales necesarios para cada fase de reparación del vehículo, con el fin de mejorar la gestión, reducir los tiempos de peritación y facilitar el trabajo a los talleres.

Su interfaz facilita dibujar el daño sufrido por el automóvil, calculando al instante el tiempo y coste de reparación. Agiliza todo el proceso y asegura una estimación correcta en reparaciones complicadas. Los peritos pueden tomar decisiones más rápidas, ahorrando tiempo al taller en su negociación con la aseguradora y propiciando la peritación delegada al taller de las valoraciones

más sencillas. IRE es el resultado del trabajo de innovación realizado por el Solera Technology Center (STC).

# Curso on line de **Investigación de Incendios en Vehículos**



**El Curso de Investigación  
de Incendios en Vehículos  
es un programa desarrollado  
por CESVIMAP para:**

- Conocer los elementos del vehículo que interviene en el siniestro como combustibles o comburentes.
- Identificar las potenciales fuentes de calor del vehículo.
- Caracterizar cada incendio según los efectos ocasionados en el vehículo.
- Ubicar el posible foco del incendio.
- Y descubrir las causas que produjeron el incendio.

**Matricúlate cuando quieras  
y comienza a formarte**

- **Duración:** 25 horas.
- **Curso disponible durante 30 días** a partir del momento de alta.
- **100% on line.**
- **PVP:** 275 euros.



## **Títulos Universitarios de la Cátedra CESVIMAP**

- Curso Técnico Universitario Reconstrucción Accidentes de Tráfico
- Experto en Posventa de Automoción
- Curso Superior Universitario de Peritación de Automóviles
- Experto Dirección Empresas Posventa Automoción



Consúltanos: [www.cesvimap.com](http://www.cesvimap.com)

Teléfono: +34 920 206 300/333 | E-mail: [cursos@cesvimap.com](mailto:cursos@cesvimap.com)

**Cursos Presenciales y Online 2013**

Conócenos en:   

Tengo varias dudas con un vehículo que he de peritar, y lleva una terminación en vinilo:

¿Es necesario pintar las piezas si luego las vamos a recubrir de vinilo?

¿Es caro este trabajo de “empapelar” con vinilos el vehículo? ¿Tiene vuelta atrás el trabajo? Es decir, ¿queda bien la pintura si mañana decide su dueño quitar los vinilos?

¿Se pueden aplicar los vinilos una vez finalizada la pintura (en el caso de que se pinte) o tiene que transcurrir cierto tiempo de curación de la pintura?



José María F. R. / email

**Respuesta:** Vayamos por orden:

No es necesario dar el color, pero sí al menos aplicar un aparejo anticorrosivo para que no se oxide la chapa, según indican los profesionales de la vinilización.

El trabajo tiene vuelta atrás, aunque requiere más tiempo quitar el vinilo que ponerlo. La pintura, después de limpiar la pieza, no debe presentar problemas. Cuando se hace en fábrica el coche se pinta en bicapa y, después, se monta el vinilo.

Hay que esperar 24 horas tras pintar el vehículo para montar el vinilo.

**Tengo una inquietud desde hace años: quisiera saber exactamente dónde termina el trabajo del chapista y comienza el del pintor; ¿el chapista ha de dejar la chapa alineada solamente o enmasillada? ¿O enmasillada y lijada y lista para imprimir?**

Julio M. G. / email

**Respuesta:** El trabajo del chapista finaliza cuando se haya desabollado la chapa.

El trabajo del pintor comienza con la continuación de dicho trabajo, esto es: limpieza y desengrasado, lijado de bordes de la zona reparada, nueva limpieza, aplicación de imprimación, aplicación de masilla, lijado de la masilla, etc.

El tiempo de enmasillado y su posterior lijado viene contemplado, por tanto, en los trabajos de pintado. Aunque en algunos talleres esta operación la lleve a cabo el chapista, este tiempo no se puede incluir o valorar en chapa, por estar ya contemplado en pintura.

Si desea enviar cualquier comentario o sugerencia, remítalo a Cesvimap, Ctra. Valladolid, km 1 05004 Ávila o [cesvimap@cesvimap.com](mailto:cesvimap@cesvimap.com). La redacción se reserva el derecho a editar la carta.



# CESVI



ÉSTA ES UNA FECHA ESPECIAL PARA CESVIMAP. SOMOS **109 PERSONAS** ORGULLOSAS DE PERTENECER A ESTA EMPRESA QUE EN MAYO CUMPLIÓ **30 AÑOS**

## CESVIMAP, 30 años



Por Teresa Majeroni Sánchez

Sólo se necesitaron ocho personas para iniciar en 1983 un nuevo proyecto, el Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE, en tres décadas este centro de investigación se ha desarrollado considerablemente. Su plantilla se ha multiplicado por 13, factura casi 13 millones de euros y tiene unas instalaciones de 9.000 m<sup>2</sup> que albergan un taller experimental, aulas teóricas y prácticas y diversidad de áreas técnicas para la investigación del automóvil.

El "Cesvi", como era y es familiarmente conocido, nació en una parcela "de prestado" donde antes había un taller de confección. Se creó como centro de formación de peritos, dedicado exclusivamente a los profesionales de **MAPFRE**. CESVIMAP surgió para investigar en la reparación de automóviles y formar a sus peritos en la reparación y la valoración de los daños sufridos en accidentes de tráfico. Pero poco después amplió la difusión de sus investigaciones a talleres,

otras aseguradoras, fabricantes de vehículos y organismos oficiales para contribuir a la seguridad vial y concienciar al sector de la importancia de trasladar estos avances a los vehículos.

Hoy, CESVIMAP sigue apostando por la i+D, realiza **crash tests** para estudiar qué elementos se dañan en un accidente y contribuye al desarrollo de métodos de fabricación y reparación de vehículos.

### Internacionalización

MAPFRE, en su interés por compartir este conocimiento e impulsar la investigación en otros países, apostó por la creación de centros similares en **Argentina, Brasil, Colombia, Francia y México**. CESVIMAP presta asesoramiento a estos centros y aporta su propia experiencia, adaptándola a las peculiaridades de cada país. Su amplia y dilatada experiencia ha permitido a CESVIMAP convertirse en miembro del Comité Directivo de **Research**



**Council for Automobile Repairs (RCAR)**, entidad que aglutina a los centros de investigación en reparación de automóviles similares que existen en el mundo, a la que CESVIMAP se incorporó en 1986. En la actualidad, esta asociación engloba a 24 centros de 19 países.

#### **CESVI RECAMBIOS**

En su apuesta por el medio ambiente, en 2004 CESVIMAP creó el Centro de Tratamiento de Vehículos Fuera de Uso (**CESVI RECAMBIOS**), proyecto pionero en España y el más tecnificado de Europa, que cuenta con unas modernas instalaciones dedicadas a la descontaminación de vehículos. Para reducir el impacto medioambiental que generan los automóviles fuera de uso los descontamina y separa sus materiales. Las piezas que no afectan a la seguridad del vehículo y que pueden ser reutilizadas se vuelven a poner en el mercado para reparar otros vehículos con garantía de calidad. **CESVI RECAMBIOS vende cada año más de 80.000 piezas** procedentes de estos vehículos y cuenta con una cartera de más **de 13.000 clientes en todo el mundo.**

#### **Labor educativa**

CESVIMAP también ha desarrollado una **importante labor de formación,**

impartiendo **4.500 cursos** a profesionales y jóvenes; por sus aulas han pasado más de 50.000 alumnos. Además, **ha editado 35 libros**, gran parte usados como manuales en módulos de Formación Profesional y potencia esta formación donando material a los centros formativos. La entidad también pone a disposición de sus alumnos cursos e-learning y una amplia biblioteca virtual, **Cesviteca** ■



**AWX**<sup>™</sup>  
Performance Plus



## Sistema de acabados al agua AWX Performance Plus<sup>™</sup>

El sistema AWX Performance Plus<sup>™</sup> de acabados al agua es una capa base fácil de aplicar y de secado rápido que ofrece una excelente correspondencia de colores para los acabados con capa base/capa transparente OEM. El sistema AWX Performance Plus<sup>™</sup> de acabados al agua es especialmente adecuado para centros de colisión de elevado volumen especializados en la reparación de alta calidad de acabados para automóviles. Este sistema compacto de capa base está en conformidad con 420 g/L, lo que permite cumplir sin complicaciones en áreas restringidas de bajo COV. El sistema AWX Performance Plus<sup>™</sup> de acabados al agua proporciona una cobertura excelente y está en línea con nuestro sistema PROSPECTOR<sup>®</sup> de referencia de colores que se pulveriza con pintura AWX Performance Plus<sup>™</sup> auténtica. Este sistema es adecuado para reparaciones generales y de manchas.

Visítenos, llámenos, compartir ideas  
y aprender más:

| [www.sherwineu.com](http://www.sherwineu.com) | 946 480 514  
SW Iberica, P I Usila Calle1 Pab 4 Mod 7,  
48490 Miravalled Vizcaya



**SHERWIN-WILLIAMS.**  
Automotive Finishes

# Carrocerías avanzadas

## Nuevos materiales y métodos de fabricación de automóviles

LAS CARROCERÍAS ESTÁN INMERSAS EN UN **PROCESO DE INVESTIGACIÓN CONSTANTE**, EN CUANTO A **DISEÑO Y MATERIALES**, CON EL OBJETIVO DE REDUCIR EL **PESO** GLOBAL DEL VEHÍCULO, Y, EN CONSECUENCIA, LOS **CONSUMOS DE COMBUSTIBLE** Y LAS **EMISIONES DE CO<sub>2</sub>**. ASIMISMO, EN SU FABRICACIÓN SE TIENEN MUY EN CUENTA LAS MEDIDAS QUE CONTRIBUYEN A ELEVAR LA **SEGURIDAD** DE LOS OCUPANTES

El objetivo prioritario de las investigaciones que los fabricantes llevan a cabo para incrementar la seguridad de los pasajeros ante posibles colisiones es preservar el espacio vital de los ocupantes. Esto se consigue haciendo que el habitáculo del automóvil permanezca indeformable, en la medida de lo posible, ante cualquier tipo de impacto.

Algunos de los criterios más importantes, además de los mencionados, a la hora de diseñar carrocerías son la estabilidad aerodinámica, el confort, la estética y la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera.

Dentro de la compleja tarea del diseño de carrocerías, existen diversos factores que contribuyen al éxito final; entre los principales se encuentran el tipo de material empleado y su espesor, el diseño de cada una de las piezas, su método de fabricación y, por último, las técnicas de

unión empleadas. Todos estos factores están interrelacionados, de modo que el diseño de una carrocería debe hacerse considerándola como un conjunto.

### Nuevos materiales empleados en la fabricación de automóviles

La resistencia y capacidad de absorción de energía de una carrocería autoportante dependen, principalmente, del material empleado, del espesor y de la forma de cada una de las piezas que la componen.

Estos parámetros definirán el comportamiento del vehículo frente a cargas estáticas y dinámicas.

Cada material tiene determinadas propiedades físicas, químicas y mecánicas que lo hacen más o menos idóneo para una función concreta, dependiendo del tipo de solicitaciones a las que vaya a ver sometido.

La variedad de materiales de una carrocería es enorme.



Por Noé Rodríguez Gómez



▶ Plataforma modular transversal (MQB) del grupo Volkswagen

SEGURIDAD,  
ESTABILIDAD  
AERODINÁMICA,  
CONFORT,  
COMPROMISO  
MEDIOAMBIENTAL Y  
ESTÉTICA SON  
CRITERIOS DE DISEÑO  
FUNDAMENTALES

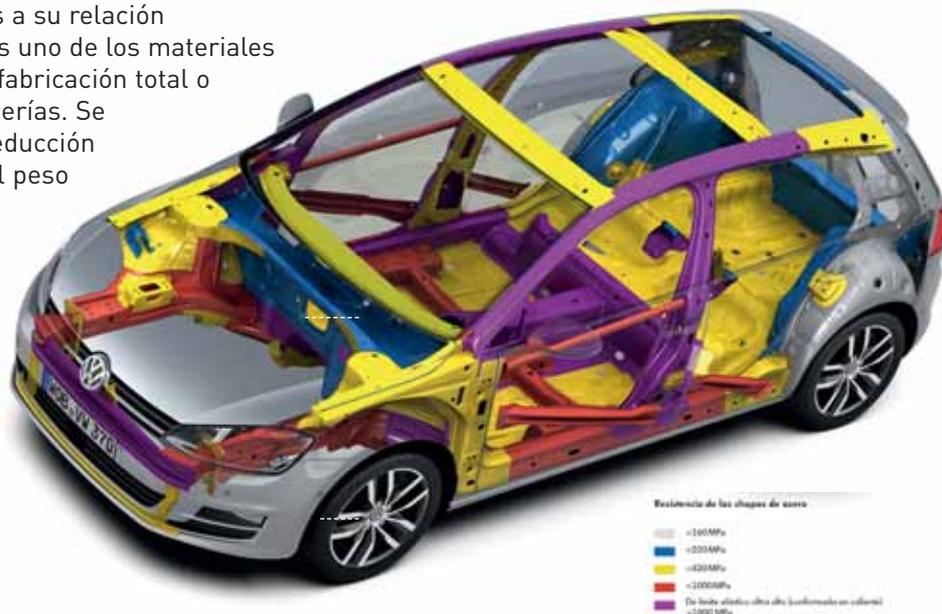
Los más representativos son:

■ **Acero:** es el material por excelencia para la construcción de las carrocerías de los automóviles, pero bajo la misma denominación hay diferentes calidades con características muy particulares, que propician su utilización según la aplicación. Se emplea en diversas aleaciones y con distintos grados de resistencia, siendo los aceros de alto y ultraalto límite elástico los más novedosos y los que están ganando protagonismo cada día dentro de la carrocería. El acero presenta excelentes características mecánicas: rigidez, resistencia, aptitud para el mecanizado y conformación. Su obtención y transformación son relativamente baratas.

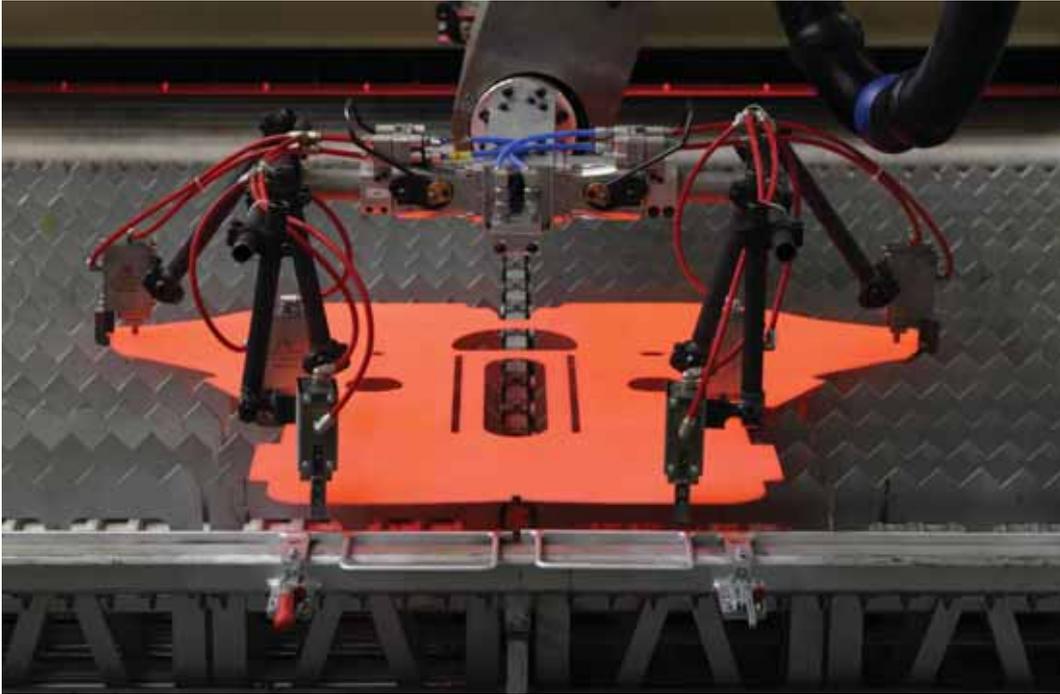
■ **Aluminio:** gracias a su relación resistencia/peso, es uno de los materiales más idóneos en la fabricación total o completa de carrocerías. Se consigue así una reducción de hasta el 40% del peso respecto a una carrocería de acero, sin rebajar su resistencia. Otra de sus numerosas ventajas es que, durante el proceso de oxidación que sufre el aluminio, casi de forma instantánea, se genera una fina capa

impermeable, que no sólo hace que la oxidación no sea un problema, sino todo lo contrario, ya que ofrece autoprotección para el propio material. Por el contrario, esta opción supone un gran esfuerzo de diseño, puesto que los sistemas de unión tradicionales para el acero no siempre son los más apropiados para el aluminio y exigen una nueva perspectiva tanto en la fabricación como en la reparación.

■ **Plástico:** entre las calidades que lo hacen especialmente adecuados para la construcción de la carrocería están su gran facilidad para el moldeo, ligereza, gran flexibilidad y que no se oxidan.



▶ Diferentes aceros de la carrocería del Golf VII



► Conformación en caliente

Dentro de este grupo, la tendencia más novedosa es el **Plástico Reforzado con Fibra de Carbono** (CFRP), que tiene cada día más presencia, en algunos casos se fabrica la carrocería íntegramente en este material.

A día de hoy, está mayoritariamente reservado a vehículos de alta gama, pero sus características (elevada resistencia y bajo peso) hacen prever que este material será uno de los grandes protagonistas de un futuro próximo.

■ **Magnesio:** se caracteriza por su extraordinaria ligereza en relación al volumen ( $1,74 \text{ g/cm}^3$ ), un 33% más ligero que el aluminio y un 75% más que el acero, así como por su alta capacidad para amortiguar vibraciones.

Las piezas de magnesio pueden obtenerse por fusión o por forjado.

Este material ya se ha incorporado en la industria automotriz, en diversas partes de los motores, la dirección o las llantas, pero su aparición en la carrocería es más reciente y constituye un problema implementarlo, debido a las elevadas exigencias en cuanto a rigidez.

### Nuevos métodos de fabricación de automóviles

Dentro del proceso de mejora continua en el diseño de carrocerías, los métodos de fabricación cobran un importante papel,

elevando las características mecánicas de los materiales a niveles que, por sí mismos, no podrían alcanzar. Es el caso de los tratamientos térmicos a los que se someten los metales, con el fin de obtener estructuras de mayor dureza. Por *tratamiento térmico* se entiende el conjunto de operaciones de calentamiento y enfriamiento, bajo condiciones controladas de temperatura, tiempo, presión, etc., de los metales o las aleaciones en estado sólido, para mejorar sus propiedades mecánicas, especialmente la dureza, la resistencia y la elasticidad. Estos tratamientos pueden darse antes, durante o después del proceso de modelado.

En una carrocería podemos encontrar piezas conformadas mediante diferentes métodos como la fundición, extrusión, estampación, etc. Cada uno de ellos aporta propiedades diferentes.

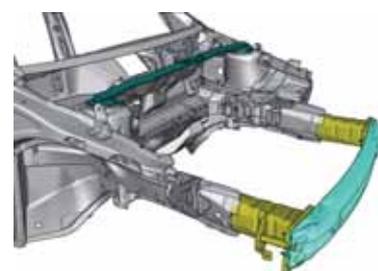
En el caso de la estampación, una técnica ya conocida es la de *tailored blanks* o estampación a medida, que consiste en unir, mediante soldadura láser, chapas de distinto espesor para luego darle la forma deseada en la prensa. Con esto se consiguen piezas con diferente grosor a lo largo de su superficie, ahorrando peso en aquellas zonas que no soportan grandes esfuerzos. Esta técnica se ha mejorado gracias a los trenes de laminación de espesor variable, con los que se obtienen



SEGÚN SEAN LAS SOLICITACIONES, SE USAN MATERIALES COMO ACERO, ALUMINIO, PLÁSTICO Y MAGNESIO



► Volvo crash box





▀ Sustitución de piezas mediante pegado-remachado

piezas con diferente grosor, según las necesidades, pero sin uniones. Una de las evoluciones que cada vez más fabricantes están adoptando es el uso de *crash box* o cajas de colisión, hidroconformadas, ubicadas entre la travesía y los largueros, principalmente en la parte delantera. Hacen la función de absorbedor, pero con mayor eficacia, gracias a su mayor longitud y a las zonas de deformación programada que presentan. Otra novedad en fabricación, que ya ha puesto en marcha el fabricante alemán Volkswagen en 2012, es la *Plataforma Modular Transversal* (MQB). Se trata de una plataforma flexible, dividida en 5 secciones básicas, de las cuales sólo una es invariable (la que va de los pedales al centro de la rueda delantera). Esta plataforma será común para todos los modelos pertenecientes a los segmentos B, C y D. Esta estrategia busca la estandarización como llave para el éxito, reduciendo los tiempos y costes de fabricación,

aumentando la flexibilidad productiva y aprovechando las sinergias entre modelos e, incluso, entre distintas marcas.

**Nuevas técnicas de unión de piezas**

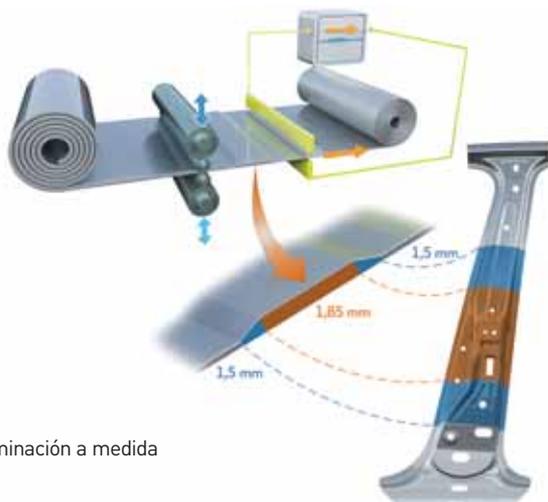
Las uniones mediante soldadura, en sus diferentes versiones, son el principal método de unión de piezas de la carrocería, siendo la soldadura de puntos por resistencia la técnica mayoritaria.

En los últimos años están ganando terreno otras técnicas, como las uniones remachadas y/o pegadas, tan resistentes o más que las soldadas, pero con la ventaja de mejorar el comportamiento de la estructura frente a ruidos y vibraciones, además de contribuir a evitar problemas de corrosión.

Estas uniones pegadas y remachadas llegaron de la mano de las carrocerías de aluminio, que tienen alta presencia, aunque cada vez es más común su uso como método de unión entre piezas de acero, como en BMW o Mercedes.

El alto nivel de investigación al que está sometido el mundo del automóvil hace que todas estas áreas estén en continua evolución, dotando a los vehículos de un nivel tecnológico cada vez mayor. Si bien, este nivel suele ser directamente proporcional al valor del coche ▀

LOS MÉTODOS DE UNIÓN ELEVAN LAS CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS DE LOS MATERIALES



▀ Tailor rolled blanks o laminación a medida

PARA SABER MÁS

Área de Carrocería  
carroceria@cesvimap.com

Reparación de carrocerías de automóviles.  
CESVIMAP, 2009

www.revistacesvimap.com



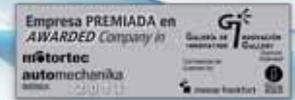
NUEVO

# GT ESTIMATE VERSIÓN ONLINE

«La solución objetiva e independiente que une a la posventa»



Descubre el vídeo sobre GT Estimate versión Online.



## Smartbox



Contrata\* GT Estimate versión Online antes del 30 de junio y llévate una «**Smartbox Experiencias para Todos PREMIUM**»

Escoge entre más de 800 experiencias de bienestar, degustación, aventura y ocio.

Solicita ya tu demo en: [www.premio.gtestimate.com](http://www.premio.gtestimate.com)



902 144 255  
[www.gtmotive.com](http://www.gtmotive.com)

\* Oferta válida únicamente para nuevos clientes de GT Motive. No acumulable a otras ofertas.

# Secundarios de lujo

## Productos auxiliares en el área de Pintura



Por Andrés Jiménez García



SON MUCHOS LOS TRABAJOS QUE DEMANDA LA CONSECUCCIÓN DE UN BUEN ACABADO. EL PINTOR CUENTA CON DIFERENTES MATERIALES DE DISTINTAS MARCAS DE PINTURA: SELLADORES, MASILLAS DE POLIÉSTER, IMPRIMACIONES PARA DIVERSOS SUSTRATOS, APAREJOS, COLOR Y BARNIZ. TAMBIÉN EXISTEN OTROS **MATERIALES COMPLEMENTARIOS MUY NECESARIOS** EN LA REPARACIÓN Y PINTADO, VASOS DE MEZCLA, FILTROS, CINTA DE ENMASCARAR, ETC. DEBEN ESTAR PERFECTAMENTE **COMBINADOS** PARA QUE, LA SUMA DE TODOS ELLOS, HABILITE UN TRABAJO DE **CALIDAD**

### ► Bayetas de limpieza y desengrasado



Dado el elevado número de productos auxiliares empleados en el área de Pintura los clasificaremos por su utilización en los diferentes procesos, desde que el vehículo entra en el área hasta que se prepara, se pinta y, por último, se acondiciona para su entrega al cliente.

### ■ Anexos que se comparten en preparación y acabado

Gran parte de estos anexos se utilizan en los dos grandes procesos de trabajo que debe completar el pintor: la preparación y el embellecimiento.

#### ■ Cubrerruedas

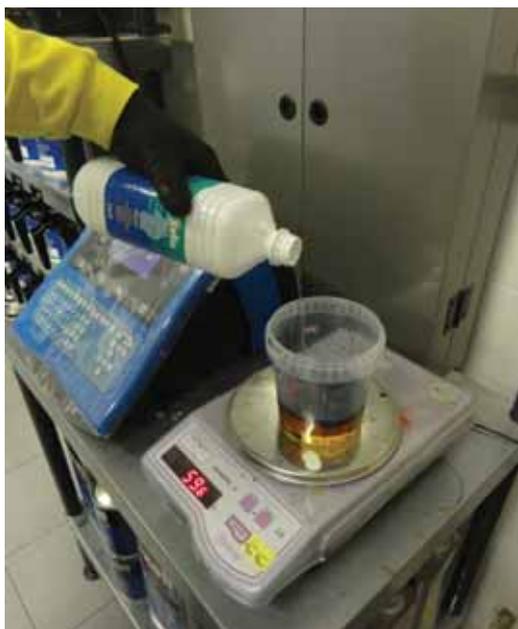
Cuando el vehículo ya está en la zona de preparación, en el *plénium* de aspiración y

lijado, es recomendable utilizar cubrerruedas para proteger las llantas y los neumáticos del polvo ocasionado en el lijado de masillas y aparejos, así como de las pulverizaciones de imprimaciones y aparejos.

Esta protección también se puede utilizar en los trabajos de aplicación de pinturas de acabado con el mismo fin: evitar pulverizaciones de pintura y barniz.

#### ■ Paños o bayetas

Para realizar las operaciones de limpieza y desengrasado de superficies se utilizan unos paños o bayetas especiales, que no suelten fibras ni hiladuras (podrían afectar a las capas de pintura en forma de motas de polvo).



▮ Vasos de mezclas

Los paños denominados “tejidos sin tejer” son los más indicados para los limpiadores desengrasantes de base agua, ya que si se utiliza papel de celulosa se descompone, dejando mucha celulosa en la superficie.

#### ▀ Vasos de mezclas

Para realizar las mezclas de color antes se usaban los propios envases de laca o barniz, previamente limpiados con disolvente; en la actualidad, las mezclas se realizan en unos vasos o probetas de plástico calibrados con distintas proporciones de mezcla.

La capacidad de estos vasos de mezcla puede oscilar desde 365 ml (los más pequeños) hasta 2.300 ml.



#### ▀ Sistemas de preparación de mezclas

Un avance sobre los vasos de mezcla comunes son los nuevos sistemas de preparación de mezcla. Además de sustituirlos, se pueden colocar sobre el cuerpo de la pistola aerográfica mediante un adaptador; de esta manera, los envases desechables tienen una doble función: preparación y aplicación de la mezcla. Así se ahorra tiempo en la aplicación y, sobre todo, en la limpieza de los equipos aerográficos, ya que el vaso o depósito original de la pistola se sustituye por uno desechable.

También se gastan menos materiales de pintura, como el disolvente de limpieza y la propia pintura de acabado, puesto que



#### LOS PRODUCTOS

AUXILIARES HAN DE  
ESTAR PERFECTAMENTE  
INTEGRADOS Y  
COMBINADOS PARA  
RENTABILIZAR LOS  
PROCESOS  
PRODUCTIVOS



▮ Sistema PPS, de 3M



▮ Sistemas de preparación y aplicación de mezclas





TRAS EL MONTAJE  
DE LOS ACCESORIOS  
EL VEHÍCULO  
REGRESA AL ÁREA  
DE PINTURA PARA SU  
ACONDICIONAMIENTO  
Y ELIMINACIÓN DE  
POSIBLES DEFECTOS



no habrá que traspasar la pintura de un envase a otro, evitando la pérdida del producto que se queda adherido a las paredes de los envases.

#### ■ Filtros y coladores

Antes de aplicar las pinturas de preparación (imprimaciones y aparejos) y de acabado (monocapas, bases bicapas y barnices) es recomendable pasar estas pinturas por unos filtros o coladores con tamices de diferente micrajes para evitar residuos e impurezas, que podrían ser proyectados por la pistola. Dependiendo de las pinturas, el tamiz del filtro puede variar de 190 a 200 micrones para filtrar el aparejo y color monocapa, y 125 micrones, para filtrar las bases bicapas al agua (por su sedimentación, pueden conservar restos de pintura seca).

Los coladores o filtros suelen ser de papel, aunque también los podemos encontrar de plástico y de diferentes colores para identificar el tamiz de filtrado.

En los sistemas de preparación de mezcla también se usan estos filtros, adaptados a la forma de cada tapa o de cada fabricante, siendo en todos los casos de plástico.

#### ■ Varillas mezcladoras desechables

Una vez preparada la mezcla de pintura es necesario homogeneizarla para que todos los pigmentos o productos se ligen bien. Para esta labor se utilizan unas varillas o reglas de plástico desechables, con o sin escalas de calibración.

Al realizar mezclas de pintura base agua, lo ideal es usar vasos de mezcla de plástico y varillas o removedores también de plástico; de esta manera, se evitan posibles contaminaciones de la pintura.

### Productos para los trabajos de enmascarado

Los productos de enmascarado se emplean en los procesos de preparación y en los de acabado.

#### ■ Cinta de enmascarar

Las cintas se usan en los trabajos de enmascarado de los diferentes accesorios que presentan los automóviles. También para "coser" los plásticos de enmascarado. Las de uso general son, fundamentalmente, para trabajos de preparación de superficies; las de alto rendimiento o resistentes al agua se aplican en acabados.

Tienen diferentes dimensiones (13, 19, 25, 28 y 50 mm), tanto las de uso general como las de alto rendimiento.

#### ■ Cinta levantagomas

Ayuda a enmascarar las lunas pegadas y las molduras. Esta cinta tiene dos partes diferenciadas: una rígida, que se coloca debajo de la goma, y que hace que ésta se levante ligeramente, y otra con adhesivo para fijarla a la goma de contorno de luna. De esta manera, se podrán realizar pintados sin riesgo de manchar las molduras y gomas.

#### ■ Burletes de espuma

Se usan para la aplicación de las pinturas de acabado. Están disponibles en varias formas y medidas, pero su fin es común: proteger las zonas interiores de los vehículos.

Se colocan entre las holguras de dos puertas, entre las puertas y los estribos, entre los capós y las aletas, etc.

#### ■ Papel de enmascarar

Junto con la cinta, es el producto más utilizado. El papel de enmascarar está disponible en varias medidas (30, 45, 60, 90 y 120 cm).

Con el papel se realiza todo tipo de enmascarados pero, sobre todo, los de protección de las lunas delantera, trasera

▶ Cinta de alto rendimiento



▶ Cinta de uso general





▶ Cinta levantagomas

y laterales, en los pintados completos y en el enmascarado de piezas que no deben recibir la pintura.

#### ■ Plásticos de enmascarar

Poco a poco, el plástico de enmascarar ha ido comiendo terreno al papel, hasta llegar a compartir, a partes iguales, su utilización. Los plásticos también se presentan en varias medidas, y muchos con la propia cinta de enmascarar en uno de sus extremos, solución que facilita su colocación.

Pero, quizás, lo que más se use sean las bobinas de plástico con anchos que pueden variar de los 4 a 6 m por los 150 m de largo. Se suministran con una pequeña cuchilla para cortar los metros necesarios y adaptarlos a las formas del vehículo.

#### Preparación de superficies

Los principales son los abrasivos, en todas sus formas.

#### ■ Discos de lija

Los discos de lija más utilizados son los de 150 mm, con 6, 8 y 15 agujeros o los más actuales, multiperforados.

La granulometría va desde los más gruesos P80 ó P100 hasta los más finos P600 ó P800, para trabajos de lijado y mateado; los microabrasivos se destinan a la eliminación de defectos y trabajos de pulido y van desde P1000 hasta P4000. También hay discos disponibles en 125, 75 y 33 mm para la eliminación de defectos.

#### ■ Almohadillas abrasivas o abrasivos precortados

Son los abrasivos destinados al lijado manual. No suelen ser muy gruesos y su granulometría va desde P320 hasta P800 ó P1000.

Con las almohadillas y las tiras precortadas se preparan las superficies para recibir el aparejo; también se utilizan en su lijado y en el de los barnices y de las pinturas viejas endurecidas.



▶ Burlete de espuma

#### ■ Abrasivos tridimensionales o *Scotch Brite*

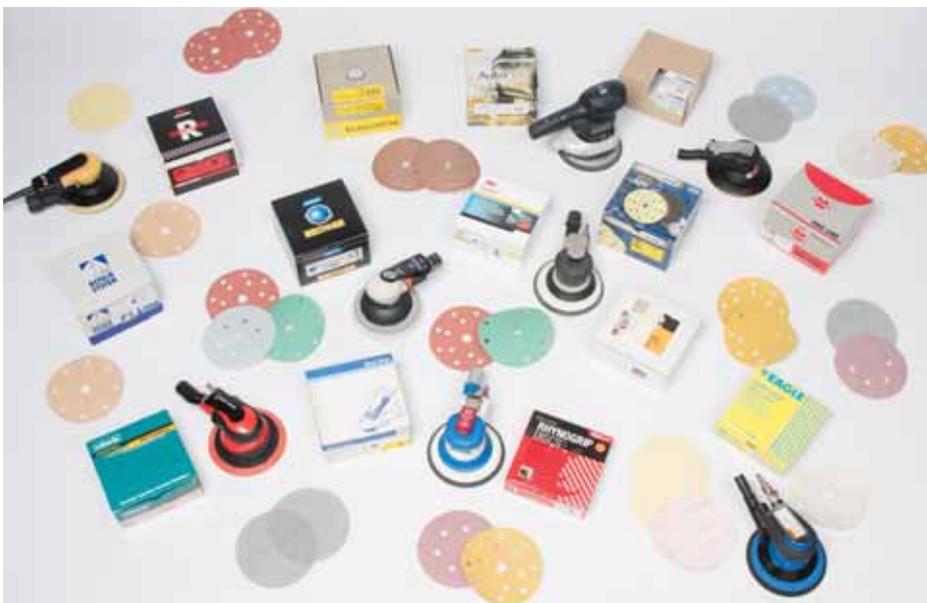
Este tipo de abrasivos son empleados en trabajos de mateado, ya que eliminan muy poca cantidad de espesor. Su función principal es abrir el poro, matear las superficies y dotar de adherencia a las pinturas de acabado.

Se utilizan principalmente a mano y son idóneos para mateados de superficies de difícil acceso para las lijadoras como zonas interiores, huecos de motor, alojamientos de rueda de repuesto y piezas plásticas como los paragolpes delanteros, que presentan muchas oquedades y zonas enrejilladas.

#### ■ Tiras para lijas de zapata plana o garlopas

De diferentes anchos y largos, se indican para superficies planas o para lijados sobre aristas muy pronunciadas. Disponibles, como sucede con los discos abrasivos de 150 mm, en toda la granulometría necesaria para realizar cualquier tipo de lijado.

▶ Discos de lija de 150 mm



ES MUY ACONSEJABLE  
REALIZAR MUESTRAS  
DE COLOR ANTES DE  
APLICAR EL COLOR  
FINAL



Bayetas atrapapolvos (Tack Rag)

### Procesos de acabado

Se ha hecho referencia a muchos de los productos auxiliares comunes que se utilizan en los procesos de preparación y en los de embellecimiento, pero quedan aún otros más específicos para los de acabado.

#### ■ Bayetas atrapapolvos o Tack Rag

Estos paños plegados se utilizan antes de aplicar las pinturas de acabado, tanto de base bicapa como de barniz, para atrapar y eliminar cualquier pequeña mota de polvo o suciedad que pueda provocar un defecto en la capa de acabado.

En la actualidad, estos paños se han adaptado a las pinturas de base agua, se fabrican con un adhesivo menos agresivo y más apto para estas pinturas acuosas.

#### ■ Probetas, placas o muestras de color

Es muy aconsejable realizar muestras de color antes de aplicar el color final. Se pueden realizar cuando se aplique color en zonas interiores de los vehículos, ya que su igualación no es tan crítica como en las



zonas exteriores.

Estas probetas se efectuarán sobre unas placas metálicas en la misma posición, con idéntico fondo y número de manos que la aplicación definitiva del color.

Por la parte posterior de estas placas metálicas se identificarán el código color, la marca o modelo, y/o matrícula del vehículo donde se ha aplicado el color; de esta manera, conseguiremos unas cartas de color y sus variantes hechas por nosotros mismos, más reales y exactas.

### Acondicionamiento y entrega del vehículo

Una vez pintado el vehículo y transcurrido el tiempo necesario para que la pintura esté completamente seca, se montan los accesorios.

#### ■ Compuestos de pulido y abrillantado

Tras realizar el montaje del vehículo en el área de Carrocería, pasa de nuevo a Pintura para completar los trabajos de acondicionamiento. Es la hora de eliminar posibles defectos, como motas de polvo o suciedad, descolgados, pequeñas pulverizaciones o algún arañazo ocasionado por el montaje de los accesorios.

Para realizar estos trabajos se utilizan diferentes compuestos de pulido, de mayor o menor abrasión y, por último, se aplica un compuesto de abrillantado, con el fin de solucionar los pequeños defectos y restaurar el brillo de la capa final de acabado.

En la aplicación de cada compuesto de pulido y abrillantado se emplean las bayetas de microfibra; quedará así el vehículo listo para su entrega al cliente ■

Compuesto de pulido y abrillantado final



### PARA SABER MÁS

Área de Pintura  
pintura@cesvimap.com

Preparación de superficies. CESVIMAP, 2010

Embellimiento de superficies. CESVIMAP, 2010

Técnicas básicas de preparación de superficies.  
CESVIMAP, 2009

Pintado de automóviles. CESVIMAP, 2008

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



PHILIPS

BOSCH

MANN  
FILTER

DELPHI

SKF

KYB

Valeo

TRW

Gates

LUK FAG  
SCHAEFFLER GROUP  
AUTOMOTIVE AFTER MARKET

SACHS  
LEMFÖRDER

FEDERAL  
MOGUL

TENNECO



# Un Equipo Ganador

En **EuroTaller** seguimos manteniendo con orgullo el liderazgo entre las Redes de Talleres Multimarca. Somos un equipo ganador que por su **formación, calidad y experiencia** garantiza el mejor servicio y la máxima competitividad.

Formar parte de la Red **EuroTaller** es estar en lo más alto, asegurando siempre el futuro de tu negocio.

**¡Enhorabuena, Campeones!**

[www.eurotaller.com](http://www.eurotaller.com)



Captura este código QR con tu Smartphone y accede directamente a nuestra web.



Cuestión de **Confianza!**

CON LA GARANTÍA DE LOS PRINCIPALES FABRICANTES:





# Iveco Stralis Hi-Way

ES EL GIGANTE DE IVECO, EL CAMIÓN STRALIS HI-WAY, DESTINADO AL TRANSPORTE PESADO EN GRANDES RUTAS. CONSTRUIDO POR LA MARCA ITALIANA EN LA FACTORÍA DE MADRID, ES UN VEHÍCULO TOTALMENTE RENOVADO, CON LAS PREMISAS QUE MARCA EL CLIENTE: **INVERSIÓN, MANTENIMIENTOS, COSTE DEL RECAMBIO Y CONSUMOS**



Por **Francisco Javier López García** y **Francisco Javier Díez Conde**



Fotógrafo: **Francisco J. García Rufes**

El nuevo Iveco Stralis Hi-Way se ofrece como vehículo rígido o como cabeza tractora, con una masa máxima admisible de 18 a 32 toneladas (T) y una masa total del conjunto de hasta 44 T. Dispone de tres versiones de cabina: *Hi Way*, larga con 2500 mm de ancho y techo alto o medio, orientada a la larga distancia; *Hi Road*, cabina larga de 2300 mm de ancho, con posibilidad de techo alto o bajo, orientada a las medias distancias; y *Hi Street*, con una anchura de 2300 mm, cabina corta de techo bajo destinada a vehículo de reparto y trabajo diario.

El diseño de las cabinas de este camión destaca por la redondez de todos sus ángulos, la configuración de los deflectores delanteros, la inclinación del techo e, incluso, del propio paragolpes. Todo ello se orienta a disminuir la resistencia aerodinámica para conseguir una importante reducción en el consumo y, por tanto, en la emisión de gases contaminantes.

El interior de la cabina se ha rediseñado para mejorar su ergonomía. Así, se han reorientado tanto salpicadero como los mandos de forma que sean visibles por igual y accesibles sin perder la posición de

conducción. Hay más huecos portaobjetos, un volante con regulación en la alfombrilla del conductor (ajuste neumático) y asiento refrigerado y calefactado, con suspensión propia neumática. Para el descanso ofrece una nueva cama de 80 x 200 mm, junto con la opción de cama modular convertible en estancia de día, formando un conjunto de butacas y mesa. La litera superior de apertura sencilla se pliega mostrándose como la pared de fondo del vehículo.

## Identificación

Para identificar el vehículo la placa del fabricante está en la parte derecha del frente, visible al abrir la calandra; junto a ella, se encuentra otra chapa de identificación: número PIC (*product identification code*). Éste es el código de identificación del vehículo (también aparece en la tarjeta de garantía), indispensable para el catálogo de piezas de recambio. El número de bastidor, código alfanumérico de 17 caracteres, está troquelado en la parte delantera del larguero derecho, visible por el pase de rueda delantero derecho.

El análisis y la investigación de CESVIMAP se han centrado, entre otros aspectos, en la

obtención de tiempos de reparación y sustitución de elementos, características de construcción, materiales empleados, espesores de las piezas, métodos de unión... Los técnicos de CESVIMAP han trabajado intensamente en este modelo Iveco analizándolo por completo. Han extraído los **tiempos de las operaciones**, descubriendo qué elementos desmontar para llegar al objeto de estudio, registrando el **tipo de unión** –soldadura por puntos de resistencia, cordones de soldadura MIG, adhesivo estructural...–, número de puntos de soldadura y longitud de las uniones. Así, se han identificado todos los elementos que configuran el vehículo: número de piezas que lo forman, su comercialización y coste, los tiempos empleados en su reparación, desmontajes y sustituciones.



Identificación en el panel del frente de cabina

### Seguridad

Los sistemas de seguridad, ayuda, control y gestión electrónicos han sido renovados en este modelo. Con *Iveconnect*, el fabricante ofrece un sistema de control, entretenimiento, navegación, ayuda para la conducción y gestión de flotas a través de una pantalla de 7". Desde ella se actúa sobre el *Bluetooth*, con mandos en el volante, el equipo de sonido, equipado con conector USB, navegador, etc. Opcionalmente, se ofrece la interfaz para una conducción

eficiente *Iveconnect Drive* y la gestión de flotas *Iveconnect Fleet*.

■ *Iveconnect Drive*: al introducir las dimensiones y la masa del vehículo ofrece la ruta ideal de tránsito. El sistema de navegación incorpora localizador de la red IVECO de asistencia, señalización de límite de velocidad, información sobre tráfico o el *driving style evaluation*, que valora la actuación del conductor sugiriendo acciones para reducir el consumo de combustible.

■ *Iveconnect Fleet*: esta aplicación para profesionales y flotas permite comunicar

Desmontaje de cabina



PARA CUMPLIR LA  
EURO 6, IVECO  
USARÁ EL SCR

con el centro de asistencia IVECO, que recibe automáticamente los datos del vehículo, su posición GPS y los códigos de error que marque la centralita. CESVIMAP ha analizado un Stralis 460 EEV con cabina Hi-Way, luz día led y faros de Xenón, con el siguiente equipamiento en seguridad:

- EBS + BAS (integra ABS, ASR y EBL): gestiona el freno de la cabeza tractora y del semirremolque, controlando el freno motor y el *intarder* para usar menos los frenos de servicio. Dispone de frenos de disco en todos los ejes.
- AEBS: el sistema acciona el freno, si se reduce la distancia con el vehículo precedente, para evitar un impacto.
- DAS: interpreta como signos de fatiga todos los movimientos del volante que no reconoce como comunes.
- ESP: regula la potencia del motor y frena individualmente cada rueda ante pérdida de trayectoria.
- *Hill holder*: asistencia para el arranque en subida; no deja que el vehículo caiga al soltar el freno.
- ACC: control de velocidad, que permite marcar la distancia con el vehículo precedente. Para mantenerla puede usar el freno motor, el ralentizador y/o los frenos de servicio.



► Bloque catalizador y filtro de partículas

■ *Lane Departure Warning System*: detecta la salida del carril de circulación mediante un dispositivo en el parabrisas. Si no hay marcado de intermitencia lo advierte acústicamente.

**Mecánica**

Actualmente, el equipo motopropulsor está condicionado por la normativa anticontaminación europea, que marca indirectamente su desarrollo y evolución. Durante 2013 continúa en vigencia la normativa EURO 5 hasta 2014, que será sustituida por la EURO 6.

Para cumplir la norma EURO 5, IVECO comercializa motores de seis cilindros en línea con tres bloques de 8, 10 y 13 litros de cilindrada y potencias desde los 272 CV hasta los 560 CV.

La tractora probada en CESVIMAP dispone de un motor de 10,3 litros cc y 460 CV en versión EEV. Monta los siguientes sistemas:

- Sistema de reducción de contaminantes SCR (*Selective Catalytic Reduction*) mediante el aditivo AdBlue. Su principal elemento es el catalizador. Por él, pasan los gases de escape y reaccionan en su interior con el amoníaco para formar vapor de agua y nitrógeno libre. Incluye el filtro de partículas, que las retiene para quemarlas, posteriormente, en los ciclos de regeneración.

► El Hi-Way en CESVIMAP





▶ Elementos del sistema de aditivación del ADBLUE



▶ Conjunto eje delantero



▶ Conjunto puente trasero

El amoníaco se forma al pulverizar un aditivo, denominado comercialmente ADBLUE (Urea) en los gases de escape, para lo que es necesario un depósito de aditivo (1), un equipo de bombeo (2) y el inyector (3) en el conducto de escape.

■ Inyectores-bomba: con presiones de trabajo superiores a 2000 bares, permite pulverizar el gasoil más finamente, tiempos de inyección más pequeños e inyecciones múltiples, que optimizan el funcionamiento del motor.

■ TGV (turbo de geometría variable): permite regular la cantidad de aire de admisión en función de la potencia exigida al motor.

Para cumplir con la normativa **EURO 6**, IVECO también ha desarrollado motores de seis cilindros, con idénticos niveles de potencia, que corresponden a bloques con 9, 11 y 13 litros de cilindrada.

Estos motores usan tecnología HI-SCR, adoptando la tecnología de inyección *common rail* integrada en la cabeza de los cilindros. También disponen de freno motor por descompresión, al que se ha unido una válvula de mariposa en el escape, dando origen al *super engine brake*.

### Cambio y transmisión

El cambio automatizado EUROTRONIC dispone de mando integrado en el volante multifunción y 12 velocidades, con control electrónico del embrague. Puede dotarse del retardador hidráulico *intarder*, que mejora la eficacia del frenado y protege los frenos.

### Suspensión y frenos

La tractora probada dispone de suspensión mecánica delantera por ballestas parabólicas.

▶ Caja de cambios



▶ Retardador



En el puente trasero monta una suspensión neumática de doble fuelle, con estabilizadora trasera. En ambos ejes, los frenos son de disco.

#### Pruebas realizadas en CESVIMAP

CESVIMAP ha realizado pruebas de reparabilidad de todos los elementos mecánicos. En nuestro taller se han comprobado los procesos de desmontaje y montaje de los siguientes grupos mecánicos:

- Bloque de radiadores. Desmontaje del conjunto completo (condensador de aire acondicionado, *intercooler* y radiador de refrigeración).
- Conjunto de admisión (conducto y filtro de aire). Situado en el lateral izquierdo del vehículo, entre la rueda delantera y el grupo de baterías, está formado por el conducto de admisión y el filtro del aire.
- Grupo motopropulsor (motor, caja de cambios e *intarder*). Va anclado mediante cuatro soportes elásticos (*silentblocks*) al interior del alma de los largueros del chasis.
- Árbol de la transmisión. Es necesario desmontarlo o desacoplarlo en los desmontajes del motor o del puente trasero y en el remolcado del vehículo, apoyado en las ruedas traseras.
- Depósitos (gasoil, AdBlue). Un depósito de gasoil pequeño en el lado izquierdo y un depósito de gasoil y AdBlue, en el derecho.

#### ▶ Motor Cursor 10



▶ Desmontaje del grupo moto-propulsor

- Soporte del grupo de bombeo de AdBlue y enganches neumáticos para el semirremolque. Va situado en el soporte de los enganches neumáticos para el semirremolque.
- Conjunto de escape. En el lado izquierdo del motor, sujeto al larguero y al soporte de baterías. Se compone del bloque catalizador-filtro de partículas y del conducto de escape.
- Suspensión delantera completa. Se une al chasis en los extremos de las ballestas, por delante, a un punto fijo, y por detrás, mediante articulaciones (gemelas).
- Suspensión trasera completa. Sobre los cuatro colchones neumáticos se apoya el chasis. Dispone de un brazo oscilante triangular que sujeta el puente en el centro por la parte superior y dos tirantes por la parte inferior en la zona de los brazos del puente. En la parte trasera se monta la barra estabilizadora.

IVECO ha colaborado con CESVIMAP para que nuestros técnicos realicen todas las labores de análisis y experimentación sobre este modelo estrella del fabricante italiano. Hemos conseguido un óptimo conocimiento del Stralis, de su diseño y características de carrocería y estructurales, y de los novedosos sistemas electromecánicos que monta ■



CESVIMAP HA  
PROBADO UNA  
TRACTORA CON  
MOTOR DE 10,3 L  
Y 460 CV



PARA SABER MÁS

Área de Vehículos Industriales  
vindustriales@cesvimap.com

Reparación y peritación de  
vehículos industriales:  
camiones y autobuses.  
CESVIMAP, 2010

Cesviteca, biblioteca  
multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

**EL COLOR DE LA CONFIANZA.**



**Ponga Standox cerca de su corazón.** Los fabricantes de automóviles confían en Standox, por eso es la marca de pinturas para la reparación de automóviles que posee el mayor número de homologaciones. Esto es perfecto para los concesionarios e ideal para los talleres que realizan reparaciones en garantía. Confíe Ud. también en Standox y asegúrese de obtener los mejores resultados. [www.standox.es/homologaciones](http://www.standox.es/homologaciones)

**STANDOX**  
**El arte del pintado.**



# Fuerza y ligereza

## Tipos de plásticos en las motocicletas

EL EMPLEO DEL **PLÁSTICO** SE HA GENERALIZADO EN LA FABRICACIÓN DE LOS **COMPONENTES DE LAS MOTOCICLETAS**. DEBIDO A LA VARIEDAD QUE PODEMOS ENCONTRAR ES PRECISO CONOCER CUÁLES SON LOS MÁS UTILIZADOS, EL PORQUÉ DE SU USO Y CÓMO **IDENTIFICARLOS PARA PROCEDER A SU REPARACIÓN**



Por Juan Manuel  
Muñoz Rodríguez

En ocasiones utilizamos el término “de plástico” dando a entender, en tono algo despectivo, que es de mala calidad. En el caso de las motocicletas, se puede afirmar todo lo contrario: la utilización del plástico es sinónimo de ligereza y protección:

- **Ligereza** porque rebaja el peso de la motocicleta y facilita su movimiento, al proporcionar una mayor aceleración, debido a la menor relación peso/ potencia.
- **Protección** ante la oposición del viento, que deriva en una mejor aerodinámica y, por consiguiente, también en mejores prestaciones.

La utilización del plástico como material para la fabricación de ciertos componentes de la motocicleta ha ido sustituyendo a otros tipos de materiales, como el acero, de manera que apenas encontramos guardabarros o tapas fabricadas con este último material, excepto en las motos *custom*.



### Tipos de plásticos

Los plásticos se clasifican, principalmente, en dos tipos: **termoplásticos** y **termoestables**; los primeros tienen mayor presencia en la motocicleta. Se caracterizan por su dureza en frío y por reblandecer y fluir al ser calentados; si bien, recuperan sus propiedades iniciales una vez se hayan enfriado. Se pueden conformar con calor y soldar. Son los más utilizados en motocicletas. Los **termoestables**, al contrario que los anteriores, no experimentan ninguna variación con el calor. Un calentamiento excesivo provoca su descomposición, sin alterar su forma. De escasa frecuencia en componentes originales, su presencia en motocicletas tiene lugar a través del recambio alternativo. Dentro de este segundo grupo encontramos los **plásticos reforzados con fibras**, que consisten en una matriz de naturaleza polimérica, reforzada con fibras, principalmente de vidrio, kevlar, carbono o aramida. Su bajo peso, unido a su alta resistencia y rigidez,

Denominación	Código	Uso del plástico en la motocicleta
Acrylonitrilo butadieno estireno	>ABS<	En todo tipo de carenados y tapas. Por regla general, las piezas que lo incorporan siempre van pintadas.
Polipropileno	>PP<	Carenados, tapa y, de manera casi exclusiva en piezas que no van pintadas, o bien en acabado texturado negro o gris.
Poliuretanos	>PUR<	Se utiliza en el relleno de los asientos.
Policarbonato	>PC<	En las cúpulas y parabrisas.
Poliétileno	>PE<	Con él se fabrican, sobre todo, los depósitos de aceite y refrigerante, así como los depósitos de combustible de los scooter y ciclomotores.
Acrylonitrilo etileno estireno	>AES<	Pequeñas tapas y embellecedores. También formando mezcla con otros tipos de plásticos.
Poliéter de fenileno	>PPE<	Rara vez se encuentra por sí solo. Generalmente, se mezcla con poliamida (>PA<) para la configuración de carenados y tapas.
Poliamida	>PA<	Se encuentra en los principales carenados de la motocicleta. Por ejemplo, en colines traseros. Está normalmente asociado a otros tipos de plásticos.
Acrilato de acrylonitrilo-estireno	>ASA<	Forma parte de elementos como asideros y portaequipajes.
Poliamida con poliéter de fenileno. Su nombre comercial es Noryl.	>PA-PPE<	Generalmente se utiliza para la fabricación de los carenados.

hacen que su empleo sea indicado para ciertos elementos; si bien, su elevado coste económico hace que su uso quede limitado a motocicletas de gama alta y como accesorios.

### Identificación del plástico

La identificación es muy importante a la hora de realizar una reparación del componente de plástico. El método más sencillo consiste en atender al código de identificación estandarizado (ISO), que se encuentra marcado o moldeado en la parte no vista de la pieza; es decir, en su interior; para su observación, es preciso su desmontaje. Este código está acotado por los símbolos >< y, entre ellos, unas letras mayúsculas correspondientes a los símbolos de cada tipo de plástico, tal y como se muestra en la foto del código ISO >PA-GF<. En el caso de que no sea accesible la visualización de dicho código, debido a la

presencia de planchas insonorizantes que lo oculten o que no esté marcado en la pieza, sería necesario realizar la prueba de combustión de dicho material. Para ello, y sobre la base de características como el olor, el color y la forma de la llama, el humo, etc., se procedería a la identificación.

En la tabla se muestran, de manera esquemática, los tipos de plásticos más utilizados en la fabricación de componentes de motocicletas, indicando su código ISO, su nomenclatura y las piezas en la que aparece con mayor frecuencia.

Prácticamente la mayoría de los plásticos de las motocicletas son termoplásticos, que es el tipo de plásticos al que pertenecen todos los que aparecen en la tabla, a excepción del >PUR<, utilizado en el mullido de los asientos, que es un plástico termoestable ■



■ Motocicleta dotada de numerosos elementos de plástico



■ Código ISO de identificación del plástico

### PARA SABER MÁS

Área de Motocicletas  
CESVIMAP  
motos@cesvimap.com

Reparación de carrocerías de automóviles. CESVIMAP, 2009

Reparación de Motocicletas. CESVIMAP, 2012

Curso de peritación y reparación de motocicletas. CESVIMAP.  
www.cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



# Rescate y remolcado de un vehículo industrial

PARA EFECTUAR UN RESCATE Y REMOLCADO DE UN CAMIÓN, EL **PERSONAL DEBE ESTAR DEBIDAMENTE CUALIFICADO**, POR LAS DIFICULTADES QUE ENTRAÑA EL PROCEDIMIENTO, AL TRATARSE DE **VEHÍCULOS DE UNA MASA CONSIDERABLE**. LA **VETERANÍA** Y LA **PRÁCTICA** SON ELEMENTOS ESENCIALES PARA QUE EL RESCATE SEA SATISFACTORIO Y SE REALICE CON ÉXITO; SE PRECISAN TAMBIÉN **EQUIPOS, ÚTILES** Y DEMÁS HERRAMIENTAS DE AYUDA



Por José Ignacio Jiménez López

En el rescate de un vehículo industrial hay que poner la máxima atención y considerar ciertos aspectos fundamentales: Señalizar la zona del accidente, para la seguridad de los trabajadores del rescate y la de otros usuarios; observar el terreno o el entorno (espacio, firme del terreno, climatología, etc.); los posibles obstáculos (cables, farolas, árboles); evitar las prisas y tener definido el procedimiento. Asimismo, antes de abordar un rescate, hay que asegurarse de que disponemos de un equipo con la potencia suficiente que vamos a necesitar. Nunca debe irse al límite. A veces, se necesitan dos o más grúas, dependiendo del alcance del siniestro.

## Disposición de la herramienta

Cuando procedamos al rescate de vehículos pesados, hemos de elegir correctamente la herramienta con la que vamos a trabajar. En primer lugar, el **remolcador o autogrúa**, que puede ser de dos, tres o cuatro ejes. En segundo, la **grúa autopropulsada**, también dependiendo del peso a elevar; las hay de dos, tres, cuatro, seis y ocho ejes. Se utilizan para elevar las cargas. Y, por último, las **grúas autocargables** o plumas, accesorios que se montan en camiones y sirven para cargar y descargar mercancías.

El remolcador o autogrúa está destinado al remolcado de vehículos, por lo que dispone de un brazo telescópico y elevable en la parte trasera. También tiene dos



► Grúa para el rescate y remolcado de vehículos pesados

cabrestantes para recuperar el vehículo. En la parte trasera de la lanza, el vehículo se puede sujetar al propio eje, con unos útiles adecuados, o a las ruedas, con un sistema llamado “de cuchara”. Algunos remolcadores llevan grúas autocargables. Las grúas autopropulsadas, por su configuración, sólo levantan la carga, pero no pueden transportarla.

A la hora de elegir una grúa autocargable, se puede optar por tres tipos, dependiendo del momento de la elevación, que es la capacidad de carga por el alcance: pequeña, mediana y grande. Otro dato importante es la altura de la elevación. En la grúa debemos llevar las siguientes herramientas:

- **Ganchos:** fabricados con aceros especiales, forjados y sometidos a tratamientos térmicos. Sirven para la unión de cargas a eslingas, a cadenas y a cables. Hay diferentes tipos de ganchos.
- **Travesaños** de salvamento: constan de una barra en dos tramos para ajustar con mayor facilidad a la anchura de los vehículos.

#### *Elementos de tiro:*

- **Cadenas:** son de acero aleado de alta resistencia, tratado térmicamente. Lo importante de las cadenas es poder adecuar su longitud de tracción con los ganchos acortadores.
- **Cables:** están constituidos por cordones de acero torsionados alrededor de un núcleo central, llamado alma.
- **Eslingas:** son elementos flexibles, consistentes en una o más bandas flexibles de fibra sintética. En sus extremos llevan puntos de enganche que

pueden ser metálicos o estar constituidos por la misma banda textil. Tienen diferente capacidad de carga, dependiendo de sus dimensiones y material de fabricación. Las hay tubulares y planas, resultando muy importante, desde el punto de vista de la seguridad, verificar que cuentan con la homologación de la Comunidad Europea.

#### *Elementos de elevación:*

Son los útiles específicos que sirven para el amarre directo del vehículo al gancho de la pluma. También son los útiles que adaptamos a las ruedas.

En el vehículo remolcador hay unos armarios, denominados *bodegas*, en los que se colocan los utensilios pequeños, como mangueras, útiles específicos para ejes, extintor, lijadora radial, bidón de agua, papel, acoplador de quinta rueda, luces, poleas para hacer reenvíos, eslingas y cables. El cabrestante puede ir en vertical y en horizontal, y hay diferentes potencias, que van desde 10.000 hasta 50.000 kg de capacidad de tracción directa. Con el cabrestante hacemos recuperaciones y reenvíos.

Otro aspecto importante es el mantenimiento de todos los elementos del remolcador, que será realizado periódicamente por el operador especialista en este tipo de trabajos.

#### **Proceso de rescate**

Antes de elevar la carga debemos **señalar la zona de trabajo**. Es muy importante destacar nuestra presencia en la vía o en la zona del siniestro, tanto por la parte delantera como por la trasera, y



HAY QUE TENER

DEFINIDO EL

PROCEDIMIENTO DE

RESCATE Y AMARRE

DEL VEHÍCULO

SINIESTRADO



LA CAPACIDAD DE REMOLCADO DEL VEHÍCULO SE DEBE CORRESPONDER CON LA CARGA A REMOLCAR



▸ Cadenas para el rescate



▸ Eslinga de sujeción

más aún si hay poca visibilidad. Utilizaremos toda la señalización de peligro disponible (rotativos, conos, cintas, triángulos...). Cuanto más lejos mejor, a fin de alertar a los conductores y de que tengan espacio de frenada con suficiente antelación. Posteriormente, **colocamos la grúa**. Para ello, se sacan los estabilizadores a tope y se asegura así un buen anclaje para evitar desestabilizaciones en el vehículo. El siguiente paso es **evaluar la carga**; es decir, calcular o estimar el peso de la carga a elevar. Otra cuestión importante es **calcular el centro de gravedad** de dicha carga, para evitar que se desplace de forma descontrolada. Se trabajará con el menor par de tracción posible, en beneficio del rescate y de la propia grúa. En el rescate, si la carga es muy pesada, debemos acercarla al máximo a la grúa. No debemos elevar varias cargas de una sola vez, sino de forma separada, aunque el peso total esté dentro de tolerancia. Hay que elegir los puntos de anclaje en base a criterios anteriores de evaluación y centrado de carga, de forma que se cause el menor daño posible a la carga y se garantice su estabilidad durante el

desplazamiento. Para el amarre han de utilizarse guantes. Todas las cadenas y eslingas han de participar en la **distribución de la carga**. También habrá que tener en consideración la posibilidad de deslizamientos de carga y proteger las eslingas, cadenas y cables de los perfiles, potencialmente cortantes de la carga. Al elevar la carga, no se deberán sobrepasar jamás los límites de la carga prescritos por el constructor. La elevación se hará lenta y progresivamente, nunca de forma brusca. Es muy importante elevar la carga verticalmente, nunca deberá ser arrastrada. Debe tenerse en cuenta también el guiado de la carga. No deberá izarse por encima de personas, pues podría descontrolarse comprometiendo la seguridad, al autocentrarse en el momento en que la propia masa suspendida busque su punto de gravedad o el equilibrio. Ha de ser guiada por medio de amarres (fuerzas dirigidas de tracción y guiado), que sujetarán dicha carga. A veces, los rescates se realizan en lugares de difícil acceso, sin que el gruista y su ayudante tengan visión directa entre sí. En estas ocasiones se aplica un protocolo de signos que servirá para su entendimiento.

▸ Rescate de un vehículo articulado



Una vez recuperado el vehículo, se dispondrá para su traslado al taller. El amarre a la grúa se realizará tanto en la parte delantera del mismo como en la trasera. En su parte delantera se sujetará al enganche de remolcaje y en la trasera al enganche de remolque y, si no dispone de él, al chasis. También se inmovilizarán las ruedas, a mayor sujeción más seguridad habrá de que no existan desplazamientos indeseados. Cuando se transporta un vehículo en una plataforma de piso bajo, hay que tener presente no sobrepasar la altura admisible



▶ Remolcado de una cabeza tractora



▶ Barra de remolcar

del vehículo. Será necesario circular con precaución y poner atención a las variaciones del nivel de la carretera, como puentes o túneles; de lo contrario, podría originarse un accidente.

### Protocolo de actuación de remolcado

Todos los fabricantes de vehículos pesados tienen un protocolo de actuación para el remolcado. Unos, en la documentación que entregan con el vehículo, lo habitual, mientras que otros lo facilitan en formato PDF.

Cuando remolcamos un vehículo, lo primero que hemos de hacer es descargarlo, en beneficio del remolcado. Todos los vehículos tienen unos ganchos o argollas para remolcar que forman parte del juego de herramientas de a bordo. En estas argollas se puede encastrar la barra de tiro. Si el motor no está en marcha no genera aire para los sistemas de frenos y suspensión, por lo cual hay que meterlo desde el remolcador; la bomba de la dirección no actúa, por lo cual la dirección es más pesada y difícil de maniobrar. Cuando remolcamos un vehículo industrial hay que tener muy en cuenta las distancias y las maniobras.

En vehículos con sistemas ASR/ESP/ABA, cuando se remolquen, es posible que se frene el vehículo de forma descontrolada; por lo tanto, habrá que desconectarlo. Hay que asegurarse de que la capacidad de remolcado del vehículo se corresponde con la carga a remolcar. Cuando más grande es la carga más distancia se necesita para frenar. Conviene familiarizarse con la capacidad de frenado del conjunto antes de tener que realizar un frenado de emergencia; un frenado repentino puede parar bruscamente el vehículo remolcador, pero no al remolcado y llegar a ocasionar un efecto tijera.

### Formas de remolcado:

1. Suspendingo el vehículo por las ruedas delanteras: se puede hacer directamente en las ruedas por medio de la cuchara o directamente con los útiles adecuados al eje. En los dos casos, hay que desconectar el árbol de transmisión y desbloquear el freno de estacionamiento.
2. Por la parte trasera: también con el sistema de cuchara o al eje directamente. En este caso, bloqueamos la dirección usando el propio bloqueo del vehículo y unas eslingas, amarrando el volante a los soportes adecuados del interior.
3. Por medio de la lanza o barra de remolcar: este método se emplea para distancias cortas y, dependiendo de la avería, desmontaremos, o no, la transmisión. Si el motor está en marcha no hace falta desmontarla y tampoco desbloquear el freno; si el motor no funciona, entonces sí que hay que desconectar la transmisión, porque no funciona la bomba de engrase en el cambio y puede provocarse una avería. Al no funcionar el motor, tampoco genera aire y se bloquean los frenos; también la dirección va más dura. Por lo tanto, hay que hacer más fuerza para dirigir el vehículo.

Por último, hay que destacar algo muy importante, la compenetración del conductor del remolcador y el conductor del vehículo remolcado, ya que deben actuar de forma sincronizada ■

PARA SABER MÁS

Área de Vehículos Industriales  
industriales@cesvimap.com

Cesvíteca, biblioteca  
multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



# www.cesvirecambios.com

BIENVENIDO A CESVI RECAMBIOS. LA NUEVA WEB DEL CENTRO DE TRATAMIENTO DE VEHÍCULOS FUERA DE USO DE CESVIMAP HA DADO UN GIRO PARA RENOVARSE TOTALMENTE POR DENTRO Y POR FUERA. AHORA, EL USUARIO PUEDE **SELECCIONAR** MARCA, MODELO Y VERSIÓN DE VEHÍCULO, **VER LA PIEZA** QUE NECESITA Y COMPRARLA. DIRECTAMENTE. CON **TARJETA DE CRÉDITO O PAY PAL**, A GUSTO DEL CONSUMIDOR



Por Teresa Majeroni Sánchez

Acceder, elegir la marca del vehículo y pieza deseada, y comprarla... en tres *clicks* el taller de reparación o el usuario particular puede adquirir la pieza reciclada que desee. La nueva web de Cesvi Recambios, disponible en español, inglés y alemán, ofrece toda la información sobre piezas procedentes de vehículos fuera de uso, más económicas y con todas las garantías.

### Información

Tras elegir la pieza del vehículo que nos interese, la página web nos da su código QR para capturar (o escanear) con el móvil y tener descargada la información. También ofrece la posibilidad de reenviarla a alguien por correo electrónico, o recibir una alerta si baja de precio. La fotografía del producto, junto con más información relevante –marca del vehículo, año, color de la carrocería, referencia, código del motor, familia a la que pertenece...– completan todo lo que se necesita saber.

[www.cesvirecambios.com](http://www.cesvirecambios.com) ofrece otro recurso: el comparador de productos. Esta herramienta es de gran utilidad para el usuario, ya que tiene en una sola pantalla las características y precios de una familia de productos. Puede llegar a comparar las piezas bien a través del buscador de la página, en la parte superior derecha (por

ejemplo, seleccionando autorradio CD), bien buscando por marca y modelo. La búsqueda avanzada permite acotar mucho la pieza que se necesita. Hay que hacer *click* en Búsqueda avanzada debajo del buscador “normal”.

### Pedido

Una vez elegida la pieza, el usuario ha de registrarse con los datos de facturación que desee; si bien la web permite efectuar el envío en otra dirección. También se puede editar el carro de la compra para su revisión o por si se desean añadir más piezas.

### Llega la hora del pago

Esta tienda *online* te desglosa el precio de la pieza, con IVA y sin él, y ofrece pagar con los principales medios actuales: tarjetas de crédito Visa y Mastercard, y Paypal. Automáticamente, la web efectúa un cálculo de los gastos de envío –que difieren según el peso y volumen de la pieza solicitada–. Permite introducir códigos descuento y obtener un presupuesto antes del OK final. El envío se efectuará a través de Seur, en un tiempo máximo de 48 horas.

[www.cesvirecambios.com](http://www.cesvirecambios.com), una nueva forma de comprar piezas originales de los fabricantes, con garantía de funcionamiento, embalaje y envío ■



# Sistema Ratio, de Glasurit

Publicado en: Ceviteca  
www.cesvimap.com

**SISTEMA RATIO** HACE REFERENCIA A LOS PRODUCTOS Y PROCESOS DE TRABAJO DE LA MARCA DE PINTURAS **GLASURIT**, PERTENECIENTE A LA MULTINACIONAL BASF. CON LA COMBINACIÓN DE LOS PRODUCTOS Y DE LOS PROCESOS RATIO GLASURIT SE COMPLETAN TODO TIPO DE REPARACIONES, ALCANZANDO UNOS ÓPTIMOS ACABADOS DE MANERA RESPETUOSA CON EL MEDIO AMBIENTE, CUMPLIENDO CON LA **NORMATIVA COV**

## Glasurit Ratio Aqua

La serie 90 está compuesta por 37 básicos lisos, 9 bases metálicas, 9 perladas y 19 multiefecto; en total, suman 74 básicos que, mezclados entre sí, proporcionan todos los colores existentes en el mercado del automóvil y de la motocicleta. Existen básicos de 1 litro y de 0,5 litros, dependiendo de su uso y rotación; todos están preparados para su agitación mediante un sistema de husillo giratorio. Rasgo distintivo de esta serie es la especial mezcla de básicos, que hace uso de la multiresina M4, que aporta el aglomerante necesario. Asimismo, toda el agua aportada al color proviene del aditivo 90 E3 y no de los básicos, beneficioso para evitar deterioros del producto por bajas temperaturas, aportando durabilidad y resistencia al frío.

## Proporción de mezcla

Glasurit Ratio Aqua es un sistema de preparación sencillo y rápido. Esto se traduce en una relación de mezcla sencilla, 2 a 1, que evita engorrosos cálculos que demoren la operación. Esta relación se mantiene siempre, aun cuando el diluyente con aditivos pueda ser normal o lento, según la temperatura del taller.

Preparación	
Pigmentos	Serie 90/93/98
Resina	90 -M4
Aditivo diluyente	93 - E3



► Resina 90-M4 y aditivo 93-E3

### Herramientas de color

La búsqueda de color y las posteriores relaciones de mezcla se apoyan en el sistema *Profit Manager PRO*, de Glasurit. Este *software* procura todas las herramientas necesarias para el pintor, desde la búsqueda de color por marca, modelo o código hasta la relación de fichas técnicas y de seguridad. Con este equipo se acortan los tiempos de búsqueda de color y de consulta de documentación técnica, y se consiguen unas correctas mezclas de color, aparejo y barniz. Las mezclas en peso se pueden realizar debido a la integración de una balanza, conectada directamente al *software*. El

► Profit Manager Pro



propio programa es capaz de reformular la mezcla cuando ha habido un exceso de cantidad en algún básico, asegurando, de esta manera, la correcta formulación del color elegido.

En el caso de que se necesite conocer los costes de la pintura, el programa también implementa esta aplicación. Se introduce el coste de cada básico; cuando se prepare la mezcla el ordenador proporcionará su coste. Junto con esta opción, Glasurit también presenta el sistema de *Color Profi System 3*, compuesto por pastillas de color Serie 90 aplicadas a pistola, que reproducen fielmente el color original. Esta carta de color se actualiza tres veces al año, incluyendo todos los colores actualmente disponibles para cualquier vehículo, agrupados por cromaticidad. También se pueden localizar formulas a través del sistema *Color Online*. Utilizando este método gratuito podemos tener acceso a mas de 2.000.000 de formulas de color de todo el mundo.

### Aplicación

La aplicación de producto es sencilla y simple. Se recomienda una aplicación de 2 manos, para colores lisos, y media mano pulverizada extra para metalizados y perlados, que sirve para conseguir el efecto correcto en estas últimas pinturas, asentando las partículas de aluminio o mica.

► Preparación del color Serie 90





► Cartas de color cromáticas Profi System 3



► Aplicación de la base agua Serie 90

El tiempo de evaporación entre manos se puede agilizar utilizando corrientes de aire auxiliares; de esta manera, también mejora el proceso productivo en la aplicación de acabados. Una vez seca la pintura se pueden eliminar las pequeñas motas de suciedad en seco.

La correcta cubrición se alcanza con una película de pintura de entre 10 y 15 micras de extracto seco y las mejores condiciones de pulverización se alcanzan con equipos aerográficos HVLP, a una presión de 0,7 en la boquilla. Una vez totalmente mate, la superficie está preparada para su barnizado.

### Glasuret Ratio HS

Este proceso de reparación utiliza la Serie 22 como esmalte acrílico de alto contenido en sólidos, ideal para la reparación de acabados con brillo directo.

El sistema tintométrico utiliza 26 colores básicos, capaces de obtener cualquier tonalidad lisa que se utilice para el repintado de vehículos.

Debido a la alta concentración de sólidos, la aplicación se realiza de forma rápida y sencilla, siendo la operación de pintado más productiva.

Nunca se deben utilizar las bases de mezclas solas, sino que siempre se deben mezclar con la resina o laca de mezcla 522-MC35, en proporción 4:1.

### Proporción de mezcla

Las relaciones de mezcla son simples, en este caso 100:50:10. Dependiendo de la

temperatura de aplicación, el pintor podrá variar la elección del catalizador, utilizando el 929-33 (catalizador normal) y los 929-31 y 929-34 (rápido y lento, respectivamente). De la misma manera, y para las mismas, y en función de las temperaturas y las piezas a pintar, existen tres opciones de diluyente: 352-91, 352-50 y 352-216.

### Herramientas de color

Esta línea se apoya en el sistema *Color Profi System UNI* para conseguir un ajuste rápido y preciso de la mezcla de básicos. Compuesto de más de 4.000 tonos de color, permite la obtención rápida y fiable del matiz.

La ordenación de los colores es de forma cromática; las cartas de colores están pintadas a pistola con el color real que sale de las diferentes formulaciones y permite una actualización de las variantes de forma sencilla y eficiente.

### Aplicación

La Serie 22 aprovecha su alto contenido en sólidos, haciendo posible una cubrición óptima con una aplicación en 2 manos uniformes, obteniendo una película de 50 a 70 micras.

La opción de 1/2 + 1 mano, sin tiempo de evaporación entre manos se puede emplear en el pintado de piezas verticales. Éste es un método de aplicación más rápido y productivo.

La aplicación se realiza con equipos aerográficos híbridos, con pico de 1,3 mm y presión de 2 bares ■

► Glasurit Ratio HS -Serie 22



Sikkens tiene el placer de presentar

# PLAY & SPRAY

CON EL NUEVO SIKKENS AUTOWAVE 2.0



Únete a...  
**THE  
PAINTERS**



¡Participa en nuestro nuevo juego de carreras online y gana la posibilidad de pintar un coche de F1 de Vodafone McLaren Mercedes!

**sikkens**  
AkzoNobel

CREATING TOGETHER

**PLAY & SPRAY**  
[WWW.SIKKENSVR.COM](http://WWW.SIKKENSVR.COM)





## Cómo salir de un apuro

UTILIZANDO EL AUTOMÓVIL PUEDEN SURGIR **SITUACIONES COMPROMETIDAS** –QUE SE PARE EL MOTOR EN UN PASO A NIVEL, QUEDAR ATASCADOS EN EL BARRO O UN PEQUEÑO INCENDIO– DE LOS QUE DEBEMOS SABER SALIR. ESAS SITUACIONES COMPLICADAS PUEDEN PROVENIR TAMBIÉN DE UNA INCORRECTA MANIPULACIÓN DE DETERMINADOS ELEMENTOS MECÁNICOS, QUE **PUEDEN OCASIONAR PEQUEÑOS ACCIDENTES**

La infraestructura vial está mejorando y cada vez nos encontramos mayor seguridad. No obstante, siguen existiendo supuestos de riesgo, para los que debemos conocer qué medidas tomar en caso de que se materialicen.

### Parado en las vías de un paso a nivel

Nunca debemos cruzar un paso a nivel en caravana, sin parar. Los vehículos que nos preceden pueden tener algún contratiempo y quedar bloqueados. También habrá conductores, excesivamente precavidos, que intenten atravesar las vías muy lentamente, casi parados, para poder observar a ambos lados y comprobar que pueden pasar sin ningún peligro. En este sentido, está bien saber que, una vez seguros de que no hay

peligro, la marcha no debe ser tan anormalmente reducida, pues las ruedas podrían quedarse atascadas en las irregularidades de las vías.

Si el coche se cala en ese preciso momento y no arranca el motor, en caso de ver acercarse al tren, hay que abandonarlo; si no viniera el tren, conviene saber que poniendo la primera velocidad y girando la llave de contacto el coche podrá salir a “tirones” del apuro.



Por Juan Carlos Iribarren Vera

### Inundado

Si da la casualidad de que hemos aparcado el coche en un lugar donde ha subido el nivel del agua, o ha llovido torrencialmente y el motor no arranca por efecto de la humedad, el coche no tiene por qué dejarnos “tirados” necesariamente. Es difícil que el motor de arranque deje de funcionar; por ello, se puede recurrir a la energía almacenada en la batería y, con la primera velocidad puesta -como en el caso anterior- se girará la llave de contacto tantas veces como sea necesario para conducir el vehículo hasta un lugar seguro.

### Embarrancados en arena y barro

Si, al aparcar, las ruedas motrices se quedan hundidas en la arena, puede ocurrir





que, al intentar salir, patinen. Probablemente se pueda salir con la simple ayuda de alguien que nos empuje. Si no encontramos a nadie, debemos proporcionar un asiento sólido a las ruedas motrices; por ejemplo, introduciendo bajo ellas piedras, ramas o tabloncillos, o las mismas alfombrillas del coche.

El barro es más deslizante, porque tiene menos adherencia. Como antes, debemos introducir bajo las ruedas elementos sólidos, incluso hojas de periódico. En ambos casos, también si se ha de arrancar con suelo helado, hay que salir de forma muy lenta, apenas tocando el acelerador, en segunda o tercera velocidad, para que la fuerza del motor llegue muy suavemente a las ruedas.

### Se incendia

Raramente un vehículo se incendia, aunque, con el paso del tiempo, puede acumularse grasa y suciedad en los elementos del motor y algunas conducciones de combustible pueden sufrir fugas. Éstas son las condiciones ideales para que, si el motor se calienta más de la cuenta, pueda iniciarse el fuego. Éste suele propagarse de forma lenta pero, en cambio, hay que actuar con rapidez: parar el motor, abrir el capó y utilizar un extintor o, incluso, una manta u otra prenda de vestir para sofocar el fuego; también puede ser eficaz echar tierra o arena sobre él. En estas operaciones se debe tener cuidado para no quemarse o sufrir otro tipo de lesiones.

Otro aspecto de los coches modernos es que tienen un catalizador en los bajos. Este elemento puede alcanzar temperaturas de 400° C, lo que no supone un problema de circulación, pero sí puede ser peligroso si se aparca el coche en el campo sobre una

zona en la que hay hierba seca, pudiendo originar un incendio.

### No arranca

Sobre todo en verano, puede ocurrir que el coche no arranque después de una parada momentánea. Esto suele ser debido a que la gasolina se evapora y forma una bolsa de gas que impide que el combustible llegue al motor. Normalmente, unos minutos de espera con el capó abierto serán suficientes para que se enfríe el sistema de inyección de combustible y sus conductos.

Otra causa que impide que arranque el motor es que el coche esté "ahogado" de combustible. Si se da este caso, se permanecerá con el pie pisando el acelerador a fondo y se accionará la llave de contacto durante tres segundos, se deberá repetir esta operación hasta que arranque, pero dejando descansar la batería cada dos o tres intentos para que se recupere.

### Pequeños accidentes

Por descuido o desconocimiento, muchas veces nos ponemos en situaciones de riesgo cuando manipulamos los elementos mecánicos que se encuentran bajo el motor:

- Para empezar, nunca se debe trabajar con un cigarrillo en la mano ni encender un mechero para ver mejor ciertas partes del motor.
- Tampoco conviene manipular los cables de las bujías con el motor en marcha, ya que, a través de ellos, pasa una corriente de unos 20.000 voltios, aunque de baja intensidad.
- Con el motor en marcha es peligroso inclinarse sobre él, ya que la corbata u otra prenda de vestir pueden engancharse en el ventilador o correas del motor y tirar de nosotros. Esto también puede ocurrir con el motor apagado, aunque caliente, ya que el electroventilador puede ponerse en marcha sin avisar.
- Se tendrá cuidado con el capó motor, ya que puede actuar como guillotina si no está bien sujeto y sopla un viento fuerte, cayendo sobre las manos.
- Finalmente, saber que si la aguja de la temperatura ha subido mucho y sale humo del capó habrá que abrirlo con mucho cuidado y esperar un tiempo antes de abrir el tapón del radiador o del vaso de expansión, corremos el peligro de abrasarnos ■

HAY QUE TENER  
CUIDADO AL  
MANIPULAR  
ELEMENTOS  
MECÁNICOS QUE SE  
ENCUESTRAN BAJO  
EL MOTOR

# Máxima velocidad!

## Más productividad



NOVEDAD

## NUEVO BARNIZ HSA

BARNIZ DE SECADO RÁPIDO AL AIRE SIN HORNEADO

Barniz HSA de secado rápido al aire apto para todo tipo de pinturas base agua y disolvente. Es la elección perfecta para aumentar la rentabilidad y reducir drásticamente los costes de electricidad, gasoil, gas, mantenimiento de filtros, etc, en la cabina.

- Protección UV de alto brillo
- Compatible con secado al horno e infrarrojos
- 2 minutos de evaporación entre capas
- Con 5 minutos de infrarrojos, se puede montar y limpiar inmediatamente
- Después de la segunda mano a la marcha del coche pasan 25 min.
- Se recomienda la aplicación con dos manos completas y no ligeras
- No necesita horneado
- Libre al polvo en 15 minutos a 20°C
- Disponible para montaje en 2h a 20°C
- La elección perfecta!

  
**BOSSAUTO**  
Everyday Improving

# IRE, adiós a la subjetividad en las reparaciones

## BENEFICIOS



### Para la compañía de seguros

Estandariza todos los apartados de la valoración de daños y abre las puertas a nuevos mecanismos de gestión de siniestros.



### Para el perito

Reduce en una media de 7 minutos el tiempo medio de peritación gracias a sus automatismos.



### Para el taller

Simplifica la captura de daños a reparar, ayuda a hacer una estimación correcta y reduce el tiempo de negociación.

**DESCUBRE TODO LO QUE IRE PUEDE**

- ▶ Sistema inteligente de estimación de daños en partes exteriores de vehículos.
- ▶ Basado en estándares de reparación científicos, precisos y demostrables.
- ▶ Interfaz innovador, intuitivo y rápido, exclusivo de Audatex



**IRE - Intelligent Repair Estimator- sistema inteligente para la estimación del coste de daños en vehículos, creado y patentado por STC (Solera Technology Center).**

### ¿Por qué confiar en IRE?



**PARA MÁS INFORMACIÓN MIRA EL VÍDEO DE PRESENTACIÓN ESCANEANDO EL CÓDIGO QR.**

- 1** Estandariza tiempos de reparación
- 2** Elimina tiempos subjetivos
- 3** Reduce las negociaciones
- 4** Incrementa confianza taller - aseguradora

**OFRECERTE EN [www.audatex.es/ire](http://www.audatex.es/ire)**



# La habilidad de entender al cliente

## Calidad del servicio en la actividad pericial

LA IMPORTANCIA DE LA **ATENCIÓN AL CLIENTE** COBRA, DÍA A DÍA, MAYOR PROTAGONISMO, SEA CUAL SEA EL SECTOR EN EL QUE SE DESENVUELVA LA EMPRESA. LA ATENCIÓN AL CLIENTE Y LA **CALIDAD EN EL SERVICIO** SE HAN CONVERTIDO EN UN ELEMENTO DIFERENCIADOR. HOY EN DÍA, CUALQUIER EMPRESA DEBE INTEGRAR EN SUS FINES Y OBJETIVOS ESTOS ASPECTOS



Por José Antonio Maurenza Román

Las compañías de seguros ofrecen gran variedad de servicios, así como un producto, la póliza, con la peculiaridad de que se abona con anterioridad al uso de los servicios estipulados en ella. Cuando ocurre el siniestro, en la gestión de cada expediente intervienen, por otra parte, diversas personas: tramitadores, peritos, guistas, telefonistas, agentes... Todo ello contribuye a generar un servicio muy específico, que debe ser ofrecido al cliente con sumo cuidado.

### **El cliente de la compañía aseguradora**

Los servicios facilitados por el conjunto de personas que pertenecen a una compañía de seguros dependen, pues, de una serie de proveedores y de las relaciones que se establecen entre ellos -clientes internos- con un objetivo común y final, que es la satisfacción del cliente externo, entendido éste como la empresa o personas que consumen los bienes o utilizan los servicios.

De todos los actores que intervienen en la tramitación de un siniestro, la actuación del perito es, tal vez, de cara al asegurado, una de las de mayor importancia, al encontrarse en una posición intermedia entre la compañía de seguros y el asegurado. Además, hay una segunda relación, que se puede definir como interna, entre el taller y el perito. Una definición correcta de este tipo de relaciones es fundamental para poder aportar al cliente externo un buen servicio.

### **Atención al cliente**

La atención al cliente es el conjunto de prestaciones que el propio asegurado espera, además del propio bien o servicio, según expectativas de precio e imagen. Gestionar la calidad de servicio o de atención al cliente es totalmente diferente del control de la calidad de los bienes materiales. Existen muchas formas de definir la calidad. Sin embargo, en el caso de la



atención al cliente por parte de una compañía de seguros, todo el mundo tiene claro que se produce cuando el trato y la atención dada responden de la forma más apropiada a las demandas y expectativas de cada usuario.

Mediante la póliza de seguros, la entidad adquiere un compromiso de prestación de ciertos servicios y coberturas (como es la valoración en un tiempo determinado, la puesta a disposición del asegurado de un vehículo de sustitución etc.); la compañía y todas las personas que participan en la tramitación del siniestro deben velar por el cumplimiento de lo establecido.

### Calidad de servicio

La necesidad de ofrecer calidad de servicio o calidad de atención al cliente nace desde el momento mismo en el que la empresa precisa, sea cual sea su actividad, un elemento diferenciador; el cliente de hoy en día da por hecho que al adquirir el producto adquiere el derecho a una buena atención. Sin embargo, con la aplicación del concepto de calidad de servicio escalamos un peldaño más en el trato con el cliente.

El objetivo es claro: ganar la confianza de los clientes que llegan a nosotros y potenciar la publicidad de nuestro producto a través de su propia satisfacción. El resultado final es la fidelización de un cliente al que podemos ofrecer nuevos productos y la captación de su círculo personal más inmediato a través de la recomendación.

Desde el momento en el que la empresa es capaz de proporcionar calidad de servicio en todos sus ámbitos deja de ser una mera comercializadora de un producto para ser un referente en la prestación de servicios.

La función del perito en este punto es determinante, pues, inconscientemente, el asegurado asocia a su actividad todo el servicio aportado por la compañía e, incluso, aspectos de la reparación del vehículo que, en muchos casos, dependen del profesional reparador. Es necesario, por lo tanto, no sólo realizar una buena labor pericial, sino también que el asegurador tenga conocimiento del procedimiento llevado a cabo por el perito; el seguimiento de las reparaciones debe efectuarse con diligencia, así como informando al asegurado de que se han llevado a cabo.

### Potencial para el trato con clientes

Las capacidades de trato con el cliente deben ser potenciadas y cultivadas mediante la formación adecuada. En cualquier caso, han de considerarse ciertas condiciones necesarias para el trato con los clientes, ya sean los propios asegurados, ya sean los talleres e incluso los proveedores de la compañía:

#### 1. Disposición al servicio

Dar servicio y cumplir con lo contratado, que no significa decir "sí" a todo y caer en el servilismo. Se da por supuesto que el perito sabe peritar, pero es necesario, además, que lo haga con interés.



LAS CAPACIDADES  
DE TRATO CON EL  
CLIENTE DEBEN SER  
POTENCIADAS CON  
LA FORMACIÓN  
ADECUADA





EL PERITO DEBE  
 APRENDER DE LOS  
 ERRORES EN EL  
 OFRECIMIENTO DEL  
 SERVICIO Y FACILITAR  
 QUE EL CLIENTE  
 PLANTEE SUS  
 RECOMENDACIONES

**2. Capacidad de comunicación**

Aprender a superar las barreras de comunicación entre las personas implicadas. Comprender al cliente y hacerle ver que parte de nuestro trabajo es satisfacer sus demandas.

**3. Trato cordial**

Afectividad y empatía: estas dos palabras definen el trato con el cliente en cualquier actividad, más aún en aquellos casos en los que la labor del perito pueden implicar una situación delicada para el asegurado.

**4. Memoria**

Reconocimiento de nuestros clientes; conviene recordar su nombre, sus gustos y aficiones, así como tener una idea de sus rasgos de personalidad.

**5. Discreción**

No hablar mal de los clientes, como regla general; mucho menos en su presencia o a otros usuarios.

**6. Diligencia**

Trabajar bien y a la primera. Hacer notar nuestra predisposición para dar calidad de servicio.

**7. Imagen**

Armonía, pulcritud, educación y compenetración al trabajar en grupo son fundamentales, no sólo para dar un buen servicio y atención, sino también para proyectar un ambiente de trato exquisito.

**El perito, en la cadena de asistencia al asegurado**

En el sector asegurador intervienen diversas personas en la asistencia al asegurado: peritos, tramitadores, telefonistas, talleres, empresas de rescate de vehículos... Son miembros de una cadena, que debe tener, como objetivo final, la satisfacción del cliente. Informar con diligencia, responder con brevedad al asegurado, cumplir los plazos

en los procesos de peritación, reparación y tramitación, mantener informado al cliente en todo lo que le atañe a él y a su vehículo son aspectos que se deben dar por supuestos.

En este sentido, el perito debe aprender de los errores en el ofrecimiento del servicio y facilitarle al asegurado que plantee sus recomendaciones para así poder retroalimentar el sistema, manteniendo una continua mejora.

El perito de seguros tiene una dimensión profesional, basada en fundamentos técnicos, que ocupa un gran porcentaje del tiempo en la entrevista con el cliente, en la cual obtiene la información necesaria para la realización la valoración y posibles trabajos posteriores, como los informes. En la entrevista recopila datos sobre la ocurrencia del accidente, los daños producidos, etc. y ofrece información acerca de los procesos de reparación, procedimiento a seguir por la compañía, etc.

El perito debe empatizar con el cliente, en ésta y todas las partes del proceso, atendiendo al impacto que le puede causar la información que se le ofrece y asumiendo, en todo momento, la responsabilidad de las acciones llevadas a cabo y realizando diligentemente el trabajo ■

**PARA SABER MÁS**

Área de Peritos  
 peritos@cesvimap.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
 www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

Sikkens tiene el placer de presentar

# EL NUEVO SIKKENS AUTOWAVE 2.0

## THE PAINTERS

*Ian Bates Técnico en Pintura de McLaren*

“Nuestro objetivo es liderar la competición. Este sistema nos propulsará al primer puesto al final de la carrera”





# A todo gas

Vehículos propulsados por gas licuado del petróleo

LA UTILIZACIÓN DEL GAS EN TURISMOS, YA SEA EN SU VARIANTE COMO **GAS LICUADO DE PETRÓLEO GLP** (DE USO MÁS EXTENDIDO), DENOMINADO COMERCIALMENTE *AUTOGAS*, O **GAS NATURAL COMPRIMIDO GNC**, EMPIEZA A SER UNA REALIDAD EN NUESTRO PAÍS. SIN EMBARGO, NUESTRO ENTORNO INMEDIATO COMO ITALIA O ALEMANIA, CONTABA YA CON UN PARQUE IMPORTANTE DESDE HACE AÑOS



Por Juan Rodríguez García

La principal razón del éxito del gas en el ámbito europeo es que, por comparación con el resto de carburantes, cuesta casi la mitad; por tanto, conducir un vehículo con motor de gas constituye una seria alternativa en vista del continuo aumento de precio de los combustibles tradicionales (gasoil y gasolina), aparte de otras ventajas medioambientales y técnicas.

Marcas como Audi, Dacia, Fiat, Ford, Mercedes-Benz, Opel, Renault, Seat,

Skoda, Subaru o Volkswagen tienen versiones de Gas Natural Comprimido y Gas Licuado del Petróleo en algunos de sus modelos. Casi todos se caracterizan, en general, por incorporar dos sistemas de alimentación, gas y gasolina –bicombustibles–. Se puede cambiar de combustible con sólo apretar un botón o bien lo hace automáticamente el vehículo al detectar el bajo nivel de alguno de ellos; así, aumenta la autonomía de los vehículos (evitando el problema de quedarse sin combustible y no encontrar una estación de servicio de gas).

Sin embargo, también es posible **modificar** un coche para utilizarlo con estos combustibles, a la vez que se mantiene el sistema original de alimentación del motor, que alternará el uso de uno u otro combustible, a elección del conductor, por lo que también son bicombustibles. Esta transformación es factible en cualquier motor de gasolina sin realizar ninguna modificación en el motor. La Administración, a través de la Inspección Técnica de Vehículos, normalizará la reforma en la tarjeta ITV, verificando emisiones, motor y transmisión. La normativa CEPE/ONU 67R-01 rige los

▶ Botón para cambio de combustible





► Conjunto funcional para adaptación de vehículo a gas

► Inyectores



componentes que conforman el sistema, mientras que el reglamento CEPE/ONU 115-R controla la instalación. Para emplazar un conjunto funcional, por parte del fabricante o de un taller especializado, será el propio fabricante del vehículo o un servicio técnico de reformas los que emitan el informe de conformidad.

### Consumidores

En España, hasta la fecha los consumidores de gas de automoción eran los vehículos de servicio público, taxis y autobuses urbanos y, en algunas ciudades, los camiones de recogida de basuras.

Desde el 17 de julio de 2003, la reglamentación española permite la conversión a gas de cualquier vehículo, independientemente de su uso.

Desde el punto de vista fiscal, el 31 de diciembre de 2002 se publicó una modificación de la Ley de Impuestos Especiales, que redujo el impuesto especial de hidrocarburos (IEH) sobre el gas para su uso en automoción en vehículos privados, pasando de 795 €/tonelada a 125 €/tonelada. En los vehículos de servicio público se mantuvo un IEH reducido de 57,47 €/tonelada. Pero la Ley 22/2005, de 18 de noviembre, incorpora al ordenamiento jurídico español diversas directivas comunitarias en materia de fiscalidad de productos energéticos, reduciendo el IEH sobre el

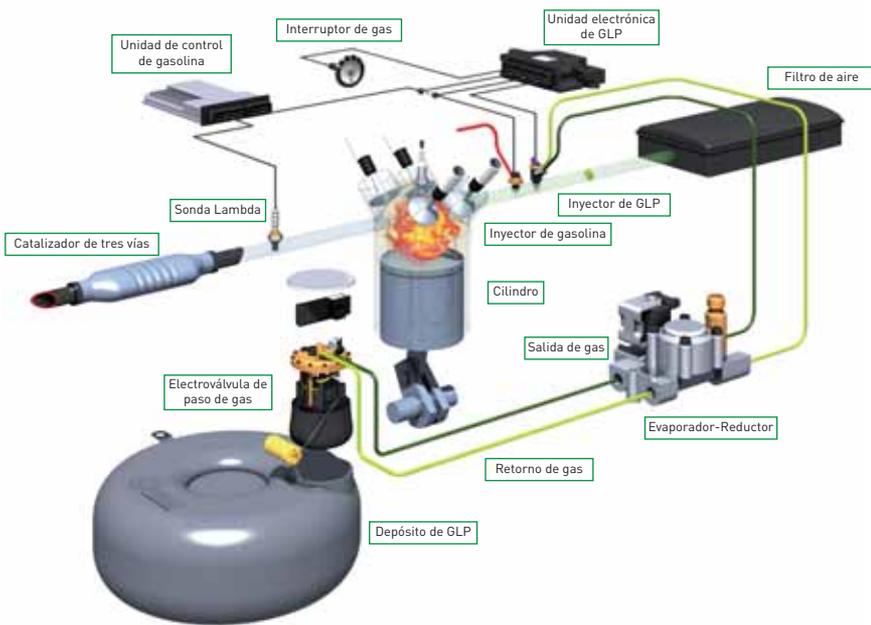
gas para su uso en automoción en vehículos privados, igualándolo al de vehículos de servicio público; es decir, 57,47 €/tonelada.

Hasta 2018 este combustible tiene su **fiscalidad congelada** en toda Europa, lo que no quiere decir que no suba (lo hará igual que el resto de combustibles) pero seguirá costando entre un 40 y un 50 % menos que un litro de gasolina.

El sistema más extendido en el parque automovilístico español es el gas licuado del petróleo, debido a que la red de suministros para uso particular de gas natural comprimido es muy limitada –prácticamente nula–; al contrario, en las flotas de autobuses urbanos de algunas ciudades españolas se utiliza desde los años 90.

El **gas licuado del petróleo** es una mezcla de propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) y butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>). La proporción de ambos gases varía en función del país y del tipo de vehículo. Cuanto más caliente sea la región donde se utilice, más alta será la proporción de butano. Esta relación variable de mezcla es necesaria para evitar la denominada “congelación” en el evaporador-reductor durante una fuerte influencia del frío. Por ejemplo, en España el GLP de automoción para vehículos turismo tiene normalmente una composición volumétrica de 30% de propano y 70% de butano. Las condiciones de la mezcla de

LOS VEHÍCULOS A  
GLP SON SIMILARES  
A LOS DE GASOLINA,  
CON DIFERENTES  
SISTEMAS DE  
ALMACENAMIENTO Y  
ALIMENTACIÓN DE  
COMBUSTIBLES



LA POTENCIA Y EL RENDIMIENTO DE LOS COCHES A GAS SON PARECIDOS A SUS EQUIVALENTES DE GASOLINA

GLP propano (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) - butano (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) para utilizarlo como carburante están definidas en el ámbito europeo por la norma UNE EN 589.

Los GLP se obtienen de la destilación del petróleo o de los yacimientos de gas natural húmedo.

Los motores GLP tienen potencia y rendimiento parecidos a sus equivalentes de gasolina, pero difieren en los sistemas de almacenamiento y alimentación de combustible. El GLP se encuentra en estado gaseoso a presión atmosférica, pero se licúa al someterlo a una presión relativamente baja (unos 8 bares). Se almacena en los vehículos en estado líquido, aunque su combustión en el motor se hace en estado gaseoso.

### Funcionamiento y componentes del sistema GLP

Para llenar el depósito se utiliza una válvula en el lateral del vehículo. El

combustible se almacena en estado líquido en los depósitos de GLP; de ahí es conducido, en fase líquida, al evaporador-reductor de presión. A la entrada del evaporador-reductor hay instalada una válvula electromagnética de corte de GLP y, a la salida, un filtro de gas.

El **evaporador-reductor** dispone en su interior de una serie de cámaras, donde se realizan distintas funciones, que permiten regular, vaporizar y dosificar el gas que es aspirado por el motor del vehículo. El GLP llega en fase líquida al evaporador-reductor; en éste se transforma en fase gaseosa, modo en el que se introduce a través de los inyectores en cada uno de los colectores de aspiración de los cilindros del motor para su combustión. La permanente vaporización del líquido se consigue manteniendo caliente el interior del evaporador-reductor. Para ello, se hace circular por su interior fluido refrigerante del motor.

La unidad de mezcla es un componente constituido, principalmente, por un difusor y un soporte de difusor, instalados en los vehículos de inyección, en el colector de admisión, antes de la válvula de mariposa. Su función es dosificar la cantidad de gas y de aire que se deben mezclar para una correcta combustión del motor; en algunos sistemas esta unidad se integra en el conjunto evaporador-reductor. El sistema permite usar indistintamente un carburante u otro, simplemente accionando un pulsador situado en el tablero del vehículo y a cualquier velocidad, sin necesidad de parar el motor. Siempre arranca en gasolina y cambia automáticamente a GLP a una temperatura determinada del motor, generalmente, 40 °C.

Los requisitos de seguridad en el depósito de GLP son muy elevados. Deben soportar el impacto de un vehículo en caso de accidente. También, por si sufre un

#### Componentes del sistema GLP



#### Evaporador-Reductor





▶ Repostaje de combustible



▶ Depósito de GLP y electroválvula de entrada y salida del gas

recalentamiento, incorpora una válvula de seguridad de escape de presión. La recarga se efectúa en estado líquido, de forma semejante a si se manipulase otro combustible (se puede rellenar sin necesidad de que esté vacío). Se conecta el boquerel de la manguera del surtidor de GLP a la válvula del lateral del vehículo mediante un sistema de acoplamiento rápido y totalmente estanco. Incluye dos sistemas de seguridad: doble válvula antirretorno, que evita la salida del gas cuando se conecta el boquerel, y una electroválvula, que permite el paso del gas hacia el depósito en el proceso de carga y su salida durante el modo de funcionamiento. El llenado nunca sobrepasa el 85% de la capacidad del depósito –al llegar a este porcentaje la electroválvula se cierra automáticamente para evitar sobrepresiones por aumento de temperatura–.

### Características del sistema GLP

Un sistema de alimentación de combustible GLP presenta las siguientes ventajas:

- Funcionamiento suave, buenas aceleraciones y motor más elástico, al no existir picado ni autoencendido.
- Actualmente, no hay pérdida de potencia. Mayor vida útil del motor y menor mantenimiento.
- Combustible más barato y seguro contra incendios en caso de accidente, debido a la robustez de las botellas. El consumo es mayor, pero económicamente sigue compensando.

- Mantenimiento de los aceites lubricantes del motor limpios por más tiempo, debido a la ausencia de depósitos carbonosos.
- Ambientalmente, emisiones contaminantes de NOx, CO, HC y partículas inferiores a las de los carburantes convencionales (gasolina y gasóleo), y de CO<sub>2</sub> inferiores a las de gasolina y similares a las de gasóleo.
- Distribución en España con más de 200 estaciones de servicio de venta al público, actualmente. Las flotas (autoescuelas, empresas, administraciones, carretillas elevadoras, etc.) pueden disfrutar de su propia instalación de almacenamiento y suministro, como tiene un gran número de empresas en toda España. Fiat y Repsol han firmado un acuerdo de colaboración para promover la venta de vehículos AutoGas (GLP para automoción) e impulsar el consumo de este combustible alternativo en España.
- Bonificación por subvenciones a estos vehículos por parte de las comunidades autónomas ■

LOS VEHÍCULOS A GAS PRESENTAN VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES, CON EMISIONES INFERIORES DE CONTAMINANTES

### PARA SABER MÁS

Área de Electromecánica  
electromecánica@cesvimap.com

Asociación Española de Operadores de Gas licuado del Petróleo  
www.aoglp.com

Gasmoción  
www.gasmocion.com

Repsol  
www.repsol.com

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP  
www.cesvimap.com

# PURA QUÍMICA



¿Qué hace que la gente se enamore de sus coches?

Para empezar, un color que refleje su propio estilo y personalidad.

Los colores dinámicos de PPG ayudan a impulsar la identidad de marca y atraer la atención de los consumidores. Los fabricantes de automóviles confían en nuestros colores únicos, y en su consistencia en cualquier superficie y en todas sus plantas de producción. Los pintores profesionales nos consideran líderes en la reproducción de colores originales porque garantizamos siempre una igualación exacta.

Visite [www.ppgrefinish.com](http://www.ppgrefinish.com) para saber más sobre cómo estamos ayudando nuestros clientes a conseguir la química perfecta y fidelidad con sus consumidores.



**PPG Automotive Refinish**  
Bringing innovation to the surface.™

PINTURAS - RECUBRIMIENTOS- PRODUCTOS OPTICOS - SILICAS - QUIMICA - VIDRIO - FIBRA DE VIDRIO

El logo de PPG Automotive Refinish y "Bringing innovation to the surface." son marcas registradas por PPG Industries Ohio, Inc.



“Rentabilidad en los talleres”

## La X Jornada del Ciclo de Conferencias de la Cátedra Cevvimap, por primera vez en *streaming*

POR PRIMERA VEZ UNA JORNADA DEL CICLO DE CONFERENCIAS DE LA CÁTEDRA CESVIMAP UNIVERSIDAD CATÓLICA DE ÁVILA SE HA RETRANSMITIDO EN *STREAMING*. LA X SESIÓN HA REUNIDO A EXPERTOS DE LA REPARACIÓN Y LA AUTOMOCIÓN PARA DEBATIR SOBRE **CÓMO MEJORAR TALLERES Y CONCESIONARIOS** PARA AUMENTAR SU RENTABILIDAD

El 87% de las conexiones vía streaming han sido españolas, pero también hubo seguidores desde Estados Unidos, Suecia o Costa Rica, principalmente desde sus ordenadores, pero también con smartphones y tablets.

En esta X Jornada, **Juan Laborda Herrero**, profesor de la Universidad Carlos III y socio de Razona, describió el **contexto económico actual**. En su opinión, la mejora de la competitividad debería estar acompañada de un aumento de las inversiones y de la innovación en los procesos productivos.

**Miguel Ángel García Moreta**, Director del Grupo M Automoción, expuso los **criterios para mejorar la rentabilidad de los concesionarios**. Debido a la antigüedad del parque automovilístico español (en 2007 el 43% de los coches tenía menos de 5 años, porcentaje que se ha reducido actualmente al 13%), la mayoría de los coches que se reparan tienen más de 5 años. Existe, por tanto, una reducción en la facturación y en los márgenes de beneficio (menos ingresos por vehículo nuevo, mayor agresividad en los descuentos de este tipo de vehículo, mayor ratio de vehículo de ocasión por vehículo nuevo...). Por ello, infirió, es necesario

adaptarse, evitando el *stock* o aumentando la flexibilidad de horarios.

**José Manuel García Conde**, Gerente Adjunto de CESVIMAP, afirmó que, para **mantener la rentabilidad de los talleres**, la gestión de compras debe adecuarse al número de reparaciones, incidiendo en que el taller de carrocería y pintura tiene como cliente tanto a los particulares como a las compañías aseguradoras. Además, el presupuesto habrá de ajustarse a los baremos o sistemas informáticos de valoración, teniendo en cuenta la eficiencia en el tiempo.

**Ramón Lago Álvarez**, Director de Lidera Soluciones, cerró esta jornada del ciclo, dando algunas claves sobre cómo controlar la **productividad con herramientas informáticas**. Las valoraciones, la gestión de horas, los recambios y los ratios podrán ser gestionados con Spiga\* -*software* que facilita a los gerentes y jefes de taller datos en tiempo real de la productividad y la rentabilidad de su negocio- para mejorar el rendimiento de su negocio ■



▶ Juan Laborda



▶ M.A. García Moreta



▶ J. M. García Conde



▶ Ramón Lago



Twitter:  
@revistacesvimap  
(#ciclodeconferencias2013)



Youtube:  
www.youtube.com/cesvimap



# Emisión de contaminantes atmosféricos en el taller

## Prevención de la contaminación atmosférica. Aplicación de la Ley 34/2007

LA ACTIVIDAD DE REPARACIÓN Y PINTADO DE VEHÍCULOS GENERA CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS COMO LOS **GASES DE COMBUSTIÓN** (PROCEDENTES DE CALDERAS DE CALEFACCIÓN, CABINAS DE PINTADO, MOTORES, ETC.) O LOS **CONTAMINANTES QUE SE DERIVAN DEL PROPIO PINTADO** DE LOS VEHÍCULOS Y DEL **USO DE DISOLVENTES** EN GENERAL



Por Raquel Adanero Bejerano

Los contaminantes atmosféricos generados en el taller se encuentran relacionados en el anexo I de la Ley 34/2007; es el caso de los óxidos de carbono procedentes de la combustión o los compuestos orgánicos volátiles (COV) por el uso de disolventes. Por ello, se les

aplica la citada ley y los reglamentos que la desarrollan.

### El taller y las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera

Son actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (APCA)

### Normativa nacional sobre prevención de la contaminación atmosférica

- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del aire y Protección de la atmósfera
- RD 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera

#### Relación de contaminantes atmosféricos - Anexo I Ley 34/2007

1. Óxidos de azufre y otros compuestos de azufre.
2. Óxidos de nitrógeno y otros compuestos de nitrógeno.
3. Óxidos de carbono.
4. Ozono.
5. Compuestos orgánicos volátiles.
6. Hidrocarburos aromáticos policíclicos y compuestos orgánicos persistentes.
7. Metales y sus compuestos.
8. Material particulado (incluidos PM10 y PM2,5).
9. Amianto (partículas en suspensión, fibras).
10. Halógenos y sus compuestos.
11. Cianuros.
12. Policlorodibenzodioxinas y policlorodibenzofuranos.
13. Sustancias y preparados respecto de los cuales se haya demostrado o existan indicios razonables de que poseen propiedades cancerígenas, mutágenas, xenoestrógenas o puedan afectar a la reproducción a través de aire.
14. Sustancias que agotan la capa de ozono.

las incluidas en el catálogo que figura en el anexo IV de la Ley 34/2007, modificado por el RD100/2011.

A los efectos de la Ley, la instalación, **el taller** en este caso, se considera un conjunto de APCA independientes. Y para conocer las obligaciones del taller es preciso realizar la consulta al catálogo, tratando de identificar el grupo al que pertenece cada una de las actividades que allí se desarrollan; posteriormente, se procede a determinar el grupo correspondiente al taller en su conjunto. Las instalaciones (talleres) más contaminantes quedarán clasificadas como grupo A, y se les aplican requisitos más exigentes que a las de los grupos B o C. Es posible también que la actividad no se incluya en ninguno de estos tres grupos y quede sin asignación de grupo. Las obligaciones del titular de una instalación incluyen el control de las emisiones de contaminantes, por un lado, y, por otro, el cumplimiento del trámite administrativo de autorización (grupos A y B) o de notificación (grupo C), ante el órgano ambiental de la Comunidad Autónoma.

#### Consulta del catálogo APCA

La consulta se realiza examinando, en primer lugar, los principales tipos de

actividades; en el ámbito que nos ocupa, los epígrafes 06 por el uso de disolventes y 03 por procesos de combustión.

El apartado 060102 del catálogo recoge la actividad "renovación del acabado de vehículos" junto a los umbrales para la clasificación, en función de la capacidad de consumo de disolventes (c.c.d). (Ver tabla).

El taller debe calcular su **consumo de disolventes** y, para ello, analizar su capacidad de producción por el número de cabinas que dispone, su distribución, horario productivo, etc. y asignar a dicha producción la cantidad de disolvente empleada por el proceso completo de pintado. Calculada su c.c.d, debe compararla con los umbrales indicados en la tabla y, en consecuencia, asignar el grupo (A, B, C o ninguno de ellos) para esta actividad.

En cuanto a la **emisión de gases de combustión**, la consulta se realiza teniendo en cuenta la potencia térmica nominal (P.t.n.) de los equipos de combustión, según sus características. Por ejemplo, si el taller dispone de calderas de calefacción para confort térmico la consulta se realiza bajo el epígrafe 0301 "calderas de combustión, turbinas de gas,



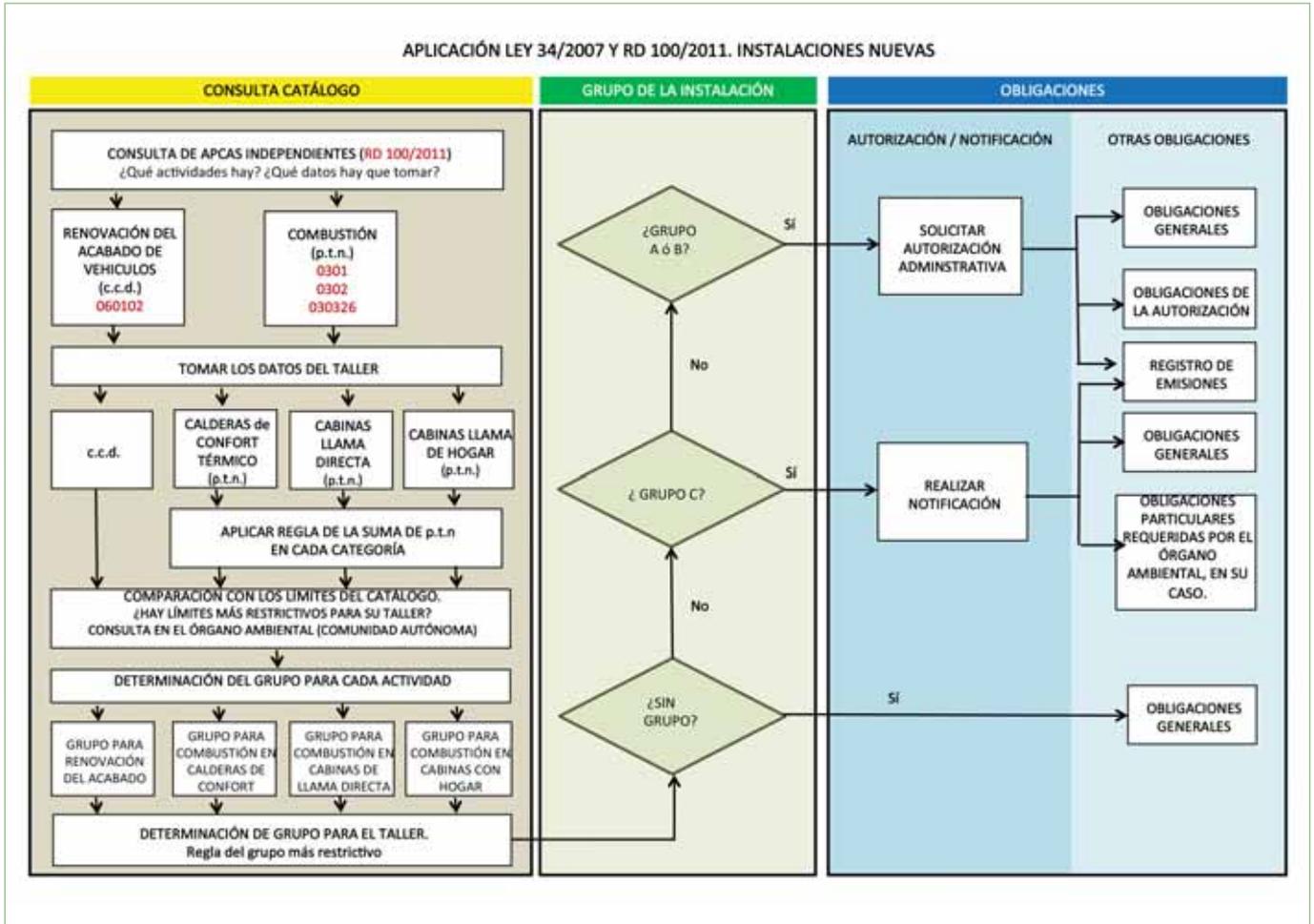
LAS INSTALACIONES  
CLASIFICADAS COMO  
GRUPO A Y B ESTÁN  
SOMETIDAS A  
AUTORIZACIÓN; LAS  
DE GRUPO C, A  
NOTIFICACIÓN



SECCIÓN DEL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA (RD100/2011)		
<b>ACTIVIDAD 06 - Uso de disolventes y otros productos</b>	<b>GRUPO</b>	<b>CÓDIGO</b>
06 01 Aplicación de pinturas y recubrimientos		
Renovación del acabado de vehículos con c.c.d > 200 t/año o de 150 kg/h	A	06 01 02 01
con c.c.d ≤ 200 t/año o de 150 kg/h y > 0,5 t/año	—	06 01 02 03
con c.c.d ≤ 0,5 t/año	—	06 01 02 04
SECCIÓN DEL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA (RD100/2011)		
<b>ACTIVIDAD 03 - Procesos industriales con combustión</b>	<b>GRUPO</b>	<b>CÓDIGO</b>
03 01 Calderas de combustión, turbinas de gas, motores y otros		
Calderas de P.t.n. ≥ 300 MWt	A	03 01 01 00
P.t.n. < 300 MWt y ≥ 50 MWt	A	03 01 02 00
P.t.n. < 50 MWt y > 20 MWt	B	03 01 03 01
P.t.n. ≤ 20 MWt y > 2,3 MWt (1)	B	03 01 03 02
P.t.n. ≤ 2,3 MWt y ≥ 70 kWt (1)	C	03 01 03 03
P.t.n. < 70 kWt	—	03 01 03 04
<b>ACTIVIDAD 0302 - Hornos de procesos sin contacto</b>	<b>GRUPO</b>	<b>CÓDIGO</b>
Otros hornos sin contacto no especificados en otros epígrafes con P.t.n. > 2,3 MWt	B	03 02 05 09
a.e.a., de P.t.n. ≤ 2,3 MWt y >70 kWt	C(2)	03 02 05 10
<b>ACTIVIDAD 0303. Procesos con contacto</b>	<b>GRUPO</b>	<b>CÓDIGO</b>
Equipos de secado, granulado o similares o de aplicación de calor por contacto directo con gases de combustión, no especificados en otros epígrafes, de potencia térmica nominal => 20 MWt	A	03 03 26 34
P.t.n. => 2,3 MWt y < 20 MWt	B(2)	03 03 26 35
P.t.n. => 70 kWt y < 2,3 MWt	C(2)	03 03 26 36
P.t.n. < 70 kWt	- (2)	03 03 26 37
<p>(1) Los equipos que formen parte íntegramente de instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1027/2007, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios, pertenecerán al grupo B cuando su P.t.n. &lt; 50 MWt y &gt;20 MWt; al grupo C cuando su P.t.n. &lt; =20 MWt y ≥ 2,3 MWt; y no estarán asignados a ningún grupo cuando su P.t.n. &lt; 2,3 MWt</p> <p>(2) Las actividades pertenecientes al grupo B pasarán a considerarse grupo A, las pertenecientes a grupo C pasarán a considerarse grupo B y las actividades sin grupo pasarán a considerarse grupo C, a criterio del órgano competente de la Comunidad Autónoma, cuando se utilicen sustancias peligrosas o la actividad se desarrolle a menos de 500 m de alguno de los siguientes espacios: núcleos de población; espacios naturales protegidos, incluidas sus zonas periféricas de protección; espacios pertenecientes a la Red Natura 2000; áreas protegidas por instrumentos internacionales.</p>		

motores y otros” teniendo en consideración lo indicado en la nota 1 del cuadro (ver tabla).  
 Los equipos de secado que funcionan por combustión, como los de las cabinas de pintura, tienen una codificación independiente, dependiendo de su tecnología; bajo el epígrafe 0302 si son equipos con hogar o bajo el 0303 si son equipos de llama directa (ver tabla).  
 El taller debe observar la potencia térmica nominal de los equipos que funcionan por combustión (calderas y quemadores de las cabinas) y sumar las

P.t.n. de aquéllos que pertenecen al mismo grupo (actividades que tienen en común al menos los seis primeros dígitos del código de actividad); por ejemplo, se sumaría la potencia térmica nominal de todas las cabinas de pintura del mismo tipo.  
 El resultado de este cálculo debe compararse posteriormente con el umbral establecido en el catálogo para cada actividad y asignar el grupo a cada una de ellas: cabinas de hogar, cabinas de llama directa y calderas de confort térmico.



Debe tenerse presente que las Comunidades Autónomas (CCAA) podrán establecer criterios de cambio a grupos más restrictivos para las APCA, en consonancia con los planes de mejora de la calidad del aire que se establezcan y según lo expresado en la nota 2 de la tabla, por lo que la consulta al órgano ambiental correspondiente se hace necesaria.

### Determinación de grupo para la instalación

Identificadas las APCA y su grupo, se determina el grupo que aplica al conjunto del taller, que será el correspondiente al mayor de los establecidos para las APCA independientes.

Con los datos que refleja la tabla se puede concluir que, en la actividad de renovado del acabado del vehículo, el taller queda sin grupo, ya que el límite establecido es muy alto. Sin embargo, por los procesos de combustión, dependiendo del número de cabinas de pintura y de su potencia térmica nominal así como de las calderas

Equipos para la medición de contaminantes en proceso de combustión





Los filtros previenen de la expulsión de partículas de pintado a la atmósfera



TODAS LAS  
INSTALACIONES DONDE  
SE REALICEN APCAS  
DEBEN RESPETAR LOS  
VALORES LÍMITE DE  
EMISIÓN, SEGÚN LO  
ESTABLECIDO  
REGLAMENTARIAMENTE



de calefacción, puede quedar incluido en algún grupo.

#### Autorización administrativa y notificaciones de actividades

La construcción, montaje, explotación, traslado o modificación sustancial de instalaciones catalogadas como A o B queda sometido a procedimiento de **autorización administrativa** de las comunidades autónomas, mientras que las catalogadas como grupo C quedan sometidas a régimen de **notificación**.

La autorización otorgada por la Comunidad Autónoma a las instalaciones de los grupos A y B tendrá una validez máxima de ocho años y en ella se establecerán los valores límite de emisión de los contaminantes para la instalación y, en su caso, los parámetros o medidas técnicas que los complementen o sustituyan, las prescripciones para reducir la contaminación, sistemas y procedimientos de control, etc. Para las instalaciones del grupo C, tras la notificación, el órgano autonómico competente podrá establecer requisitos de control particulares.

#### Obligaciones relativas al control de emisiones

Las obligaciones de los titulares de los talleres se recogen en los artículos 7 de la

Ley y 6 del RD 100/2011. En ellos se establece que las instalaciones deberán:

- Minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera aplicando, en lo posible, las mejores técnicas disponibles. Asimismo, adoptarán, en focos canalizados, los procedimientos de dispersión más adecuados que minimicen el impacto en la calidad del aire, debiendo estar los elementos de control y dispersión operativos en el momento de la puesta en marcha de la instalación.
- Respetar los valores límites de emisión establecidos reglamentariamente.
- Adoptar las medidas preventivas necesarias y ponerlo en conocimiento de la Comunidad Autónoma competente ante una amenaza inminente de daño significativo por contaminación atmosférica, procedente de su instalación y también cuando se haya causado una contaminación atmosférica con daño para las personas y el medio ambiente, con el fin de evitar nuevos daños.
- Cumplir con los requisitos técnicos que apliquen conforme a la normativa.
- Cumplir las medidas que se establezcan en los planes para la protección de la atmósfera.
- Realizar controles de sus emisiones y, cuando corresponda, de la calidad del aire, en la forma y periodicidad prevista en la normativa aplicable.

■ Facilitar la información solicitada por las Administraciones públicas y colaborar en las inspecciones que lleve a cabo la Comunidad Autónoma competente. Los titulares de instalaciones sometidas a **autorización**, además, deberán cumplir con lo dispuesto en ella y notificar al órgano competente en la comunidad autónoma la transmisión, cese o clausura de las actividades e instalaciones; cuando reglamentariamente se exija, contar con estaciones de medida de niveles de contaminación e integrar dichas estaciones en las redes de las comunidades autónomas; mantener un registro de emisiones y niveles de contaminación y someterse a las inspecciones regulares relativas a los mismos, según la normativa aplicable. Para instalaciones certificadas externamente en sistemas de gestión ambiental mediante el reglamento europeo EMAS o ISO 14001, las comunidades autónomas podrán simplificar la comprobación del cumplimiento de sus obligaciones derivadas de la autorización administrativa.

Los titulares de las instalaciones sometidas a **notificación** cumplirán lo dispuesto sobre control y dispersión de las emisiones y realizarán los controles externos e internos de las emisiones, según lo establecido en la normativa aplicable, planes de calidad del aire aprobados por las administraciones competentes, o en virtud de lo establecido por el órgano competente, en su caso, en relación a la notificación efectuada.

Las instalaciones sometidas a **autorización y notificación** deberán mantener actualizado un registro de sus emisiones, incluyendo los datos de cada foco emisor y su funcionamiento, las emisiones que origina, las incidencias, los controles y las inspecciones. Información que debe conservarse al menos por diez años y comunicarse al órgano competente de la comunidad autónoma según el método que se establezca.

### Adaptación de las instalaciones existentes a la entrada en vigor del RD

La disposición transitoria del RD 100/2011 indica que “las comunidades autónomas fijarán los plazos de adaptación a lo establecido en esta norma para las instalaciones legalmente en



funcionamiento con anterioridad a la entrada en vigor de este real decreto...” y que “en todo caso, dichos plazos de adaptación deberán ser inferiores a cuatro años a partir de la entrada en vigor...”. Por lo tanto, será preciso consultar en cada CCAA en qué forma los talleres que ya estaban en funcionamiento se adaptarán a esta normativa.

### Normativa aplicable a otros contaminantes atmosféricos

Adicionalmente, existe normativa que también afecta a los talleres de reparación de vehículos por determinados contaminantes atmosféricos, como la relativa a la emisión de ruido y vibraciones, para lo cual es necesario remitirse a las ordenanzas municipales; también les aplica el RD 95/2010, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan ■

#### PARA SABER MÁS

Área de ingeniería:  
ingenieria@cesvimap.com

RD 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera

Guía de la normativa estatal sobre emisiones a la atmósfera. Ley 34/2007 y RD 100/2011. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.



“ Para obtener unos resultados perfectos, necesita al compañero perfecto. **R-M**. Así de sencillo.”

Solamente podrá alcanzar el éxito si trabaja en estrecha colaboración con el compañero adecuado. R-M es el compañero que necesita. No solo le ofrecemos una gama completa de productos de vanguardia. Desarrollamos soluciones destinadas a aumentar el rendimiento de su negocio y del nuestro. En R-M nos mantenemos a la vanguardia de la innovación en el mercado para asegurarnos de seguir siendo el compañero que le ayude a lograr el éxito. Alcanzar la perfección puede ser así de sencillo.

[www.rmpaint.com](http://www.rmpaint.com)

Perfection made simple



A brand of

 **BASF**

The Chemical Company

# Nuestros colaboradores



## Novedades SONNE

**SONNE**, marca de pintura de grupo **HELLA**, ha presentado en CESVIMAP su nueva serie Hidrosonne EVO. José Manuel Pascual y Javier Irala, especialistas técnicos de Sonne, explicaron los 13 básicos nuevos que se incorporan a la línea Hidrosonne, que aportan mayor cubrición. Mejora, por tanto, la velocidad de aplicación, número de manos y, en definitiva, la rentabilidad del producto y del proceso de pintado. Junto a esta importante novedad, también aparecen aparejos en tonos grises, que consiguen una reducción de colores que necesitan capa base en torno al 50%.

Estos productos serán probados por personal del departamento de pintura de CESVIMAP, con el objeto de comprobar las ventajas derivadas de su utilización.

## ROBERLO visita CESVIMAP

El consejero delegado de Roberlo, Jaume Juher, y el Director de Márketing, David Domínguez, han visitado CESVIMAP. De origen nacional, nacida en Girona, Roberlo es una empresa especializada en el desarrollo y fabricación de soluciones para el repintado. Lleva más de 40 años ofreciendo internacionalmente al sector de la reparación del automóvil productos para el repintado de vehículos, culminando su gama con el lanzamiento de una línea específica de productos de acabado de pintura.

La visita se enmarca dentro de la colaboración entre compañías para que CESVIMAP pruebe los diferentes productos de Roberlo y se utilicen en **investigación, divulgación y formación**. Se celebrará una jornada técnica, para difundir las principales características de la línea de acabado de pintura.



## Jornada técnica de novedades GLASURIT

**GLASURIT** ha presentado a **CESVIMAP** sus novedades en el Centro de Formación de **BASF** en Guadalajara. Sergio de Pedro, gestor de formación de la marca, explicó el novedoso sistema de barnices mates (*Matt clear system*). Consta de dos lacas, cuya mezcla en diferentes proporciones permite obtener distintos grados de brillo en el acabado final, adaptándose a los acabados mate, cada vez más comunes en los vehículos actuales.

También se explicó la Imprimación-aparejo PRO 285-270 que aúna las propiedades anticorrosión de las imprimaciones con el poder de relleno de los aparejos. Por un lado, sus propiedades anticorrosivas resultan ideales en pequeñas zonas de chapa descubierta, a la vez que ofrece alto poder de relleno para garantizar la mejor superficie para la posterior pintura de acabado, pudiéndose llegar a conseguir espesores de hasta 120 micras





## TÉCNICAS DE COMUNICACIÓN Y DE RELACIONES

[ 107 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Imagen de empresa.
- ▶ Gestión de quejas y sugerencias.
- ▶ Control de calidad.



## EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES

[ 287 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Pinturas utilizadas en el pintado de vehículos.
- ▶ Técnicas de mezclas de colores para la preparación de pinturas.
- ▶ Equipamiento del área de pintura.



## PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

[ 271 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Productos, instalaciones y herramientas de preparación.
- ▶ Protecciones anticorrosivas.
- ▶ Procesos de preparación e igualación.



## ELEMENTOS AMOVIBLES

[ 383 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Montaje y sustitución de lunas.
- ▶ Alumbrado, ruedas y neumáticos.
- ▶ Refrigeración, alimentación y escape, suspensión, frenos, dirección...



## ELEMENTOS METÁLICOS Y SINTÉTICOS

[ 256 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Reparación de piezas de acero y aluminio.
- ▶ Reparación de elementos plásticos.



## ELEMENTOS FIJOS

[ 316 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Métodos de unión. Corte y desgrapado. Soldadura. Adhesivos estructurales.
- ▶ Tratamientos anticorrosivos y antisonoros.
- ▶ Aluminio en fabricación y reparación.



## ELEMENTOS ESTRUCTURALES DEL VEHICULO

[ 320 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Tipos de carrocerías y características.
- ▶ Metrología aplicada a las carrocerías.
- ▶ Bancadas. Procesos de estiraje.



## SISTEMAS DE SEGURIDAD Y CONFORTABILIDAD

[ 271 páginas - color, rústica - 19 x 27 cm ]

- ▶ Aire acondicionado y climatización.
- ▶ Seguridad: cinturones, airbag, inmovilizadores, alarmas.
- ▶ Montaje y sustitución de lunas y accesorios.

## \_ te ayudamos FP

recursos on-line para profesores  
www.cesvimap.com



## GESTIÓN Y LOGÍSTICA DEL MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS

[ 297 páginas - color - 27 x 19 cm ]

- ▶ Organización del taller y de los recursos humanos.
- ▶ Mantenimiento de grandes flotas.
- ▶ Control del almacén.
- ▶ Calidad y gestión ambiental.



## REPARACIÓN DE MOTOCICLETAS

[ 347 páginas - color - 30,5 x 21 cm ]

- ▶ Tipos de motocicletas y sus elementos.
- ▶ Daños: caídas e incendios.
- ▶ Medición y reparación.
- ▶ Valoración de daños.



## PINTADO DE AUTOMÓVILES

[ 427 páginas - color - 30,5 x 21 cm ]

- ▶ Herramientas y equipos de pintado.
- ▶ Métodos de preparación de superficies.
- ▶ Procesos y técnicas de pintado en reparación: difuminado, aerografías, corrección de efectos...



## REPARACIÓN DE CARROCERÍAS DE AUTOMÓVILES

[ 718 páginas - color - 30,5 x 21 cm ]

- ▶ Repaso de chapa.
- ▶ Soldadura y sustitución de piezas.
- ▶ Conformación de una carrocería deformada.
- ▶ Reparación de plásticos y lunas.



## REPARACIÓN Y PERITACIÓN DE VEHÍCULOS INDUSTRIALES (camiones y autobuses)

[ 283 páginas - color - 30,5 x 21 cm; incluye anexo Tiempos medios de operaciones de carrocería y mecánica ]

- ▶ Análisis y reparabilidad de cabinas, chasis y carrocerías de camiones.
- ▶ Análisis y reparabilidad de autobuses y autocares.
- ▶ Valoración de daños en camiones. Casos prácticos.

[www.cesvitienda.com](http://www.cesvitienda.com)



## PCPI: TÉCNICAS BÁSICAS DE PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

[ 102 páginas - color, rústica - 19 x 27 cm ]

- ▶ Operaciones para la preparación de superficies.
- ▶ Productos a aplicar en la preparación de superficies.
- ▶ Equipos y materiales necesarios para preparar superficies.

# Puertas abiertas

## MAPFRE cumple 80 años

MAPFRE cumple 80 años. Desde 1933, ha pasado de mutua agrícola a multinacional global, con más de 35.000 empleados en 46 países y una facturación anual que supera los 25.000 millones de euros. De sus inicios agrícolas evolucionó hacia el seguro del automóvil, obligatorio a partir de 1965. En 1975 crea FUNDACIÓN MAPFRE y un lustro después, MAPFRE ya era la primera entidad aseguradora de España.

En 2006 MAPFRE abordó una reorganización que le proporcionó una nueva estructura corporativa y más capacidad financiera, ampliando su expansión internacional. Desde entonces la expansión del Grupo apuesta por la diversificación geográfica y por mercados de elevado potencial, como Estados Unidos y Turquía.

En 2012, bajo la presidencia de Antonio Huertas, MAPFRE ha iniciado una nueva etapa como aseguradora global.



## Convenio entre la Universidad de Castilla La Mancha y CESVIMAP

La Escuela de Ingeniería Minera e Industrial de Almadén (EIMIA) de la Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y CESVIMAP desarrollarán conjuntamente actividades formativas y de investigación. El vicerrector de Transferencia y Relaciones con Empresas de la Universidad de Castilla-La Mancha, Pedro Carrión, y el jefe del departamento de Formación y Comunicación de CESVIMAP, Luis Mayorga, firmaron este acuerdo de colaboración anual. Promoverá la formación, especialización y perfeccionamiento en la investigación del automóvil, enfocados a la metodología de reparación y peritación de los daños; así como congresos, conferencias y jornadas de formación. Contempla también la participación del profesorado de la UCLM en cursos de especialización, posgrado y máster de CESVIMAP.



## Primer curso *on line* de CESVIMAP: Investigación de Incendios en vehículos

CESVIMAP ha desarrollado su primer curso *on line* sobre investigación de incendios en vehículos, para personal de los departamentos de siniestros de compañías aseguradoras, peritos, cuerpos y fuerzas de seguridad del estado...

Con 25 horas lectivas y por un reducido precio los alumnos podrán analizar el incendio de un coche, con casos prácticos incluidos, gracias a la experiencia de CESVIMAP en incendios. Vídeos, fotos y material textual, el alumno tendrá diversas actividades para la autoevaluación y un examen final, donde se valorarán todos los conocimientos que debe haber adquirido para recibir un certificado final.



Personas de América Latina ya han manifestado su interés por esta formación ya que se puede estudiar desde el mismo momento de realizar la inscripción.

## Formación de CESVIMAP a talleres en Turquía

CESVIMAP ha impartido formación en Carrocería y Pintura a un grupo de talleres de Turquía.

Se ha trabajado sobre reparaciones reales, de forma que los pintores, chapistas, jefes de taller y coordinadores técnicos aprendieran de forma práctica cómo resolver problemas reales surgidos en los vehículos.

Los asistentes de la formación impartida por CESVIMAP la han encontrado muy interesante y de gran utilidad práctica, destacando el alto nivel técnico de los profesores.

Los talleres que han recibido estos cursos sobresalen por su gran profesionalidad, calidad de instalaciones y equipamiento y alto nivel técnico de formación con que cuenta su personal.



# La librería



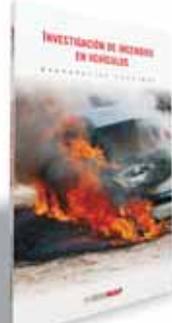
Por Concha Barbero de Dompablo



## Para amantes y profesionales de la moto

**Título:** Reparación de motocicletas  
**Autor:** CESVIMAP  
CESVIMAP, 2012  
47,84 €

*Reparación de motocicletas* es un nuevo libro de CESVIMAP, elaborado minuciosamente para detallar con rigor técnico los procesos de valoración y reparación de daños estéticos y estructurales. Una obra tanto para para apasionados, aficionados y usuarios de las motos como para profesionales, que encontrarán en sus páginas soluciones de expertos. Porque, tras 30 años de investigación y experimentación, nos hemos especializado también en el campo de las dos ruedas y queremos compartirlo.



## ¿Cómo y por qué se incendia un vehículo?

**Título:** Investigación de incendios en vehículos  
**Autor:** CESVIMAP  
CESVIMAP, 2012  
28,08 €

¿Cómo podemos diferenciar un incendio casual de uno provocado? ¿Qué vestigios nos alertan de que el incendio ha sido premeditado? ¿Es posible que un fuego se extinga por sí solo? *Investigación de Incendios en Vehículos* da respuesta a estos interrogantes. Esta novedosa obra aporta las claves para identificar los orígenes del fuego en turismos, motocicletas y camiones. Con este fin, CESVIMAP ha realizado múltiples ensayos sobre componentes significativos de diversos modelos de vehículos. La obra se completa con la reproducción de un incendio provocado, utilizando materiales externos al vehículo, significativos para el estudio.



## Los grandes de la carretera

**Título:** Reparación y peritación de vehículos industriales: camiones y autobuses  
**Autor:** CESVIMAP  
CESVIMAP, 2010  
47,84 €

*Reparación y peritación de vehículos industriales: camiones y autobuses* aborda las técnicas y los procesos de reparación de camiones, remolques, semirremolques y autobuses; también, la valoración de los daños sufridos por estos voluminosos vehículos, que requieren un estudio específico de sus características. Los datos aportados son el resultado de la experimentación y el trabajo directo sobre camiones y autobuses por parte de los profesionales de nuestro Centro, en permanente relación con fabricantes, importadores y distribuidores de vehículos, instalaciones, equipos, herramientas y productos.

Manual de  
Reconstrucción de  
accidentes de tráfico



## Análisis de accidentes

**Título:** Reconstrucción de accidentes de tráfico  
**Autor:** CESVIMAP, 2009  
47,84 €

CESVIMAP ha editado un singular manual, basándose en su amplia experiencia en el campo de la reconstrucción técnica de un accidente de tráfico. La obra se centra en los elementos que intervienen en un accidente –el medio, la vía, el conductor y el vehículo– la toma de datos, la aplicación de la física a estos sucesos y,

por último, la elaboración del informe técnico. Una extraordinaria obra de consulta para peritos, policías, Guardia Civil, tramitadores de siniestros, abogados y todos aquellos interesados en el análisis y la prevención de estos desafortunados sucesos.

# TURBODESCUENTOS



## Seguros de Automóviles y Motos MAPFRE

“Lo importante no es lo que se promete, sino lo que se cumple”

Ahora consigue hasta:

- ! 50%\* de descuento contratando tu primer seguro.
- ! 60%\*\* de descuento a partir de la segunda póliza.
- ! 100€\*\*\* de descuento si traes a tus amigos.

Infórmate en cualquiera de nuestras oficinas o en el 902 44 88 44.

\*Promoción válida hasta el 31 de agosto de 2013 para pólizas de seguros de automóviles y motos contratadas en oficinas MAPFRE o en el 902 44 88 44.

\*\*Descuento adicional del 10% será aplicable durante el plazo de validez de un año desde la fecha de emisión de la primera póliza.

\*\*\*Válido hasta el 31 de diciembre de 2013. El cliente recibirá un descuento de 20€ o 10€ (dependiendo del tipo de vehículo) por cada póliza recomendada, hasta un total de cinco, que se aplicará en la renovación de la póliza que contrató durante el periodo promocional.

Sujeto a normas de suscripción de la compañía, tanto en la contratación del primer año como en las sucesivas renovaciones.

Información completa sobre la campaña "TURBODESCUENTOS" en [www.mapfre.com](http://www.mapfre.com)



# MAPFRE

Personas que cuidan de personas

EL GRECO 2014





**“Nuevo Record  
Mundial” a 20°C**



## BARNIZ STAR LACK EXPRESS 2.5 L



Temperatura  
a 20°C



Seco al tacto  
25 minutos



Pulir en menos  
de 90 minutos



Seco total  
en 2 horas



[www.CARREPAIRSYSTEM.eu](http://www.CARREPAIRSYSTEM.eu)

