

85 | Septiembre
año XXI | 2013
7 euros

CESVI



Publicación Técnica del Centro de
Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE

MAPFRE

El gas de la discordia

Reportaje

Incendios intencionados y negligencias

Motos

Esqueletos de metal

Ingeniería

**PROMASS. Soluciones personalizadas
para el taller**

Ford B-Max





www.cesvirecambios.com

en **3 clics**

Entra en la página, elige marca, modelo y pieza del vehículo ¡y cómprala!

Una nueva forma de conseguir piezas originales, recuperadas y con **garantía total**.

Editorial

Vivir en el desierto

CESVIMAP 85 | Septiembre 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

Francisco J. A. Peña, Federico Carrera, M^o Lourdes Familiar, Jorge Garrandés, Juan Carlos Iribarren, Andrés Jiménez, Francisco Javier López, José Antonio Maurenza y Juan Rodríguez.

Diseño y maquetación

Dispublic, S.L.

Foto de portada:

FORD

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

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 periodo 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.

► Este año la “*rentrée*”⁽¹⁾ posvacacional parece que va a tener un tono menor por la situación socio-económica que nos rodea y no debería ser así. Es cierto que llevamos cinco años en la travesía de un desierto que parece no tener fin y quizá, después de tanto tiempo, tengamos que acostumbrarnos a vivir en él aun sabiendo que existen otros lugares menos inhóspitos. Si es así, sólo nos quedan dos alternativas: aceptarlo o buscar otros parajes menos exigentes. Como doy por sentado que la mayoría de los que lean estas líneas van a optar por la primera, no hay más remedio que adaptarnos y re-crear un entorno dentro de él menos agresivo y más confortable. Y debemos hacerlo contando sólo con nuestras fuerzas y nuestros medios; si viene algo de fuera (del entorno socio-político) habrá que sufrirlo (si no podemos evitarlo) o aceptar la ayuda que nos aporte. Pero la mayor tarea nos va a tocar a todos y cada uno de nosotros.

Primeramente, hemos de trabajarnos a nosotros mismos, blindándonos contra el desasosiego de lo que nos rodea, no debemos convertirnos en transmisores de la atmósfera de desencanto y pesimismo que trata de abrumarnos. Seguro que en nosotros y en los que nos rodean descubrimos capacidades maravillosas e inexploradas, casi siempre por miedo al riesgo. Es hora de ponerlas en juego y apostar con ellas; tenemos poco o nada que perder y mucho que ganar.

Y, en segundo lugar, no permitir que nadie a nuestro alrededor se abandone; podemos entender un momento de respiro, de reflexión, pero para volver con más fuerza, a la misma tarea o a una nueva.

En definitiva, las actitudes individuales son las que pueden hacer que a pesar de todo nos sintamos mejor, que encaremos el porvenir dispuestos a pelear por transitar por él con la cabeza alta y que contagiemos a los que nos rodean.

Quien sabe, a lo mejor así, un día se pone a llover y el desierto se convierte en un vergel. Pero lo que está claro es que nadie va a venir a ponerlo a nuestros pies. Por tanto, de aceptar una “*rentrée*” en tono menor, nada de nada.

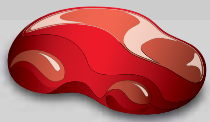
Ignacio Juárez

Gerente de CESVIMAP



P.S. En la tarde del día en que escribí las líneas precedentes a modo de editorial, releendo el periódico encontré una frase del tenista Rafael Nadal que me hubiera venido muy bien como colofón: “No hay un solo camino al éxito”.

⁽¹⁾ Rentrée.- Palabra francesa que significa entrar de nuevo, volver a empezar, y que se aplica para definir el reinicio de una tarea.



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

SUMARIO

11 CARROCERÍA

Pégame a la luna



16 PINTURA

Prevenir antes que curar



22 SOBRE RUEDAS

Ford B-Max



32 VEHÍCULOS INDUSTRIALES

Diagnóstico de autobuses

03 EDITORIAL

07 DETALLES

09 MENSAJES

11 CARROCERÍA

Pégame a la luna

16 PINTURA

Prevenir antes que curar

22 SOBRE RUEDAS

Ford B-Max

27 MOTOCICLETAS

Esqueletos de metal

32 VEHÍCULOS INDUSTRIALES

Diagnóstico de autobuses

37 EN EL TALLER

*Equipo para la reparación de plásticos
PRT-1 de 4CR Ibérica*

41 SEGURIDAD VIAL

*Sillas de niños
¿hacia adelante o hacia atrás?*

42 INGENIERÍA

*Soluciones personalizadas para
la gestión rentable del taller*

46 PERITOS

*Valores de referencia
en la tasación de vehículos*

50 ELECTROMEQUÍNICA

El gas de la discordia

54 REPORTAJE

*Incendios en vehículos debidos a
actos intencionados y negligencias*

60 LEGISLACIÓN

*Actas de conformidad y
de no conformidad*

65 PUERTAS ABIERTAS

66 LA LIBRERÍA



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

Biblioteca FUNDACIÓN MAPFRE

Fundación MAPFRE ha creado "Biblioteca FM", una aplicación gratuita para dispositivos móviles que permite acceder a los servicios del Centro de Documentación de esta entidad. Desde tabletas o *smartphones* (iOS y Android) los usuarios pueden consultar la información especializada en seguros, gerencia de riesgos, seguridad y medio ambiente que ofrece el Centro de Documentación, así como revistas y novedades. Biblioteca FM se puede descargar desde *Apple Store* o *Google Play*.



Ford fabrica en Almussafes la próxima generación de los modelos Mondeo, S-MAX y Galaxy

La planta de Ford en Valencia (Almussafes) producirá, a finales de 2014, la próxima generación de sus modelos Mondeo, S-MAX y Galaxy, reafirmando el papel estratégico y global de esta planta en la compañía. Se asegura la competitividad de la fábrica a largo plazo con vehículos de mayor tamaño, habitabilidad y valor añadido que se exportarán a los cinco continentes. Ford refuerza así su compromiso con España, donde ya ha invertido 1.112 millones de euros para producir los nuevos Kuga, Transit Connect y Tourneo Connect.



Range Rover híbridos, en la ruta de la seda

Una expedición de Range Rover híbridos viaja por la legendaria ruta de la seda. Desde Reino Unido a Bombay, durante 53 días y más de 16.000 km, la expedición recorre desiertos, grandes altitudes, caóticas calles, calor, humedad y zonas salvajes. Un perfecto campo de pruebas para el Range Rover híbrido. Diversos ingenieros de Land Rover realizan esta aventura como fase final de desarrollo, antes de comenzar la producción en serie a finales de año.



Retrovisor de seguridad para pasajeros

Los retrovisores para pasajeros facilitan que, antes de abrir las puertas, los ocupantes de las plazas traseras de los vehículos vean su entorno, evitando atropellos al bajar del vehículo o arrollar a motoristas o ciclistas. Este invento español de TRSI trata de reducir la siniestralidad vial entre los más vulnerables: peatones, ciclistas y motoristas. El retrovisor para pasajeros ha obtenido el primer premio en INPE 2013, la Feria de Inventos de EE.UU.



AWX
Performance Plus



Sistema de acabados al agua AWX Performance Plus™

El sistema AWX Performance Plus™ 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™ 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™ de acabados al agua proporciona una cobertura excelente y está en línea con nuestro sistema PROSPECTOR® de referencia de colores que se pulveriza con pintura AWX Performance Plus™ auténtica. Este sistema es adecuado para reparaciones generales y de manchas.

Visítenos, llámenos, compartir ideas
y aprender más:

| www.sherwineu.com | 946 480 514
SW Iberica, P I Usila Calle1 Pab 4 Mod 7,
48490 Miravalled Vizcaya



SHERWIN-WILLIAMS.
Automotive Finishes



Me gustaría que me indicaran si el *Curso Universitario Peritación de Automóviles* me facilita reconocimiento universitario pese a que no dispongo de ninguna licenciatura. Hasta la fecha he estado trabajando como chapista en un taller. Muchas gracias.

Julián Rozas / email

Respuesta: Por supuesto que, a través del Curso Superior Universitario de Peritación de Automóviles, puedes acceder a un título universitario sin necesidad de que acredites ninguna licenciatura. Este curso se

desarrolla *on line*, dentro de la Cátedra CESVIMAP de la Universidad Católica de Ávila. Aquellas asignaturas que, por su carga práctica, requieran impartirse presencialmente, se efectuarán en las instalaciones de CESVIMAP en Ávila. La parte *on line* supone el 80% del total de las asignaturas del curso; la parte presencial tiene una duración de dos semanas.

He leído que el gas refrigerante HFC-134a, utilizado en el sistema de aire acondicionado en vehículos a motor, ha sido sustituido en la Unión Europea por el HFO-1234yf. ¿Por qué motivo? ¿Es este cambio definitivo? ¿Es cierto que el nuevo gas es potencialmente más inflamable en caso de accidente?

F. Gonzalo Fuertes / email

Respuesta: Efectivamente, la directiva europea 2006/40/CE señala, desde el 1 de enero de 2011, que no pueden existir homologaciones de nuevos modelos de vehículos para el mercado europeo si éstos montan un sistema de aire acondicionado basado en el refrigerante HFC-134a. Debido a los problemas de suministro del nuevo refrigerante, esta normativa sufrió una moratoria por parte de los estados miembros hasta el 1 de enero de 2013. Pero, desde el 1 de enero de 2017, no se podrá fabricar ningún coche en Europa con este gas, cuyo potencial de calentamiento global (PCG) es más de 300 veces superior al HFO-1234yf. En este número de Revista CESVIMAP tienes a tu disposición un amplio artículo en el que te explicamos cómo algunos fabricantes de automóviles, como BMW y Mercedes, se han mostrado abiertamente en contra de la actual directiva, argumentando motivos de seguridad en caso de accidente.

Si desea enviar cualquier comentario o sugerencia, remítalo a Cevimap, Jorge de Santayana 18, 05004 Ávila o cesvimap@cesvimap.com. La redacción se reserva el derecho a editar la carta.

Your best practice evolving!



¡Utilizando nuestro sistema: Procesos de pintado eficientes!

En nuestro Centre for Excellence estudiamos la mejor manera de aplicar la tecnología de nuestros productos e instrumentos de trabajo a vuestras necesidades, y en función de ello organizamos las actividades a desarrollar.

El sistema Lechler facilita una elección fácil y rápida para conseguir el máximo de eficiencia, enfocándola a los resultados y a la rentabilidad. Todo ello, con el fin de conseguir un incremento de productividad y seguridad en el taller, seleccionando el ciclo de trabajo idóneo a utilizar.

Elige el sistema de Lechler para conseguir una mayor **ventaja** competitiva en tu trabajo diario.



www.lechler.eu



Caring about the differences!



Pégame a la luna

Adhesivos para el pegado de lunas

LA TÉCNICA DEL PEGADO, DESARROLLADA PARA LA FIJACIÓN DE LUNAS, CONSIGUE LA **UNIÓN DE DOS MATERIALES HETEROGÉNEOS** (VIDRIO-METAL). PARA ELLO, SE EMPLEAN ADHESIVOS ELÁSTICOS, QUE **REPARTEN LOS ESFUERZOS**, EVITANDO TENSIONES EXCESIVAS EN LOS EXTREMOS DE LA LUNA Y PERMITIENDO **VARIACIONES DE DISEÑO** DE LA CARROCERÍA Y UNA AMPLIACIÓN DE SU SUPERFICIE ACRISTALADA

La resistencia y capacidad de absorción de los adhesivos elásticos los hace idóneos para transmitir esfuerzos, aportar consistencia al conjunto de la carrocería e incrementar la rigidez torsional. Sus principales ventajas son:

- Tienen capacidad para absorber las deformaciones originadas por las diferencias térmicas y las generadas por la unión de la carrocería a la luna.
- Ofrecen uniones totalmente estancas.
- Poseen elevada capacidad de absorción de ruidos.
- Impiden la aparición de fenómenos de corrosión galvánica.
- Absorben, en gran medida, los impactos y las vibraciones.
- Presentan gran resistencia a fatiga.
- Unen materiales de distinta naturaleza.
- Permiten la automatización del trabajo de ensamblaje.
- Tienen alta resistencia al pelado.
- Suelen presentar alargamientos de rotura (elongación) del orden de un 400%.

Tipos de adhesivos y técnicas de adhesión

Las nuevas tecnologías adaptadas a la fabricación de carrocerías más ligeras, fabricadas en aluminio, la incorporación de la electrónica en los vidrios y las exigencias estructurales han supuesto la aparición de tipos específicos de adhesivos. En ellos adquieren un papel relevante propiedades como el alto módulo elástico o no ser eléctricamente conductores, aspectos que, a menudo, se combinan en un mismo adhesivo, pero que hacen alusión a propiedades totalmente distintas. El mercado ofrece un extenso catálogo de adhesivos con diferentes características. Todos ellos se clasifican del siguiente modo:

Poliuretanos

Son compuestos obtenidos de la reacción de un polímero con agua o un catalizador, dando lugar, en el primer caso, a poliuretanos monocomponentes y, en el segundo, a poliuretanos bicomponentes.



Por Federico Carrera Salvador



Diferentes adhesivos



EN LOS ADHESIVOS ACTUALES ADQUIEREN UN PAPEL RELEVANTE PROPIEDADES COMO EL ALTO MÓDULO ELÁSTICO O NO SER ELÉCTRICAMENTE CONDUCTORES



Adhesivo ultrarrápido



Adhesivo con acelerador



1. Poliuretanos monocomponentes

Son adhesivos basados en prepolímeros de poliuretano, cuyo curado se efectúa por absorción de la humedad atmosférica. Existen diferentes tipos:

- Poliuretanos de *secado normal*: sus tiempos de secado dependen de la humedad y de la temperatura. La temperatura y la humedad bajas retrasan el proceso. El tiempo de curado puede ser de 3-6 h.

- Poliuretanos de *secado rápido*: el proceso de secado es el mismo que en el tipo anterior, pero, para evitar la inmovilización del vehículo durante el secado del adhesivo (aproximadamente, 6 horas), existen poliuretanos monocomponentes de secado ultrarrápido, con diferentes tecnologías:

- Los que se aplican en caliente, a una temperatura de, aproximadamente, 60 °C, es necesario precalentar el cartucho en un horno eléctrico específico. El tiempo de permanencia en el horno depende del tipo de poliuretano, debiendo seguirse, en cada caso, las recomendaciones del fabricante.

- Otros productos se aplican combinados con un acelerador de secado, que añade humedad para su aplicación.

- Poliuretanos de *baja conductividad eléctrica*: para conseguir esta propiedad, se le añade a la formulación un producto no conductor de la electricidad. De esta forma, la corriente queda aislada entre la carrocería y la luna, evitando pérdidas de señal e interferencias por corrientes inducidas de las antenas integradas en las lunas, e inhibe la corrosión por contacto.

- Poliuretanos de *alto módulo elástico*: el módulo describe la fuerza necesaria para deformar el adhesivo a cortadura (tracción o flexión). El adhesivo es sometido a cortadura, influyendo su módulo elástico

en la cantidad de fuerza que se transmite entre la carrocería y el parabrisas. El módulo es inversamente proporcional a la elasticidad del material, por lo que cuanto más alto sea, más rígido será el material. Este tipo de poliuretanos proporciona rigidez y consistencia a la carrocería, contribuyendo a que sea más ligera, con materiales ligeros y espesores delgados, como las carrocerías de aluminio.

2. Poliuretanos bicomponentes

Se obtienen de la mezcla de dos sustancias, poliuretano y catalizador o endurecedor. El curado se produce por la reacción química, al mezclar los dos componentes. No necesitan humedad ambiente para su polimerización. Finalizado el secado, se forma un adhesivo flexible con gran fuerza estructural.

3. Adhesivos híbridos o polímeros

Adhesivos de tecnología distinta a los poliuretanos tradicionales, son monocomponentes de alta resistencia estructural, especialmente indicados para uniones elásticas. Tienen como base un polímero de silano modificado, exento de radicales libres, isocianato, PVC, etc. Su secado es rápido, por absorción de humedad, y presentan muy buena adherencia sobre diferentes sustratos, sin necesidad de imprimación.

Tienen gran resistencia al envejecimiento, a los rayos ultravioleta y a los agentes atmosféricos. Sus propiedades mecánicas, una vez realizado el curado, son inferiores a las de los poliuretanos convencionales.

Cordón de adhesivo





► Preparación de superficies



Pasos para aplicar el adhesivo

En líneas generales, para lograr un máximo rendimiento de los adhesivos, se han de dar los siguientes pasos:

- Las superficies a unir deben estar secas sin restos de humedad, libres de polvo, grasa u otros residuos.
- Para conseguir una adherencia óptima, los sustratos pintados y el vidrio o serigrafía cerámica, se recomienda lijar con un abrasivo suave.
- Todas las superficies de contacto con el adhesivo deben limpiarse con producto de limpieza específico.
- Realizados correctamente los pasos anteriores, no es necesario

aplicar imprimación; solamente, en las zonas en las que se ha dañado la pintura.

- Antes de la aplicación del adhesivo, han de respetarse los tiempos de secado de los productos anteriores.
- Los adhesivos caducados deben desecharse.
- La temperatura óptima para la aplicación es de 18°C a 25°C.
- La aplicación del adhesivo puede realizarse en la luna o en la carrocería. Se recomienda aplicarlo sobre los restos del anterior cordón para no cometer errores de ajuste.
- Una prueba de estanqueidad, mediante un chorro de agua sin presión, permitirá



SE DEBEN RESPETAR

LOS TIEMPOS DE

INMOVILIZACIÓN

DEL VEHÍCULO

RECOMENDADOS POR

LOS FABRICANTES DE

LOS PRODUCTOS



► Aplicación de adhesivo sobre los restos de adhesivo



► Prueba de estanqueidad





► Ensayo de adhesivos (Programa europeo)

**Tiempos de puesta en circulación del vehículo en las condiciones de aplicación:
Temperatura: 23°C, higrometría: 75%**

	Sin airbag	Con airbag
Adhesivo de endurecimiento ultrarrápido	15 min	15 min
Adhesivo de endurecimiento rápido	1h y 30 min	6h
Adhesivo de endurecimiento estándar	2h y 30 min	12h

Tiempos aproximados, según condiciones atmosféricas

verificar que no hay entradas de agua y, a la vez, acelera el proceso de secado del adhesivo.

Ensayos, basados en el “Programa Europeo de Evaluación de Automóviles Nuevos” (NCAP) y en las Normas Federales de Seguridad de Vehículos Automotores (FMVSS), valoran y certifican que el adhesivo cumple con las características exigidas en los tiempos recomendados.

Siempre se deben respetar los tiempos de inmovilización del vehículo recomendados por los fabricantes de los productos. En determinados adhesivos monocomponentes se reducen a 15 minutos, según arrojan los

datos de los ensayos en los que, una vez concluido el tiempo de entrega recomendado por el fabricante del adhesivo, el vehículo impacta a una velocidad de 64 km/h contra un obstáculo indeformable. La elección de adhesivos para el pegado de lunas, testados y certificados, cumple con todas las características exigidas por los fabricantes de los vehículos, por lo que los fallos que se puedan detectar en la unión son debidos, principalmente, a una deficiente preparación de superficies de las zonas de contacto.

CESVIMAP ha realizado numerosas pruebas para verificar los métodos y tiempos de aplicación y secado adecuados de estos tipos de adhesivos ■

► Marcado de un adhesivo ensayado



► Colocación de la luna



PARA SABER MÁS

Área de Carrocería
carroceria@cesvimap.com

Reparación de carrocerías de automóviles.
CESVIMAP, 2009

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

Henkel: www.henkel.es

Innotec: www.innotec-world.com

Sika: www.sika.es

Würth: www.wurth.es

«Un incremento de la siniestralidad, derivado de la recuperación económica, podría poner en peligro el frágil equilibrio del negocio, tras varios años de intensa competencia en precios».

(Observatorio Expansión-Aseguranza: 17/06/2013)



DIRECCIONAMIENTO · COLABORACION CON PROVEEDORES · VALORACION PERITOS · GESTION DE REDES DE TALLERES · REPORTING Y ANALISIS.

gt motive
Mitchell WorkCenter™

La innovadora plataforma de comunicación colaborativa que revoluciona la gestión de siniestros de autos, centrada en la mejora del coste medio y en la satisfacción del cliente.

gt motive
a mitchell partner company

We (m)power better outcomes



www.gtmotive.com

Prevenir antes que curar

Defectos en la capa de pintura

INCLUSO TRAS REALIZAR UN PROCESO DE TRABAJO CORRECTO PUEDEN SURGIR PEQUEÑOS **DEFECTOS O IMPERFECCIONES** EN LAS PINTURAS DE FONDO Y, SOBRE TODO, EN LAS DE ACABADO, QUE DESLUCEN EL TRABAJO FINAL. PARA EVITAR ESTOS DEFECTOS TIENE GRAN INFLUENCIA LA **SELECCIÓN DE LOS PROCESOS DE TRABAJO**, EL USO CORRECTO DE CIERTOS PRODUCTOS DE PINTURA, LA ADECUADA ELECCIÓN DE LOS **TIEMPOS DE SECADO**, EL **BUEN USO DE LOS EQUIPOS, INSTALACIONES Y HERRAMIENTAS**, LA PULCRITUD CON LAS LIMPIEZAS Y LOS DESENGRASADOS DE LAS SUPERFICIES Y ENMASCARADOS



Por Andrés Jiménez García

La calidad final del acabado no sólo radica en la profesionalidad y la categoría del pintor, sino también en las condiciones e instalaciones en las que realiza su trabajo.

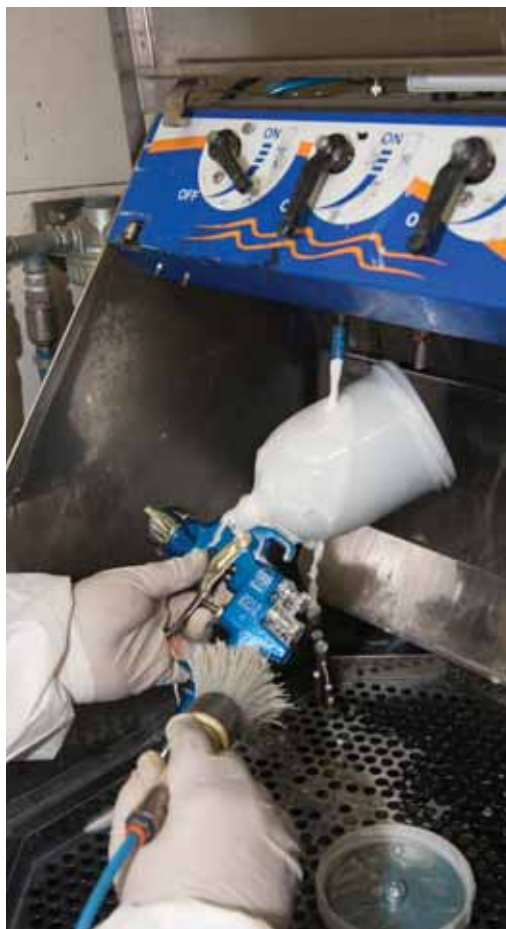
Instalaciones, equipos y herramientas

Hay que saber hacer frente a la aparición de los defectos antes de que sucedan. De esta manera, se evitarán pérdidas de tiempo en rectificarlos y trabajos improductivos.

Una instalación como la **cabina de pintura** debe encontrarse en perfecto estado de limpieza y mantenimiento para que no surjan defectos en el acabado final. Las paredes y los suelos han de estar limpios, sin exceso de pulverizaciones de pintura;

Mantenimiento de la cabina





► Limpieza de la pistola

los filtros de techo y suelo se deben cambiar tras las debidas horas de uso, etc. De esta manera, se evitarán motas de polvo, suciedades, contaminaciones de aceites o humedades, etc.

Otros equipos que afectan directamente a la aparición de defectos durante el pintado son las **pistolas aerográficas**. Será necesario realizar una buena limpieza tras cada aplicación; también trabajos de mantenimiento periódicos para tenerlas a punto y que no ocasionen defectos a la hora de aplicar.

Los defectos que puede provocar un equipo aerográfico con un mantenimiento deficiente pueden ser: sombras o ráfagas por un abanico deforme debido a la falta de limpieza; proyecciones de pintura seca de anteriores aplicaciones sobre pintura recién aplicada; velados o hervidos por exceso de carga; alteraciones en la tonalidad del color, etc.

Los **equipos de secado** también influirán en la aparición de los defectos de pintado; por ejemplo, una mala elección de la temperatura de secado puede

ocasionar velados, ampollas y hervidos. Por lo tanto, habrá que mantener un perfecto control sobre la distancia y potencia de aplicación, dependiendo del producto que se vaya a secar o de su color.

► Secado con infrarrojos





LA CALIDAD FINAL DEL ACABADO NO SÓLO RADICA EN LA PROFESIONALIDAD Y CATEGORÍA DEL PINTOR, SINO TAMBIÉN EN LAS CONDICIONES EN LAS QUE ÉSTE REALIZA SU TRABAJO



▶ Aplicación de barniz elastificado

Procesos de trabajo

Otro aspecto que afecta a los defectos de pintura es el de los métodos de trabajo. Los fabricantes de pintura proponen unos procesos idóneos para pintar piezas de chapa y de plástico y proporcionar a la reparación una calidad final adecuada.

Será necesario respetar la información aportada en las **fichas técnicas** y ceñirse a las recomendaciones de los fabricantes de pintura en cuanto a la preparación y aplicación de las diferentes mezclas de pintura, a los tiempos de secado o de evaporación, a los micrajes o espesores recomendados, etc., ya que de esta manera evitaremos defectos de todo tipo.

Por ejemplo: diferencias de color, hervidos, sombras, cuarteados, humedad atrapada, secados deficientes, etc.

Un error a la hora de **mezclar los productos de pintura**, o de elegir el catalizador y el diluyente, puede ocasionar falta de cubrición, hervidos, descolgados, etc.

Una **mala aplicación** de los productos, incrementando el espesor de la capa, no respetando los tiempos de evaporación entre manos o manteniendo una distancia incorrecta de pintado, etc., podrá dar lugar a defectos como las sombras o ráfagas, alteración del color, hervidos o velados, burbujas de disolvente atrapado en capas inferiores, etc.

▶ Órbita idónea de lijado



▶ Marcas de lija





► Gomas pintadas por un enmascarado defectuoso



Otra parte importante del proceso de pintado, y con influencia directa sobre la aparición de defectos, es el **lijado de las superficies**, previo a la aplicación del color de acabado. Una incorrecta elección y utilización de las lijadoras, de sus órbitas de trabajo, de la dureza de sus platos y del disco abrasivo se manifestará en forma de los famosos “caracolillos” o “marcas de lija”. Y este defecto tiene una única y poco rentable solución: repetir el trabajo.

Los trabajos de **enmascarado** son un foco para la aparición de defectos de pintado en forma de restos o marcas de pintura en gomas o molduras, pulverizados de aparejo de color o barniz en piezas que no deberían recibir pintura, motas de polvo o suciedad, etc.

Evitar estos defectos dependerá directamente de la pericia del pintor a la hora de realizar los trabajos de enmascarados y de la correcta utilización de los materiales y útiles.

Materiales como las cintas específicas para la pintura al agua, la cinta levantagomas, papeles y plásticos o el burlete de espuma, etc. serán de gran ayuda a la hora de realizar óptimos trabajos de pintura.

Si se realiza un deficiente **proceso de pintado sobre piezas plásticas** también pueden aparecer, con el paso del tiempo, una serie de defectos como la pérdida de adherencia y el cuarteado de la pintura. Para solventar estos defectos será necesario aplicar promotores de adherencia sobre los plásticos termoplásticos y elastificar los aparejos y algunos barnices 2K.

Para la eliminación de estos defectos, además de emplear un tiempo extra que se suma al de la reparación, rebajando la eficacia y la productividad, se emplean una serie de cuchillas, espátulas y disolventes, que pueden dañar algunos de los accesorios que se están limpiando, con el consiguiente incremento de costes en la reparación.



UNA MISMA CAUSA

PUEDE DAR LUGAR A

DIFERENTES

DEFECTOS Y, A SU VEZ,

UN MISMO DEFECTO

PUEDE APARECER POR

DIFERENTES CAUSAS



► Cinta levantagomas



► Uso correcto de los materiales de enmascarado



► Falta de adherencia

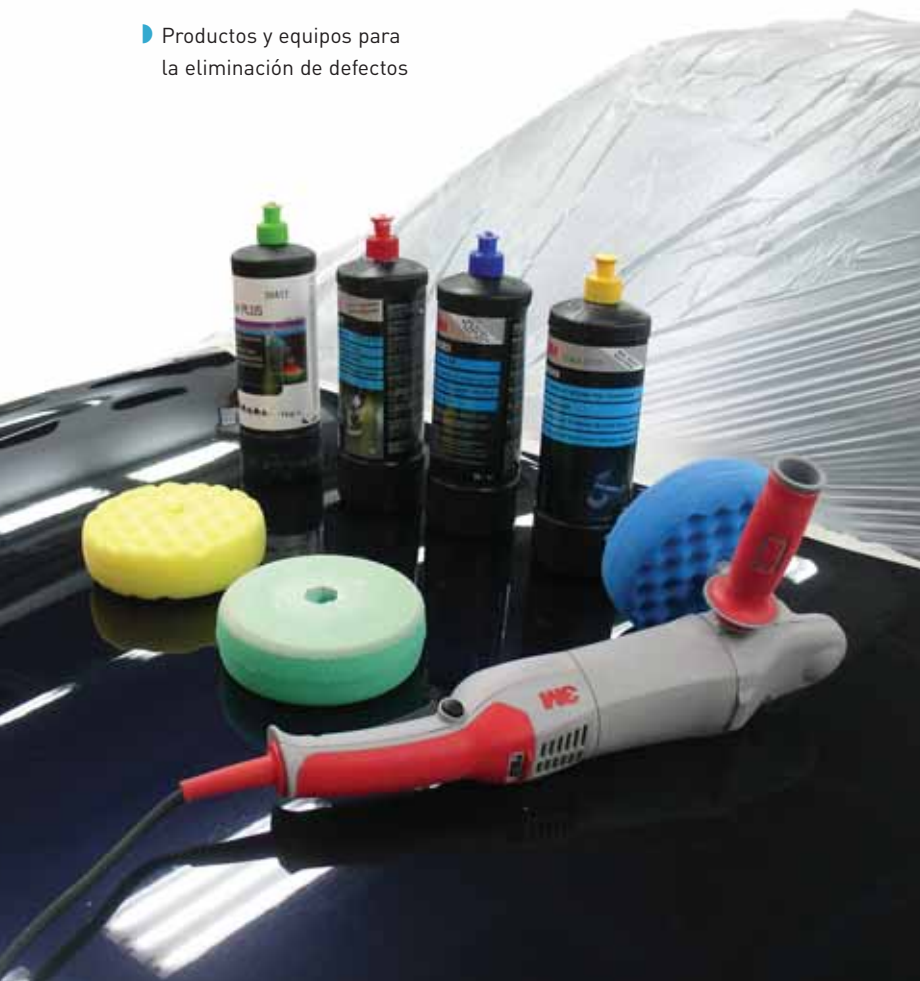




LA APARICIÓN DE
MARCAS DE LIJA TIENE
UNA ÚNICA Y POCO
RENTABLE SOLUCIÓN:
REPETIR EL TRABAJO



► Productos y equipos para
la eliminación de defectos



Condiciones de aplicación

Los defectos también se originan por unas malas condiciones atmosféricas de aplicación. Una excesiva **temperatura y humedad** hará que los productos 2K sean más sensibles a los hervidos y a la reducción del brillo, mientras que si la temperatura es muy baja se correrá el riesgo de descolgados y lentitud en el secado. Se pueden emplear equipos auxiliares de atemperado del aire y/o humidificadores, con el fin de trabajar con temperaturas y humedades idóneas, cercanas a las temperaturas recomendadas en la ficha técnica; de esta manera, se evitan los posibles defectos.

Limpiezas y desengrasados

Para poder evitar o minimizar el riesgo de la aparición de defectos, el pintor deberá extremar la limpieza de la carrocería y utilizar prendas de trabajo libres de hiladuras.



► Equipo auxiliar de atemperado y filtrado del aire

Los procesos de trabajo y los equipos e instalaciones influyen de manera directa en la consecución de unos buenos trabajos de pintado. De la misma manera, son la razón de la mayoría de los defectos de pintura que puedan presentarse tras una reparación.

Hay que tener en cuenta que una misma causa puede dar lugar a la formación de diferentes defectos y, a su vez, un mismo defecto aparece por diferentes causas. Por lo tanto, el pintor deberá realizar un trabajo minucioso y de máxima precisión. Si el defecto aparece, existen en el mercado infinidad de productos y equipos específicos para su eliminación y corrección, como los compuestos de pulido y abrillantado, las cuchillas de corte, bayetas y boinas de diferentes densidades, etc. ■

PARA SABER MÁS

Área de Pintura
pintura@cesvimap.com

Embellecimiento de superficies. CESVIMAP, 2010

Técnicas básicas de preparación de superficies.
CESVIMAP, 2009

Pintado de automóviles. CESVIMAP, 2008

Cesvíteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

Productos innovadores para la Fabricación y Reparación de Vehículos

Flexibilidad, elasticidad e insonorización son beneficios claves en la fabricación y reparación de automóviles. **Sika**, líder mundial en el sector, ofrece una amplia gama de productos y sistemas, aportando mayor velocidad en la producción y en la reducción de sus costes.



Química para la Industria

Más información



Sika, S.A.U. · Tel.: 916 57 23 75
info@es.sika.com · www.sika.es



Innovation & Consistency | since 1910



Ford B-MAX

UN MONOVOLUMEN PEQUEÑO SE DEFINE POR SER UN **VEHÍCULO URBANO**, CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE A ESTA DENOMINACIÓN SE ASOCIAN: MOTORES CON UN **BAJO CONSUMO** EN CIUDAD Y **MANIOBRABILIDAD** AL CONDUCIR, CON OBJETO DE REQUERIR MENOR ESPACIO PARA APARCAR. POR OTRO LADO, A PESAR DE SU RELATIVO PEQUEÑO TAMAÑO, SE BUSCA EL MAYOR APROVECHAMIENTO POSIBLE DE SU HABITÁCULO (EN ALTO Y ANCHO) Y DEL **ESPACIO DE CARGA**



Por Francisco Javier López

Ford B-Max es el pequeño de cinco hermanos, los cinco monovolúmenes que la marca americana tiene en Europa. Con una longitud de 4,08 metros, es 13 cm más largo que el modelo Fiesta. Su carrocería está disponible para cinco ocupantes y dispone de cinco puertas, las 2 traseras correderas, con la singularidad de **no contar** en su carrocería **con el pilar B o central**.

El número de bastidor está troquelado en el piso del acompañante, junto al estribo. Es visible al levantar un registro en la moqueta. Este número también está presente sobre el salpicadero, se ve a través de la luna parabrisas, en su parte inferior izquierda. El vehículo también cuenta con una placa del constructor situada en el pilar C del lado derecho.



Características técnicas

Las primeras unidades del Ford B-Max se entregaron en septiembre de 2012. Su oferta de motores es: 3 motores de gasolina de 100, 105 y 120 CV, y 2 motores diésel de 75 y 95 CV. A excepción del motor de 105 CV, que equipa de serie caja de cambios automática de doble embrague y seis velocidades, el resto de propulsores montan cambio manual de cinco velocidades. Existen 3 versiones de acabado: *Trend*, *Titanium* y *Titanium X*, a las que se acaba de unir la versión *Ambiente*.

Los motores de 100 y 120 CV son los *EcoBoost*, de tres cilindros en línea y 999 cm³. Estos motores son de inyección directa, con sobrealimentación proporcionada por un turbocompresor; la distribución es variable con dos árboles de levas. Sus consumos medios son de 4.8 litros a los 100 km, con emisiones de 109 gr de CO₂ por kilómetro para el más pequeño y de 5,0 l/100km y unas emisiones de 114 gr CO₂/km para el de 120 CV.

El resto de consumos en los motores *EcoBoost* son:

	100 CV	120 CV
Urbano:	6 l/100 km	6,6 l/100 km
Extraurbano:	4,2 l/100 km	4,3 l/100 km

El tercer motor de gasolina (1.6 Ti-VCT) tiene un consumo ligeramente superior a los *EcoBoost*; su consumo medio es de 6,4 l/100 km, el consumo urbano es de 8,6 l/100 km y el extraurbano es de 5,1 l/100 km. Las emisiones de CO₂ son de 149 gr/km.

Los consumos de los dos motores diésel son:

	1.5 TDCI 75 CV	1.6 TDCI 95 CV
Urbano:	4,7 l/100 km	4,8 l/100 km
Extraurbano:	3,6 l/100 km	3,8 l/100 km
Medio:	4,0 l/100 km	4,1 l/100 km
Emisiones CO ₂ :	104 gr/km	109 gr/km

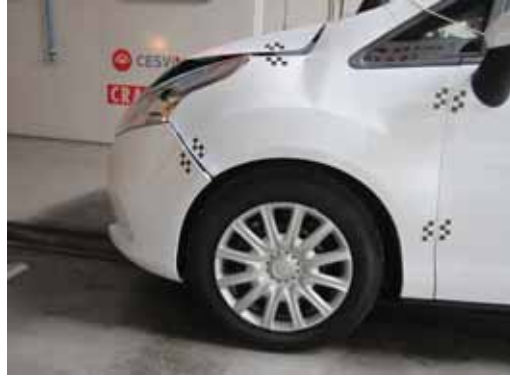
Algunas versiones del Ford B-Max cuentan con sistemas que propician la reducción de consumo *ECOnetic Technologies*, dirección asistida eléctrica, indicador de marcha recomendada y sistema *Eco Mode*, que aporta información sobre la eficiencia de la conducción desde el punto de vista del ahorro.

Carrocería

El Ford B-Max cuenta con una única carrocería de cinco puertas construida sobre la plataforma del Ford Fiesta, siendo el B-Max 32 cm más corto que el C-Max.



EL **FORD B-MAX** SE HA SOMETIDO AL **CRASH TEST RCAR** (RESEARCH COUNCIL FOR AUTOMOBILE REPAIRS) EN **CESVIMAP**



La carrocería está fabricada en acero reforzado en un 55% y en acero ultrarreforzado al boro en un 26%. Estos materiales aportan ligereza y, a la vez, mayor resistencia.

La carrocería del vehículo se ha reforzado específicamente en áreas clave para compensar la supresión del tradicional pilar central (pilar B). Es el caso del armazón o estructura de las puertas delanteras y traseras, que está construido con acero de alto límite elástico y aceros ultra reforzados al boro. Estos aceros han sido conformados en caliente en prensa refrigerada por agua; este procedimiento produce un material de una resistencia tal que para su reparación requiere herramientas y métodos específicos. Así, se han de emplear brocas de widia revestidas de carburo de wolframio

o tungsteno, discos de corte apropiados, máquinas para el corte por plasma, soldadura por puntos de resistencia de 14.500 amperios y soldadura en taladro tipo ojal, con mayor superficie de soldadura que la MIG a tapón.

Las puertas delanteras y traseras, al cerrarse, se anclan en el montante de techo, arriba, y en la zona del estribo, abajo. La puerta delantera y trasera se solapan en su encuentro central, formando, gracias a los materiales empleados, un pilar central rígido y resistente construido en acero al boro conformado en caliente. Estos sistemas y materiales evitarán que se abran las puertas mientras se esté produciendo una colisión o vuelco. Cada una de las puertas cuenta con barra anti empotramiento, también fabricada en acero ultrarreforzado.

Al no incorporar pilar central, el espacio que queda permite unas puertas con un armazón de mayores dimensiones, que puede albergar holgadamente los refuerzos de aceros especiales que incorpora. Por otro lado, al no haber un pilar central fijo e inamovible, los cinturones de seguridad de las plazas delanteras están anclados en los propios asientos.

En el frente, como soporte del paragolpes y absorbedor de energía ante colisiones, monta una traviesa de acero de alto límite



LA CARROCERÍA SE HA REFORZADO ESPECÍFICAMENTE EN ÁREAS CLAVE PARA COMPENSAR LA SUPRESIÓN DEL TRADICIONAL PILAR CENTRAL (PILAR B)



Aceros de alto límite elástico y aceros ultra reforzados al boro



B-MAX



elástico, con puntos programados de deformación.

En su parte posterior carece de una travesa de acero de alta resistencia con puntos de deformación programados; en su lugar equipa un absorbedor de poliestireno en el mercado español. Sin embargo, en el británico o alemán integra una travesa de acero similar a la delantera.

Los espesores de los elementos que configuran y cierran la carrocería del Ford B-Max son: 1,5 mm en los largueros, 2,0 mm en la travesa y 0,7 mm en los paneles de puertas, aletas, capó y portón.

Seguridad

Cuenta con suspensión delantera tipo McPherson, resorte helicoidal y barra estabilizadora. La suspensión trasera es de rueda tirada con elemento torsional y resorte helicoidal. Los frenos delanteros son de disco ventilados y macizos los traseros. Como equipamiento de serie, en todas las versiones del B-Max, destaca el Sistema de Protección Inteligente IPS con medidas de seguridad activas y pasivas, que abarcan desde el habitáculo construido en acero ultra reforzado al antibloqueo de frenos ABS, el sistema electrónico de distribución de la fuerza de frenada EBD, airbags frontales y laterales del conductor y acompañante, airbag de rodilla del conductor, airbags de cortina para asientos delanteros y traseros, cinturones de seguridad de 3 puntos de anclaje con carrete de inercia en todos los asientos, pretensores y retractores con limitación de carga en los asientos delanteros, anclajes ISOFIX en los asientos traseros, ESP y control de tracción,

asistencia electrónica de frenada EBA y columna de dirección deformable (movimiento horizontal), que mejora la absorción de energía y la protección de las piernas.

CESVIMAP ya asistió a la presentación del modelo en Colonia donde efectuaron un *crash test* lateral contra un objeto de 950 kg mostrando su seguridad. Además, nuestro centro ha sometido al Ford B-Max al *crash test RCAR* frontal y trasero. Tras los impactos se miden las cotas de la estructura y se identifican los elementos afectados; posteriormente, se repararán los daños, describiendo el método de trabajo y las técnicas y herramientas a utilizar, obteniendo una abundante información en la que no faltan los precios del recambio y el coste de la reparación. También se afronta la retirada integral de todos los elementos del vehículo, describiendo los métodos de desmontaje y montaje. Se obtienen datos como los materiales y los tiempos empleados en las operaciones. CESVIMAP trabaja con los vehículos de mayor implantación en el mercado, evaluando su reparabilidad con un gran número de ensayos y pruebas ■

PARA SABER MÁS

Área de Vehículos Industriales
vindustriales@cesvimap.com

Ford www.ford.es

Cesviteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



UCAV
CÁTEDRA
CESVIMAP

 **CESVIMAP**

Títulos Universitarios

Cátedra Cesvimap

Curso 2013- 2014

**Curso Técnico
Universitario de
Reconstrucción
de Accidentes
de Tráfico**

250 horas
10 ECTS

100% on line



**Curso Superior
Universitario de
Peritación de
Automóviles**

525 horas
21 ECTS

80% on line



Inscríbete y entra
en el sorteo de esta motocicleta

**Título
Universitario
Experto en
Posventa de
Automoción**

900 horas
36 ECTS

100% on line



 **CESVIMAP**

Consúltanos: www.cesvimap.com

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

Cátedra CESVIMAP de la Universidad Católica de Ávila



Aula-CESVIMAP



@AulaCESVIMAP



www.cpfol.com

Esqueletos de metal

Tipología de chasis de motocicletas



Por Jorge Garrandés Asprón



LAS LEYES FÍSICAS QUE RIGEN LA **BIOMECÁNICA** DICTAN QUE LAS VARIACIONES ÓSEAS EXISTENTES EN EL CUERPO HUMANO IRREMEDIABLEMENTE REPERCUTEN EN SU MOVIMIENTO. CON LAS LÓGICAS DISTANCIAS EXISTENTES ENTRE LA ESTRUCTURA DE UNA MOTO Y UN CUERPO, ESTE EJEMPLO BIOMECÁNICO LO PODRÍAMOS TRANSPONER AL CASO DE LAS MOTOCICLETAS Y A SU **FUNCIONAMIENTO TANTO ESTÁTICO COMO DINÁMICO**, DICTADO, EN ESTE CASO, POR LAS LEYES DE LA MECÁNICA CLÁSICA EN VEZ DE POR LA BIOMECÁNICA

El chasis de la moto es el esqueleto metálico que sujeta todos los órganos que monta el vehículo; al igual que el esqueleto humano, debe permitir el correcto funcionamiento de todos ellos y su armonización, incluyendo parámetros tan variables como la posición y la masa del piloto, la inclinación en curvas, la estabilidad en línea recta, irregularidades del terreno, aceleraciones, frenadas, etc. Los diferentes tipos de motos que se comercializan y que podemos utilizar en cualquier vía pública tienen un diseño condicionado por su desempeño, existiendo múltiples variaciones, por tanto, entre los elementos que montan; la pieza fundamental es el chasis, cuyo diseño y características van a condicionar el funcionamiento de la moto.

El chasis debe proporcionar estabilidad, tanto en línea recta como en el trazado de curvas. Junto con elementos tan importantes como son las suspensiones, debe ser capaz de transmitir en todo momento al piloto una sensación de control

ante los movimientos longitudinales debidos a la aceleración del motor y la deceleración producida por los frenos; también ante los movimientos verticales por las irregularidades del terreno e, incluso, ante los transversales, por efecto del viento.

Ángulo de dirección

Una variable muy importante del chasis que condiciona el funcionamiento dinámico de la moto es su ángulo de dirección o de lanzamiento, formado por la línea definida por el eje de la dirección y la vertical que pasa por el centro de la rueda delantera. Este ángulo condiciona otro parámetro de suma importancia desde el punto de vista de la estabilidad y la manejabilidad de la moto, como es el avance, denominando con esta palabra a la distancia, medida sobre el suelo, de la prolongación del eje de la dirección hasta el punto de contacto de la rueda delantera con el piso.

Las motocicletas comerciales disponen de ángulos de lanzamiento en un entorno comprendido entre 20° y 30°, con menores

► Motocicleta sin carrocería





► Moto de enduro



► Moto de carretera



► Chasis de acero aleado



► Chasis de una motocicleta de trial



► Chasis fabricado con aleación de aluminio

valores las motos más ágiles y fáciles de girar, como pueden ser las de trial. En contraposición, las más perezosas en giros son las *custom*.

Precisamente estos dos ejemplos, trialeras y *custom*, son representativos también de las variaciones que se pueden encontrar en las distancias entre ejes de las motos, y que van a condicionar la estabilidad a alta velocidad, ya que a mayor distancia entre ejes se necesita más esfuerzo sobre el manillar para girar la dirección; una mayor longitud confiere a la moto mayor estabilidad, máxima en *custom* y menor en motos de trial. Uno de los compromisos que hay que afrontar a la hora de diseñar un chasis es la combinación adecuada de su rigidez con el peso, ya que, utilizando materiales como el acero aleado con cromomolibdeno, tradicionalmente empleado en la fabricación de chasis, un aumento desproporcionado de sus dimensiones para incrementar su rigidez elevaría también el peso, disminuyendo, a su vez, las aceleraciones y penalizando las frenadas y las inercias. La utilización de **aleaciones de aluminio**, con vigas de sección mayor que las

utilizadas en acero, proporciona idéntica rigidez, propiciando una disminución notable del peso.

Los diseños actuales de los chasis pasan por variadas configuraciones y formas para que, además de dotar a la moto de las características dinámicas comentadas, puedan proporcionar la ergonomía adecuada al tipo de uso; no se debe descuidar que, aerodinámicamente, el piloto forma parte del conjunto móvil de la motocicleta y resulta de suma importancia, tanto desde el punto de vista de su seguridad como de su colocación y resistencia frente al viento, su posicionamiento óptimo en toda circunstancia.

Para ello, los *megascoters* montan chasis con **diseños en forma de U o V**, que permiten adaptar partes del piloto dentro de la moto para lograr un compromiso entre la utilización ciudadana y de carretera. En contraposición, están los chasis de las motocicletas tradicionales, de cuna o perimetrales, en las que el diseño es completamente diferente y en las que el piloto debe "montarse" sobre la moto en un plano superior al del chasis ■

► Ángulo de dirección y avance



PARA SABER MÁS

Área de Motocicletas
motos@cesvimap.com

Reparación de motocicletas.
 CESVIMAP, 2012

Curso de peritación y
 reparación de motocicletas.
 CESVIMAP.

Cesviteca, biblioteca multimedia
 de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

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



Diagnóstico de autobuses



Por Francisco Javier López

CUANDO SE TRATA DE VERIFICAR EL ESTADO DE UN VEHÍCULO DESTINADO AL TRANSPORTE DE PASAJEROS HAY QUE TENER EN CUENTA SU CONSTRUCCIÓN. HAY QUE ATENDER A SU TIPO DE CHASIS: **INDEPENDIENTE** O **AUTOPORTANTE**, SI ESTÁ CONSTRUIDO POR UNA **SUPERESTRUCTURA**

La verificación e intervención sobre vehículos fabricados con chasis independiente es similar a la que se realiza sobre otros vehículos industriales que cuentan con un chasis independiente (furgones o camiones). Esto quiere decir que se efectuará una medición del chasis (equipo de medición manual, electrónico o láser) mediante la que se identificarán los daños y las deformaciones que presente. A partir de aquí, se establecerá su recuperación por medio de una bancada de estiraje, en la que se deben plantear las distintas tracciones a realizar, teniendo en cuenta las características de los daños. Todo ello es importante, el orden de ejecución de algunas de estas operaciones supondrá reducir de forma importante el





► Carrocería multitubular



► Estructura de chasis independiente

tiempo de trabajo, evitando estiramientos, movimientos de torres, tiros y contratiros, con un ahorro muy importante de esfuerzo, y un notable ahorro económico. Se prestará especial atención, en todo momento, al comportamiento y estado de los elementos de anclaje entre la carrocería o superestructura y el chasis. En algunos de estos vehículos (de menor capacidad) la carrocería estará unida al chasis mediante *silentblock* y tornillería, que permitirán el desmontaje de la carrocería, facilitando la medición y reparación de ambos elementos por separado.

Carrocería autoportante

Suele estar construida a partir de perfilaría de acero de alto límite elástico. Toda la perfilaría se ensambla entre sí mediante cordón de soldadura, construyéndose una gran jaula de acero tridimensional. Evidentemente, ante cualquier daño donde la superestructura haya resultado afectada se deberá revisar todo el entramado estructural en las uniones y perfiles, con el fin de detectar deformaciones, roturas y grietas. Los autobuses y autocares con estructura autoportante pueden sufrir daños de forma independiente o conjunta, en su superestructura y también en todos los elementos de cerramiento (tanto exterior como interior) que cubren dicha superestructura. El ensamblaje de un gran número de estos elementos se realiza mediante tornillos: es el caso de todas las compuertas de trampillas y pases de ruedas, puertas y portón o capó motor; también de los paragolpes y faros y de un gran número de elementos interiores, embellecedores, portaobjetos, butacas, etc. Elementos como el panel exterior del

techo, los módulos que cubren exteriormente el frente y la trasera del vehículo, el piso del habitáculo y un buen número más de elementos estarán unidos a la superestructura por medio de remaches y adhesivo estructural. Por medio de soldadura y adhesivo estructural, se unen los paneles laterales a la estructura.

Cuando ha resultado afectada la superestructura, independientemente de que sea un vehículo con o sin chasis, se han de identificar los daños, además de visualmente, también por medio de la medición. En primer lugar, se comprobarán las secciones transversales para, posteriormente, dimensionar los voladizos laterales.

Las secciones transversales se miden tomando las diagonales entre paredes de la estructura interior de diferentes secciones, en toda la longitud del vehículo. Estas cotas revelarán si la superestructura del vehículo ha resultado afectada y la zona o sección en la que se encuentra el

► Medición de diagonales en el habitáculo de pasajeros





AL CAMBIAR UNA LUNA HAY QUE SER CUIDADOSO CON EL TIEMPO DE MANIPULACIÓN DEL ADHESIVO; UNO ULTRARRÁPIDO COMPLICARÍA LA COLOCACIÓN DEL VIDRIO



FORMACIÓN ESPECIALIZADA EN VEHÍCULOS DE TRANSPORTE

CESVIMAP imparte una formación específica sobre vehículos de transporte, tanto de carga como de pasajeros. Muestra la forma de valorar daños en camiones, analizando sus cabinas, chasis y las deformaciones que presentan; también en autobuses, explicando cómo está carrozado y qué daños puede sufrir, abundando en las diferencias que existen entre ambos vehículos.

El porcentaje práctico del curso es notable, realizándose tanto una peritación guiada por el profesor, donde se explican paso a paso qué elementos hay que estudiar para comprobar sus daños cómo, posteriormente, una peritación individual. Tasar, usar los tarifarios oficiales y comprender cómo se maneja el sistema de peritación es fundamental en esta clase de vehículos.

daño. Se recomienda realizar una medición de las diagonales del alojamiento de la luna (frontal o trasera) más cercana a la sección que puede estar dañada.

En la medición de los voladizos laterales, una buena referencia es la distancia existente desde el exterior de la carrocería al larguero; de esta forma, se puede comprobar la coincidencia simétrica entre ambos lados del vehículo.

Identificados los **daños**, se procede a su **reparación**; dependiendo de la localización del daño, será recomendable la reparación mediante fuerzas correctoras aplicadas por medio de torres de estiraje desde el exterior y/o por medio de cilindros hidráulicos desde el interior. También podemos encontrarnos con un tipo de daño de la superestructura donde lo recomendable es el corte y sustitución de la perfilera de la zona en la que se localiza el daño.

Los daños que presentan los elementos exteriores de panelado y cerramiento exterior de la superestructura de los autobuses y autocares se reparan de igual forma que en otros vehículos; sí se hace necesario tener en cuenta las dimensiones de los paneles, sus espesores y el material en el que están fabricados (acero, aluminio o plástico).

En el caso de los elementos fabricados en material compuesto, se recurrirá a la utilización de resinas (para la reparación de los que estén fabricados con material termoestable), y soldadura de calor con aportación de material (para los fabricados con termoplásticos).



Intervención con una torre de estiraje

En las grandes lunas parabrisas, como se ha comentado anteriormente, se tomarán las diagonales del hueco de ubicación de la luna, comprobando sus cotas. El proceso de colocación de la luna es similar al de otros vehículos. Se deberá tener en cuenta el tiempo de manipulación del material adhesivo, ya que, al tratarse de la aplicación de un cordón de gran longitud, por todo el marco de una luna de grandes dimensiones, un adhesivo ultrarrápido podría complicar mucho su colocación ■

PARA SABER MÁS

Área de Vehículos Industriales
industriales@cesvimap.com

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

Cesvíteca, biblioteca multimedia de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com

EXPERT AT CAR BODYWORK REPAIR



QUALITY FOR SYSTEM



www.CARREPAIRSYSTEM.eu



Built for performance.



Los grandes éxitos exigen mantener un enfoque claro. Por eso en Axalta Coating Systems, antes DuPont Performance Coatings, nos dedicamos 100% a la ciencia de las pinturas y a las tecnologías que permiten materializarlas. Los 145 años de trayectoria comprometida con la innovación nos inspiran para ser cada día los mejores en todos los campos, diseñando sistemas eficaces que ofrecen rendimientos cada vez mayores. Movidos por la pasión y la experiencia, hoy elevamos el listón para ofrecer a nuestros clientes un futuro aún más brillante.

Para más información, visitar axaltacoatingsystems.com



Equipo para la reparación de plásticos PRT-1, de 4CR Ibérica



EN LOS TALLERES DE CARROCERÍA SE REALIZAN MULTITUD DE REPARACIONES DE PIEZAS PLÁSTICAS. CON HERRAMIENTAS, COMO EL EQUIPO PRT-1, DE 4CR, SE AGILIZA ESTE TRABAJO, REDUCIÉNDOSE LOS TIEMPOS DE TRABAJO E INCREMENTANDO LA CALIDAD FINAL

Descripción del equipo

El equipo PRT-1 está indicado para la soldadura de grapas de acero. Se compone de un transformador con regulador de potencia, dos antorchas de soldadura intercambiables y grapas de acero inoxidable de diferentes formas. Montadas en la antorcha, cuando se pulsa el interruptor generan una resistencia al paso de la corriente capaz de calentarlas (*efecto Joule*); de esta forma, mediante una ligera presión se introducen con facilidad en el plástico. Se puede regular la potencia de soldadura en tres niveles: nivel 1 (luz verde) para soldar grapas de 0,6 mm; nivel 2 (luz naranja) para grapas de 0,8 mm; y nivel 3 (luz roja), para grapas de pletina perforada de 0,6 mm.

Las **grapasp tipo pletina perforada** son de chapa precortada, con un espesor de 0,6 mm; están indicadas para zonas con falta de material.

Las **grapasp tipo zig-zag o W** son varillas de 0,8 mm de diámetro; se sueldan de forma cruzada para reforzar fisuras.

Las **grapasp en forma de S** están formadas por varillas de 0,8 mm de diámetro; son ideales para soldar de forma perpendicular o cruzada sobre fisuras.

Las **grapasp en forma de V** son varillas de 0,8 mm de diámetro indicadas para la unión de patillas y soldadura sobre superficies irregulares o zonas con formas.

Publicado en: Cesviteca
www.cesvimap.com

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Tensión	230/50/60Hz/100 w
Voltaje	230 V
Tamaño	21 cm x 12 cm x 15 cm
Peso	4.451 g



D1

Instrucciones de uso

Antes de emplear el equipo, es importante consultar el manual de instrucciones del fabricante. Habrá que instalar, en el transformador, la antorcha adecuada a las grapas que se van a utilizar y conectar el equipo a la red de suministro eléctrico.

Reparación de fisuras

1. Es importante comprobar que los bordes de la rotura encajan y ajustan perfectamente; si no es así y tiene deformación, es preciso conformar la zona mediante la aplicación de calor con soplete de aire caliente antes de soldar ninguna grapa.

2. Se monta la grapa en la antorcha y se regula la temperatura adecuada a la grapa y al espesor del plástico a soldar.

3. La limpieza y desengrasado de la zona de reparación elimina todo tipo de suciedad. Antes de soldar se deben mantener unidos y alineados los bordes de la rotura de forma manual, con mordazas o cinta adhesiva. Se coloca la grapa de forma transversal sobre la rotura y se pulsa el interruptor de la antorcha.

4. Presionando ligeramente la grapa caliente, se introduce en el plástico, evitando traspasarlo. Se libera el interruptor de la antorcha y se mantiene la grapa inmóvil durante 10-15 segundos antes de retirar la antorcha; la grapa se queda fijada. Para conseguir el refuerzo adecuado se soldarán tantas grapas como sea necesario.

5 y 6. Las partes salientes de las grapas se cortan y lijan.



D2



D3



D4



D5



D6



D7



D8

7. Para reforzar la reparación se realiza una soldadura con aportación de material por la cara opuesta o se aplica adhesivo bicomponente, previa preparación de superficies (limpieza e imprimación), aportando robustez a la reparación.

8. Se da por terminada la reparación con el acabado final, mediante lijado.

Reparación con falta de material

1. En las zonas con falta de material se utilizan las grapas tipo pletina perforada. Si la pieza está pintada, se elimina la pintura y se achafлана la zona con falta de material.

2. Para garantizar la adherencia posterior del adhesivo se desengrasa toda la zona. Se corta una tira con un número de grapas que se adapte al tamaño del daño.

3. La soldadura se realiza sin separar las grapas en las zonas adyacentes al daño;

4. Se pliegan para planificarlas y que cubran bien toda la zona con falta de material.

5. Se aplica adhesivo bicomponente sobre la rotura, de tal forma que cubra bien toda la zona y las grapas.

6. Con un *film* termoplástico se cubre el adhesivo para modelarlo; a la vez, se presiona para que pase y rellene la falta de material de la cara opuesta.

7. Una vez seco el adhesivo se elimina el sobrante de material y se procede al acabado final.

Siguiendo estos métodos se pueden reparar con máxima calidad la gran mayoría de daños en plásticos termoplásticos ■



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





Sillas de niños ¿hacia adelante o hacia atrás?

DIVERSOS ESTUDIOS DEMUESTRAN QUE SENTAR A LOS NIÑOS EN SENTIDO CONTRARIO AL DE CIRCULACIÓN, **REDUCE CONSIDERABLEMENTE EL RIESGO DE LESIONES EN CASO DE ACCIDENTE**. POR ESTE MOTIVO, LA DGT VA A PROPONER QUE LOS NIÑOS DE **PESO INFERIOR A LOS 18 KG** (APROXIMADAMENTE 4 AÑOS) VIAJEN EN **SENTIDO CONTRARIO A LA MARCHA**, SIEMPRE QUE EL DISPOSITIVO LO PERMITA

Se trata de una propuesta, aún no aprobada, que modificaría el Reglamento General de Circulación en este aspecto. Hasta ahora, a excepción de los niños recién nacidos, que eran los únicos que solían ir sentados en sentido contrario a la circulación del vehículo, el resto iban en sus sillas homologadas en el mismo sentido de marcha del coche. Esta tendencia va a cambiar y a muchos padres les pudo surgir la duda y la preocupación de si era mejor lo que se estaba haciendo hasta ahora o si, por el contrario, esta nueva propuesta ofrece beneficios importantes en seguridad.

Para dar respuesta a esta pregunta, indicamos que, al viajar los menores en sentido contrario a la marcha, se reduce el riesgo de sufrir lesiones en caso de una colisión frontal. **El motivo de este menor riesgo se debe a que, si el niño va sentado en dirección inversa a la marcha, las fuerzas que se generan en una colisión frontal se distribuyen por todo el cuerpo, y más concretamente sobre la espalda y la parte posterior de la cabeza. De esta manera, no se concentran en la zona del cuello, como ocurre cuando viajan en el sentido de la marcha**, ya que, por las características físicas de la cabeza, el cuello y la columna vertebral, los hacen muy vulnerables a sufrir lesiones graves en las colisiones frontales.

Hay que tener en cuenta que el peso de la cabeza en un adulto representa el 6% de su peso total, mientras que en los primeros

años de un niño, la cabeza supone el 25% de su peso y, dado que su musculatura no está totalmente formada, puede sufrir importantes daños en un accidente, al salir desplazada hacia adelante.

Por todo esto, la DGT va a proponer dicho cambio en el Reglamento General de Circulación, para que los menores que viajen en sillitas de los grupos 0, 0+ y 1 (aproximadamente, hasta los 18 kilos), lo hagan en sentido contrario a la marcha, con la condición de que el dispositivo lo permita y que el niño tenga menos de 4 años.

También la DGT está estudiando prohibir que los niños con una altura inferior a 1,35 m viajen en el asiento delantero derecho.

En 2012 fallecieron en España, en vías interurbanas 39 menores de hasta 14 años, según los datos provisionales a 24 horas, facilitados por la DGT.

Además, de los 27 menores de 12 años que murieron en accidente de tráfico cuando viajaban en turismos o furgonetas, 7 no utilizaban cinturón o sillita infantil.

¡Concienciémonos en proteger a los niños con los mejores medios cuando viajen en coche! ■



Por Juan Carlos Iribarren Vera

PARA SABER MÁS

Área de Seguridad Vial
reconstruccion@cesvimap.com

Dirección General de Tráfico.
www.dgt.es

www.revistacesvimap.com



PROMASS
Profitable management solutions

Soluciones personalizadas para la gestión rentable del taller

SEGURAMENTE, COMO PROPIETARIO O GERENTE DE UN TALLER, SE HA PODIDO PREGUNTAR, EN MÁS DE UNA OCASIÓN, **SI LOS RESULTADOS SON LOS ADECUADOS** A SU CAPACIDAD PRODUCTIVA; O SI TODOS LOS RECURSOS CON LOS QUE CUENTA -PERSONAL, MEDIOS TÉCNICOS, SISTEMAS DE CONTROL Y SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN- SON PROPORCIONALES A LA ACTIVIDAD DEL TALLER; O, SIMPLEMENTE, **SI HA SIDO RENTABLE LA REPARACIÓN Y CUÁNTO DE RENTABLE**



Por Francisco J. Alfonso Peña

Se reduce el número de siniestros, aparecen nuevos tipos de proveedores de trabajo (el mercado va cambiando), surgen nuevas necesidades y hábitos en los consumidores de nuestros servicios (el cliente también va cambiando) y se establecen diferentes y más sofisticadas fórmulas de desarrollo de negocio, con las que aportar el mejor y más rentable servicio a los clientes (la competencia cambia igual). Por ello, ha de plantearse si su modelo empresarial sigue siendo, a día de hoy, igual de válido que años atrás.

Un mercado tan competitivo como el de la reparación de carrocería y pintura nos

conduce a mantener una visión amplia y unos niveles de exigencia muy elevados para entender y, en la medida de lo posible, anticiparnos en la satisfacción de las necesidades cambiantes de nuestros clientes. Pero esa satisfacción ha de hacerse obteniendo siempre el máximo rendimiento y utilizando los recursos adecuados de la manera correcta.

Conseguir la máxima eficiencia en el normal desarrollo de la actividad es un punto fundamental si queremos maximizar la rentabilidad y los resultados del taller, garantizando de este modo su viabilidad.

La rentabilidad empresarial del taller

Tenemos claro que, con toda seguridad, los ingresos son fundamentales en el correcto funcionamiento y desarrollo del taller de reparación. Sin embargo, lo que no es tan evidente es que asegurar los ingresos sea garantía de la **rentabilidad** del taller. La rentabilidad es un concepto amplio que admite diferentes perspectivas para su análisis, bien desde un punto de vista económico, o bien financiero.

Como empresario, el análisis de rentabilidad, entendida como la relación entre el resultado final obtenido y el valor de los medios empleados para su consecución (rentabilidad económica), resulta fundamental. Por ello, lo normal es que en el taller acometa un *análisis interno*, basado en un seguimiento y control de los objetivos alcanzados, así como de la gestión, con el objetivo de servir de apoyo a la gerencia, posibilitando un seguimiento efectivo de sus actuaciones y dándole la posibilidad de subsanar posibles deficiencias.

A este respecto, sólo con decidir por dónde empezar y qué medir, la mitad de la batalla estará ganada. Se hace, por ello, fundamental la implantación y el seguimiento de unos ratios o indicadores, tanto técnicos como de gestión, con los que relacionar diferentes variables y que tengan un significado claro.

Estos ratios, basados en datos fiables, son el punto de partida, pero el valor de un ratio nunca es intrínsecamente bueno o malo; la información procedente de ellos debe ser complementada.

Para ganar la otra mitad de la batalla, no basta con disponer de los números, hay que entenderlos y, lo más importante, saber cómo cambiarlos.

PROMASS. Análisis y mejora de la rentabilidad del taller

Los talleres, en su ritmo de actividad diario, dejan a veces a un lado el análisis en profundidad de la situación en que se encuentran, tanto de forma individual (¿es rentable mi empresa?) como en el contexto de talleres del sector.

Todo negocio precisa de una visión objetiva para afrontar determinadas situaciones complejas y obtener soluciones que motiven la toma de decisiones y hagan realidad la mejora del negocio.

Considerando todos estos factores, CESVIMAP aporta esa mirada externa y profesional, que permite diagnosticar la situación, identificar las problemáticas y proponer soluciones, con el objetivo de ayudarle a tomar decisiones en relación a su empresa. Para ello, y desde un punto de vista económico, pone a su disposición **PROMASS Profitable Management**

Solutions, un conjunto de soluciones con criterios de rentabilidad, que conducirán a una mejora de los resultados, haciendo que el taller alcance sus objetivos (eficacia), pero con un uso optimizado de sus recursos (eficiencia).

Todas las áreas y actividades del taller tienen influencia en su rentabilidad final. Por ello, aportamos un análisis del negocio desde diferentes perspectivas, no sólo en el plano puramente técnico de la reparación.



NO BASTA CON
DISPONER DE LOS
NÚMEROS, HAY QUE
ENTENDERLOS Y, LO
MÁS IMPORTANTE,
CONOCER CÓMO
CAMBIARLOS





TODO NEGOCIO
PRECISA DE UNA
VISIÓN OBJETIVA PARA
AFRONTAR
DETERMINADAS
SITUACIONES
COMPLEJAS Y
OBTENER
SOLUCIONES



► Una planificación rentable tiene que empezar desde el primer paso

Diagnóstico de la empresa

El objetivo es identificar puntos fuertes y débiles, posibles problemáticas y restricciones para el óptimo desarrollo del negocio, potenciando los primeros y tratando de minimizar o eliminar los segundos.

- Análisis de la situación económico-financiera.
- Volumen de actividad y reparación tipo.
- Facturación.
- Adecuación de la plantilla, sistema retributivo y productividad.
- Organización, control y gestión de la actividad.
- Idoneidad de las instalaciones y medios productivos...

Estructura de la plantilla

Cómo controlar la correcta dimensión de la plantilla a partir del volumen de actividad y los ratios del negocio:

- Análisis de costes de personal y de la política salarial.
- Definición y cuantificación económica de los objetivos.
- Dimensionamiento, reorganización y adecuación del personal.
- Análisis de ratios de productividad.
- Implantación de herramientas para el control de tiempos y rendimientos por áreas.
- Optimización del horario de apertura, número de turnos, etc.

Organización de la producción

Se redefine el sistema de organización y producción de la empresa, con el fin de ordenar los procesos, optimizar los recursos disponibles, reducir los costes, asegurar la calidad y fomentar el autocontrol.

- Estructura del taller y de las áreas productivas.
- Instalaciones y distribución en planta.
- Dotación de herramientas y equipos.
- Cometidos del asesor de servicio y planificación inicial de la actividad.
- Identificación de improproductividades y propuestas para su reducción o eliminación.
- Ordenación de procesos y ciclos con flujos de información y materiales estructurados.
- Definición de objetivos por áreas.

► El taller debe disponer del equipamiento necesario





► Promass mejora de su rentabilidad



- Detección y eliminación de improductividades.
- Autocontrol de las tareas por los propios operarios.
- Sistemática para el control de tiempos...

Control económico de la actividad.

Mejoras

Se establecen las bases para conocer, en todo momento, la rentabilidad de las diferentes áreas y operaciones del taller y la posibilidad de optimización de los costes.

- Volumen de actividad.
- Potencial de producción.
- Cálculo de rentabilidad de los trabajos.
- Umbral de rentabilidad.
- Indicadores técnicos (Kpi).
- Indicadores económicos (Kpi).

Y todo esto hecho a la medida para su negocio.

PROMASS le da respuestas

PROMASS le ofrece respuestas a aquellas preguntas que puede haber llegado a plantearse:

- ¿El número de vehículos que tengo habitualmente en proceso de reparación es adecuado? ¿Es cuestión de tener más vehículos en el proceso?
- ¿Mi precio-hora es correcto y me deja margen empresarial suficiente?
- ¿Mis posibilidades de mejora en los márgenes deben basarse en conseguir mejores descuentos?
- ¿Mis medios, conocimientos y operativa habitual me lleva a realizar presupuestos completos, exactos y competitivos?
- ¿Por qué pierdo dinero en el área de la pintura?

- ¿Mis medios productivos son suficientes y adecuados?
- Las variaciones que tengo en el volumen de actividad ¿me influyen en la rentabilidad?
- ¿Mi facturación por recambio y mano de obra están en consonancia?
- ¿Me pagan lo necesario por los trabajos a realizar?
- ¿He llegado a cubrir mi potencial de producción? ¿Puedo hacer más con los medios actuales?
- Para eliminar los cuellos de botella ¿necesito una cabina de pintura adicional?
- ¿Cuánto de rentable es cada área y cada operario?
- Mis indicadores operativos, KPI, son los adecuados o tienen potencial de mejora? En su caso ¿cómo mejorará mi rentabilidad?
- En la organización de la agenda de taller, ¿debo seguir haciéndolo como siempre lo he hecho?
- ¿En la gestión del recambio es inevitable el volumen de pedido urgente que tengo?

En resumen, la cuestión no es reparar muchos vehículos, sino ganar dinero con la reparación de cada vehículo. ■

LA CUESTIÓN NO ES
REPARAR MUCHOS
VEHÍCULOS, SINO
GANAR DINERO CON
LA REPARACIÓN DE
CADA VEHÍCULO

PARA SABER MÁS

Área de Consultoría
consultoria@cesvimap.com
www.cesvimap.com (Servicios Técnicos)
www.revistacesvimap.com



Valores de referencia en la tasación de vehículos

UNA DE LOS ASPECTOS MÁS DESCONOCIDOS PARA EL ASEGURADO ES EL **VALOR DE SU VEHÍCULO SI, EN UN MOMENTO DADO, SUFRE UN SINIESTRO**. LA RESPUESTA ES DETERMINANTE EN LA TRAMITACIÓN, PUES DEL COSTE DE UNA REPARACIÓN CON RESPECTO AL VALOR DE INDEMNIZACIÓN DEL VEHÍCULO DEPENDERÁ UN ASPECTO TAN SIGNIFICATIVO COMO LA **VIABILIDAD DE UNA POSIBLE REPARACIÓN**



Por José Antonio Maurenza Román

La definición del valor venal de un bien hace referencia a su valor en caso de venta. Desde el punto de vista de las aseguradoras, el valor venal es el de venta que tiene el objeto asegurado en el momento inmediatamente anterior a producirse la pérdida del bien.

Factores para la valoración

Los factores que influyen a la hora de valorar un vehículo son varios y pueden ser englobados en diferentes grupos bien diferenciados.

- El vehículo.
 - La póliza de seguros.
 - La existencia o no de relación contractual con la compañía de seguros.
- Dentro de aquellos factores que dependen del vehículo nos encontramos con aspectos como la antigüedad, la marca, el modelo y la versión, el equipamiento, el estado, los kilómetros del vehículo e, incluso, la zona de uso.

Los factores que son determinados por la póliza son tantos como los tipos de pólizas y sus condicionados. Deben ser conocidos por todas las personas implicadas en la tramitación y determinación de la indemnización.

Al hablar de la relación contractual o extracontractual con la compañía de seguros, introducimos el concepto de perjudicado o no. Cuando un asegurado no mantiene una relación contractual con la compañía que debe indemnizarle, ésta debe abonarle, tal y como establece el Código Civil, el valor de reposición del bien dañado.

Valores de referencia

Dentro de los valores de referencia debemos considerar los siguientes.

Valor de nuevo

Se entiende por tal el de un coche nuevo, con las mismas características e incluidos



todos los impuestos del coche (es decir, IVA e impuesto de matriculación), o bien por el modelo que lo sustituya, si aquél ya no se fabrica. Se incluirán los accesorios no de serie, siempre y cuando los tengamos declarados en la póliza, o bien la compañía los cubra sin sobreprima.

Valor de mercado o de reposición

Es el valor que tiene el coche en caso de comprarlo justo en el momento antes del siniestro, con las mismas características y con su antigüedad en años; aspecto interesante es que también se incluyen los accesorios no de serie si estaban descritos explícitamente en la póliza.

Valores mejorados

Son valores que toman como referencia cualquier otro valor, generalmente los dados por las publicaciones de valores de referencia de los profesionales de la compra venta de vehículos (Ganvam y Eurotax), a los cuales se les incrementa un tanto por ciento determinado en el condicionado de la póliza.

Valor de los restos

Una vez que un vehículo ha sido declarado siniestro total, sus restos tienen un valor que depende de muchos factores. Es el que aportan las piezas susceptibles de ser vendidas como recambio. Los restos de un vehículo son, legalmente, propiedad del asegurado.

Cálculo del valor del vehículo en caso de pérdida total

La cantidad de posibilidades que se puede plantear a la hora de indemnizar un vehículo declarado como pérdida total son muchas; sin embargo,

se va a intentar resumir aquellos casos que sean más habituales.

Indemnización por el valor de nuevo

Se indemnizará por este valor cuando así se indique en el condicionado de la póliza.

Valor de mercado

En este caso se indemniza por el valor del vehículo en el mercado de vehículos de segunda mano. El valor de la indemnización se calculará realizando un sondeo del mercado de vehículos usados y analizando publicaciones de segunda mano. Este valor de mercado debe ser



A LA HORA DE
VALORAR UN
VEHÍCULO INFLUYE EL
PROPIO VEHÍCULO, LA
PÓLIZA DE SEGUROS
Y LA EXISTENCIA O
NO DE RELACIÓN
CONTRACTUAL CON
LA COMPAÑÍA DE
SEGUROS



LOS VALORES DE REFERENCIA SON LOS DE NUEVO, DE MERCADO, MEJORADOS Y EL DE LOS RESTOS

EJEMPLO DE VALORACIÓN

		VALORES DEL VEHÍCULO (en euros)			REPARABLE	
		Reparación	Valor	Indemnización	SÍ	No
Caso 1	La pérdida total se indemniza a valor de nuevo	10.000 €	12.000 €	10.000€ + 250 € = 10.250 €	X	
Caso 2	La pérdida total es indemnizada a valor de mercado	10.000 €	9.500 €	9.500 € + 3% € - 1.000 € = 8.89€		X
Caso 3	La pérdida total se indemniza al 80% del valor de nuevo	10.000 €	9.600 €	9.600 € + 400 € - 1.000 € = 9.000 €		X

VALORES DEL VEHÍCULO (en euros)	
Valor de nuevo	12.000€
Valor de mercado	9.500 €
Valor de accesorios	500 €*
Valor de restos	1.000€
Valor de la reparación de accesorios	250 €



* Los accesorios se han depreciado en la misma proporción que el vehículo.

calculado cuando no existe relación contractual con la compañía. En algunos casos, los condicionados de las pólizas definen este valor de mercado como el especificado por los profesionales de la compraventa de vehículos en sus boletines estadísticos. Estos valores son los que aparecen en los libros de Ganvam/Eurotax.

Otros valores de indemnización

Se debe insistir en la necesidad de conocer la póliza de seguros por parte de las personas que intervienen en la tramitación del siniestro. Existen en el mercado pólizas que fijan sus propios

procedimientos para determinar el valor de vehículo siniestrado.

Indemnización por los restos

Hablar de un criterio único para la valoración de restos no es posible, pues depende, en gran medida, del tipo de siniestro, del vehículo, de su equipamiento, etc. El valor suele ser establecido por los tasadores de los CAT o, en algunos casos, está en función del valor venal del vehículo.

Valoración de los accesorios en los casos de pérdida total

Cuando los accesorios están declarados en la póliza, se suele aplicar la misma depreciación para éstos que para el vehículo. ■



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”



sikkens
AkzoNobel

CREATING TOGETHER

Para ver el nuevo tráiler, entra en:
WWW.SIKKENSVR.COM



El gas de la discordia



EL **GAS REFRIGERANTE HFC-134A**, UTILIZADO EN EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO EN VEHÍCULOS A MOTOR, HA SIDO SUSTITUIDO EN LA UNIÓN EUROPEA POR EL **HFO-1234YF** DEBIDO A QUE TIENE UN POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL SUPERIOR AL QUE MARCA LA NORMATIVA 2006/40/CE. NO EXISTE OTRA ALTERNATIVA EN LA ACTUALIDAD

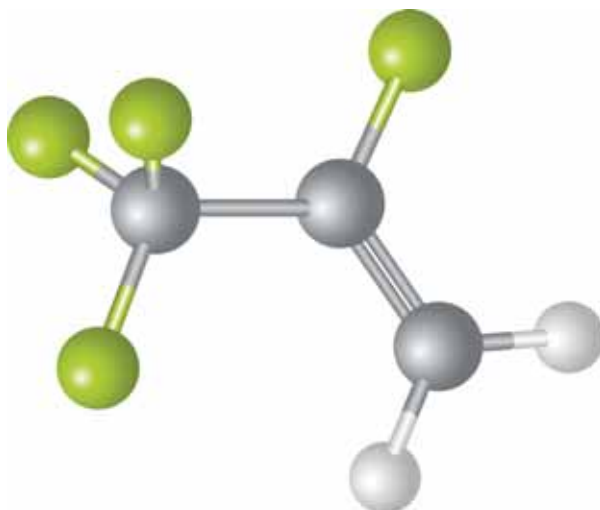


Por Juan Rodríguez García

La directiva europea 2006/40/CE indica, desde el 1 de enero de 2011, que no pueden existir homologaciones de nuevos modelos de vehículos para el mercado europeo si montan un sistema de aire acondicionado basado en el **refrigerante HFC-134a**. Esta normativa sufrió una moratoria hasta el 1 de enero de 2013 debido a los problemas de suministro del nuevo refrigerante, Pero,

desde el 1 de enero de 2017, no se podrá fabricar ningún coche en Europa con este gas, cuyo potencial de calentamiento global (PCG) es más de 300 veces superior al **HFO-1234yf**. El principal requisito de la directiva es que, si existieran fugas a la atmósfera, el poder de calentamiento global del nuevo gas refrigerante debería ser inferior a 150 (PCG < 150).

► Molécula del HFO-1234yf



Gas refrigerante HFO-1234yf

DuPont y Honeywell han desarrollado y distribuyen en exclusiva el refrigerante HFO-1234yf, (comercialmente Opteon®yf). Se emplea actualmente como gas refrigerante en vehículos, debido a su bajo potencial de calentamiento global, tan sólo 4 –el del R-134a es de 1300–. Cumple con los requisitos de control de fugas establecidos en la Directiva 2006/40. Además, se puede utilizar en los sistemas diseñados para R-134a con mínimas –o ninguna– modificaciones en el sistema. Uno de los mayores inconvenientes de este nuevo gas refrigerante es que está clasificado como “*ligeramente inflamable*”. Las propiedades de inflamabilidad medidas para el HFO-1234yf tienen una temperatura de

autoignición de 405°C y necesita una energía mínima de ignición de entre 5.000-10.000 mJ a 20°C y 1 atm. Estas medidas son muy superiores a la de otros fluidos del vehículo, como la gasolina, con temperatura de autoignición es de 203 a 280°C, y energía mínima de ignición de 0,29 mJ a 20°C y 1 atm.

La Unión Europea, fabricantes de refrigerantes y la asociación de ingenieros de automoción de EE.UU. (SAE) recalcan que este gas cumple con todos los requerimientos de seguridad establecidos por la ley.

¿Por qué es el gas de la discordia?

Retrotrayéndonos hacia el pasado, **Mercedes Benz** realizó unas pruebas en su nuevo modelo clase B, provocando una fuga en el sistema de aire acondicionado, junto a un importante foco de calor –el colector de escape del motor, que puede alcanzar temperaturas de 700°C–. El vehículo se encontraba estático. Aun así, se incendió en pocos segundos. (ver vídeo publicado en septiembre de 2012: <http://bcove.me/mf1k985o>).

A finales de 2012, Daimler emitió en un comunicado que, tras varias pruebas de impacto, cuando el líquido frigorífico tocaba una parte caliente del motor, comenzaba a arder, produciendo un humo tóxico que llegaba siempre al habitáculo. La alarma saltaba tras difundirse serias dudas sobre la toxicidad del 1234yf. Daimler realizó varias pruebas en agosto de 2012 de accidentes con vehículos Mercedes-Benz. En ellas, el refrigerante se había mezclado con el aceite del compresor del aire acondicionado. Al tocar el colector de escape del motor, esa mezcla se incendiaba, produciendo gases muy tóxicos que invadieron el habitáculo del coche.

Para **Honeywell y DuPont** el producto es seguro. Así, presentaron a la Comisión Europea, a través de la Sociedad de Ingenieros de Automoción (SAE), los resultados de pruebas hechas con 13 fabricantes de automóviles concluyendo que el nuevo gas no tiene mayor riesgo de incendio que el R-134a, pero afecta un 99,7% menos al calentamiento global y mejora la eficiencia de los compresores de los vehículos.

A pesar de ello, Mercedes llamó a revisión a todas las unidades de su modelo SL 2013, vendidas con refrigerante HFO-1234yf, para



► Climatización del vehículo

sustituirlo.

Ha remitido un único comunicado oficial advirtiendo de la peligrosidad del HFO-1234yf y afirmando que, como empresa, por seguridad renuncia a utilizarlo. En 2012, el HFO-1234yf no estaba generalizado; no había llegado masivamente a las plantas europeas, por problemas de abastecimiento de la fábrica donde se sintetiza. Sin embargo, algunas unidades de modelos de General Motors, Hyundai, Kia, Mazda, Subaru y Toyota ya habían llegado al mercado europeo equipadas con el nuevo refrigerante. Mercedes y las instituciones francesas están enfrentadas por la polémica del gas de aire acondicionado. **Francia** ha prohibido la venta de los modelos Clase A, Clase B y Clase CLA, dado que siguen utilizando el R-134a (prohibido para nuevas homologaciones tipo). **Daimler** ha “extendido la homologación” promulgando que esos modelos son sólo un *restyling* de los anteriores –aunque realmente se trata de vehículos completamente nuevos–. El **Tribunal Supremo francés** ha suspendido el 27 de agosto de 2013 temporalmente la prohibición de ventas de vehículos Mercedes equipados con el refrigerante R-134a. Esta paralización de la prohibición de las ventas está siendo analizada por el Tribunal Supremo para ver si en un futuro la anula definitivamente. Daimler acogió favorablemente la decisión. Su opinión legal es que una homologación expedida en un Estado miembro europeo es válida en todos los otros países de la UE. Por otro lado, **KBA**, organismo encargado de homologar a los vehículos en Alemania, está realizando pruebas desde principios de agosto que –según ellos– demuestran



UNA VENTAJA DEL
HFO-1234YF ES
QUE SE DESCOMPONE
AL CABO DE 11 DÍAS
EN LA ATMÓSFERA





que el HFO-1234yf es potencialmente peligroso en caso de accidente. Las pruebas fueron realizadas en cuatro modelos: Mercedes Clase B, Hyundai i30, Subaru Impreza y Opel Mokka. En cada uno se efectuaron tres colisiones de diferente gravedad. En el choque más grave, uno de los cuatro coches ardió, emanando gases tóxicos (fluoruro de hidrógeno). En otros dos modelos, el fuego no llegó al refrigerante, sin embargo, también generó gases tóxicos irritantes y corrosivos.

En su día, la SAE explicó que sólo en *condiciones de laboratorio* se emanarían gases tóxicos. Ahora, las pruebas realizadas por la KBA evidencian que no tiene por qué ser así. La KBA, con los resultados de sus pruebas, estudia una posible llamada a revisión de los vehículos que incorporen el producto de DuPont y Honeywell en Alemania.

Sin embargo, los estudios de la KBA realizados hasta la fecha no determinan qué circunstancias, a partir de los choques, conllevan emanaciones tóxicas. También

reconoce el organismo alemán que no puede prohibir el HFO-1234yf, ya que ha pasado las pruebas legales. Evidentemente, declaran lo mismo sus productores.

Mercedes-Benz considera que la decisión de no utilizar el nuevo gas refrigerante R1234yf ha sido confirmada por los resultados de las pruebas efectuadas por la Autoridad Federal Alemana de Transporte KBA sobre los riesgos potenciales del gas R1234yf.

El gobierno alemán apoya a Mercedes afirmando, ante la Unión Europea, que es legal la extensión de homologación de las variaciones en los modelos prohibidos en Francia. Como consecuencia, propone introducir cambios sustanciales en el procedimiento de aprobación de tipo común en Europa, con la esperanza de que otros Estados de la UE apoyen su propuesta.

La Unión Europea amenaza a Alemania con un procedimiento de infracción por falta de cumplimiento con la directiva y ahora tiene 10 semanas para reaccionar a la carta alemana.

¿Qué dicen los fabricantes?

En "Nuevos gases refrigerantes para el automóvil" (Revista Cevimap nº 77) ya afirmamos que, básicamente, los fabricantes se han dividido en dos grandes grupos. Por un lado, los franceses y americanos, fabricantes de vehículos y de gases. Liderados por Dupont y Honeywell, han desarrollado equipos basados en el gas R-1234yf. Por otro lado, los fabricantes alemanes de vehículos y equipos, que optan por el desarrollo y la optimización de sistemas frigoríficos, basados en el CO₂ (R-744).

BMW, Grupo VW y Porsche

Tras valorar la situación, a comienzos de 2013, anunciaron que no iban a incorporar



EL NUEVO
COMPUESTO,
HFO-1234YF, ES
HASTA DIEZ VECES
MÁS CARO DE
PRODUCIR



► Fachada de climatización





▶ Pegatina identificativa del refrigerante en el vehículo

el HFO-1234yf a sus nuevos modelos, solicitando oficialmente una moratoria de entre 3 y 5 años para desarrollar una climatización basada en el CO₂. Esta moratoria fue denegada.

Ford y General Motors

La mayoría de la gama de vehículos Ford y GM, incorpora en sus climatizadores, desde hace meses, el nuevo refrigerante. En EE.UU., el HFO-1234yf está siendo de nuevo investigado por la SAE y su aceptación por la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) podría ser revisada si se produjeran resultados contradictorios. Ford, por ejemplo, ya utiliza el HFO-1234yf en algunos de los modelos que fabrica en su planta de Almussafes (Valencia).

General Motors ha informado de que, tras realizar ensayos de accidentes con su nuevo modelo Adam, no ha detectado problema ni peligro de incendio. Las pruebas se llevaron a cabo en colaboración con TÜV Rheinland, buscando posibles incendios derivados del líquido refrigerante. En ningún momento se inició combustión alguna. Así, Opel ha indicado que seguirá utilizando este líquido en los sistemas de climatización de sus vehículos.

Subaru

Todos los modelos de Subaru incorporan el nuevo gas. Pero, como Toyota y el resto de fabricantes japoneses, no dan por cerrado este asunto hasta conocer el resultado de las nuevas pruebas.

Toyota

Si bien Toyota considera seguro el HFO-1234yf, se mantiene alerta frente a las nuevas pruebas de la SAE, esperando el informe final de KBA, para reconsiderar su

situación. Mientras, pensando en la tranquilidad de sus clientes, da "marcha atrás" y vuelve a equipar el gas R134a en su modelo Prius Plus, Lexus GS y el GT86.

Repercusión para la posventa

Actualmente, es complicado adquirir el gas. Existen problemas de abastecimiento fuera de los fabricantes. Las redes de distribución convencionales y los talleres independientes no disponen de dicho refrigerante, lo cual es una seria dificultad en caso de reparación.

Solamente los fabricantes de automóviles disponen de existencias para proveer de gas a sus servicios de posventa, a unos precios muy superiores a los del gas R-134a. Las cargas de R-1234yf pueden oscilar entre los 200 y 600 euros, según fabricante, por la escasez del gas, y dado que el coste de su producción es diez veces superior.

Sin embargo, la mayoría de fabricantes de equipamiento para taller ya se han actualizado. Han incorporado al mercado estaciones de mantenimiento y nuevos detectores de fugas adaptados al gas R-1234yf.

Para averiguar qué gas refrigerante incorpora nuestro coche, si es un modelo nuevo, existe una pegatina identificativa en el capó ■

PARA SABER MÁS

Área de Electromecánica
electromecánica@cesvimap.com

DuPont www.dupont.com

Honeywell
<http://honeywell.com/>
R744: www.r744.com/news

Sobre el HFO 1234yf
www.1234facts.com/resources

Incendios en vehículos debidos a actos intencionados y negligencias



LOS INCENDIOS QUE SE PRODUCEN EN LOS VEHÍCULOS O EN LOS QUE ESTÁN DIRECTAMENTE INVOLUCRADOS PRESENTAN UNA **CASUÍSTICA MUY VARIADA**, CUYA INVESTIGACIÓN DEPENDE DE MÚLTIPLES PARÁMETROS, QUE SE DEBEN ANALIZAR EN PROFUNDIDAD. PUEDEN SER **ACHACABLES A UN “PROBLEMA PROPIO” DEL VEHÍCULO** (DEL PROCESO DE FABRICACIÓN Y POSTERIOR COMERCIALIZACIÓN) O **TENER UN ORIGEN EXTERNO**. ESTA DISTINCIÓN ES ESENCIAL PARA ESTABLECER LAS **RESPONSABILIDADES** PERTINENTES



Por **Jorge Garrandés Asprón**

La diferenciación de las causas (achacables al vehículo o de origen externo) de los incendios, aun cuando cuantitativamente no supongan una variación de importancia a la hora de realizar la investigación -ya que los daños y pérdidas no varían- sin embargo, cualitativamente sí resulta de suma importancia.

Las causas que denominamos externas al producto pueden ocasionar un incendio durante toda la vida del vehículo. Además, los condicionantes variarán notablemente dependiendo del tipo del vehículo de que se trate. No son iguales para vehículos de carga de mercancías que para los de transporte de viajeros; ni para la maquinaria de trabajo agrícola que para los turismos y motocicletas, ya que tanto las intervenciones en los vehículos y máquinas como sus condiciones de trabajo van a ser muy distintas.

Incendio “en” o “de” un vehículo

Incendio EN el vehículo supone que sus causas se han producido en él; es decir, que el origen está en él y su posterior evolución se ha desarrollado, en mayor o menor medida, pudiendo afectar a otros vehículos, inmuebles, naves industriales, explotaciones agrarias, etc.

Sin embargo, el incendio DEL vehículo puede haberse iniciado en el propio vehículo o fuera de él, y su evolución posterior ha alcanzado al vehículo objeto de investigación.

Así como en el primer caso la investigación tendrá por objeto dilucidar el origen y foco del incendio en el vehículo, en el segundo puede que sea suficiente para el investigador determinar el grado de implicación del vehículo en él, ya que su origen y causas pueden estar muy alejados físicamente, o no interesar desde el punto de vista del establecimiento de responsabilidades.

A la hora de referirnos a un siniestro de estas características, también resulta interesante aclarar el término





Incendios en diversos tipos de vehículos

“provocado”, ya que, en muchas ocasiones, se emplea de forma incorrecta, y esta circunstancia puede llevar a conclusiones erróneas. Según la Real Academia Española (RAE), intencionado es un “*acto deliberado o voluntario*”. Sin embargo, la RAE define *provocar* como “*hacer que una cosa produzca otra como reacción o respuesta a ella*”. Por tanto, podríamos convenir que todos los incendios son provocados (por alguna causa), pero, sin embargo, no todos son intencionados.

Motos

Los incendios en los que se ven involucradas las motocicletas y los ciclomotores, aunque estadísticamente no son muy abundantes, suelen presentar dificultad a la hora de llegar a conclusiones claras, debido, fundamentalmente, a dos razones:

- Las motocicletas y, sobre todo, los ciclomotores, pueden montar numerosos elementos no originales, por lo que, tras el incendio, proceder a su identificación efectiva resulta problemático.
- En muchos incendios de garajes comunitarios pueden verse afectadas motocicletas y, dependiendo de su origen, puede resultar complicado establecer su implicación en dicho origen y la causa inicial.

Sin embargo, los vehículos de dos ruedas disponen de una característica definitoria para el investigador: su simplicidad de

elementos e instalaciones, comparativamente con los vehículos de cuatro ruedas y la maquinaria agrícola e industrial.

Turismos, monovolúmenes y todoterreno

Los vehículos de turismo y, por afinidad, los todoterreno y monovolúmenes, presentan (debido a sus configuraciones) casuísticas similares y condicionantes parecidos a la hora de producirse incendios por causas externas.

Para que se produzca un incendio en un vehículo es necesaria la conjunción de tres factores imprescindibles: presencia de combustible (sólido, líquido o gas), presencia de comburente (aire) y fuente de calor (capaz de iniciar la combustión). Sin alguno de estos tres factores podrá existir un riesgo elevado de generación de incendio, pero no llegará a darse.

Esto es significativo a la hora de analizar las causas externas, ya que, una vez estudiada la zona del posible origen del incendio, es importante establecer si alguno de los intervinientes necesarios (combustible, comburente y fuente de calor) puede ser propio del vehículo o se ha introducido en él, bien fortuitamente o bien de forma intencionada.

Por ejemplo, si se determina que la causa es la presencia de líquidos inflamables en la banqueta de un asiento del compartimento de pasajeros, este líquido ha debido de ser colocado en dicha

LA DIFERENCIACIÓN
DE LAS CAUSAS DE
LOS INCENDIOS
RESULTA DE SUMA
IMPORTANCIA PARA EL
ESTABLECIMIENTO DE
RESPONSABILIDADES

ubicación bien como derrame accidental o a propósito, con objeto de propiciar el incendio en el interior. En este mismo ejemplo, tenemos claro, además, que tampoco existe ninguna fuente de calor sobre el asiento, por lo que ésta también debió ser activada externamente; es decir, aportada por la acción humana intencionadamente o de forma accidental (caída de una colilla, por ejemplo).

El análisis del incendio debe partir, en primer lugar, del establecimiento de las circunstancias en las que se produjo, para lo cual resultará muy importante conocer si el fuego se produjo con el vehículo en marcha o parado, ya que los condicionantes térmicos achacables a las fuentes de calor son muy diferentes en ambos casos.

Es muy importante también considerar, en las hipótesis de trabajo iniciales, la ubicación aproximada de la **zona origen del incendio**, ya que los combustibles y las fuentes de calor existentes en el compartimento motor son muy diferentes a las que se hallan en el habitáculo de pasajeros.

La manipulación de las instalaciones eléctricas que se realizan, por ejemplo, al instalar cualquier servicio adicional en el vehículo, de forma negligente, y sobre todo, sin sistemas de protección eléctricos, puede causar incendios, así

como la defectuosa fijación de estas instalaciones a la carrocería, que pueden

causar falsos contactos generadores de chispas.

Una pérdida de combustible a presión en el compartimento del motor, que pueda ocasionar su vaporización en zonas calientes, como colectores del escape o turbocompresor, y que sean achacables, por ejemplo, a defectuosas conexiones del sistema de admisión de combustible por su manipulación, también podrán provocar un incendio al alcanzarse la temperatura de ignición del combustible vaporizado.

La instalación de accesorios eléctricos en el habitáculo de pasajeros, deficientemente instalados o con contactos no adecuados, (por ejemplo, sin protecciones o en las que se puedan crear sobrecargas con el consiguiente calentamiento del conductor eléctrico), podrán generar la combustión de los numerosos elementos sólidos combustibles existentes.

La adición de combustibles y acelerantes sobre elementos del interior o del exterior del vehículo son causas relativamente habituales productoras de incendios en vehículos de forma **intencionada**. Bien es cierto que, en estos casos, estas actitudes suelen combinarse con la producción de la fuente de calor sobre el combustible adicionado, por ejemplo, con gasolina, pastillas de hidrocarburos prensados o *sprays* de materiales inflamables, colocados sobre combustibles sólidos (neumáticos, asientos, guarnecidos, etc.) y sobre los que se añade alguna fuente de calor (chispas, cerillas, mechero, etc.).

► Toma de datos y análisis del incendio en CESVIMAP





Camiones, remolques y semirremolques

Algunas de las actitudes negligentes expuestas en el caso de los vehículos de turismo pueden extrapolarse a los camiones y remolques, teniendo en cuenta las lógicas variaciones en cuanto a pesos y dimensiones.

Pero hay un condicionante de los vehículos para transporte de carga que los diferencia de los turismos y es, precisamente, la carga, ya que será un parámetro más a controlar y que, en caso de que se trate de algún tipo de carga que potencialmente sea combustible, habrá que considerarlo a la hora de analizar el incendio, contando como combustibles no sólo con las cargas denominadas "mercancías peligrosas", (según la legislación actualmente en vigor), sino también con todas aquellas que, bajo determinadas condiciones, puedan producirlo: desde telas, pasando por

cereales, polvo, gases, maderas, celulosas, plásticos, etc.

Los vehículos para transporte de carga habitualmente incorporan determinados equipos auxiliares no montados por el fabricante del vehículo, y que propician la adaptación de instalaciones y sistemas complementarios.

Es muy importante comprobar estas instalaciones complementarias, así como sus sistemas de montaje al vehículo y, en ocasiones, su idoneidad para el cometido para el que fueron montadas.

En las operaciones de trabajo habituales de estos vehículos -que no olvidemos son de trabajo- pueden verse afectadas con esfuerzos excesivos, roturas, fisuras e, incluso, manipulaciones indebidas, produciendo el caldo de cultivo adecuado para generar con posterioridad un foco de incendio.

CURSO ON LINE DE INVESTIGACIÓN DE INCENDIOS EN VEHÍCULOS

El Curso de Investigación de Incendios en Vehículos, con una duración de 25 horas, es un programa desarrollado por CESVIMAP, mediante el que el alumno podrá:

- Conocer los elementos del vehículo que intervienen en un siniestro de incendio, como combustibles o comburentes.
- Identificar adecuadamente las fuentes de calor potenciales del vehículo.
- Caracterizar cada incendio según los efectos que ha ocasionado en el vehículo.
- Ubicar el posible foco del incendio.
- Identificar las causas que produjeron el incendio.



**Puedes matricularte en este curso cuando quieras
Comienza a formarte durante los 30 días siguientes**



LOS CONDICIONANTES

DE UN INCENDIO

VARÍAN

NOTABLEMENTE

DEPENDIENDO DEL

VEHÍCULO AFECTADO

(TURISMO, MOTO,

VEHÍCULO INDUSTRIAL

O AGRÍCOLA, ETC.)



Podemos encontrar protecciones plásticas de los cables dañadas, interruptores rotos, contactos defectuosos en la instalación eléctrica, manguitos de combustible fisurados, montaje de accesorios de forma indebida, puenteo de protecciones eléctricas, etc.

Cualquiera de estos aspectos es aplicable tanto al camión tractor como al remolque arrastrado, ya que estos últimos se carrozan con los mismos elementos que los camiones (maderas, toldos, plásticos, etc.) y, además, muchos montan los mismos equipos complementarios en sus carrocerías (equipos de frío, grúas, bombas de hormigón, transporte de animales, mercancías peligrosas, etc.). Un mantenimiento defectuoso de los sistemas de admisión de combustible, en muchas ocasiones puede producir derrames de combustible sobre elementos calientes, que en los camiones, además, se encuentran mucho más expuestos que en los turismos.

Maquinaria agrícola

Una característica identificativa y particular en las máquinas que trabajan en labores agrícolas son sus duras condiciones de trabajo, lo que, inevitablemente, "castiga" de forma más intensa sus carrocerías, mecánicas e instalaciones, pudiendo ocasionar daños potencialmente productores de incendios, cuando no se tomen las debidas precauciones.

Estas precauciones pasan inevitablemente por un mantenimiento muy estricto de las máquinas, tanto en el mantenimiento programado, por parte del fabricante, como en el periódico, a realizar por el maquinista. Hay mantenimientos de limpieza que deben realizarse diariamente en máquinas



cosechadoras de cereal; por ejemplo, para evitar que el cereal seco tapone determinados conductos de aireación que, en caso contrario, podrían producir incendios por calentamiento.

En numerosas ocasiones, las atmósferas en las que trabajan estas máquinas tienen mucho polvo en suspensión y partículas sólidas secas, que son muy buenos combustibles. Para que se produzca un incendio deberían darse las siguientes **condiciones:**

- Si a esta atmósfera "delicada" le añadimos una conducción negligente, que pudiera producir chispas al golpear elementos de acero con piedras del terreno.
- Cualquier falta de mantenimiento mecánico que supusiera una lubricación defectuosa entre elementos metálicos.
- Una falta de limpieza de restos sólidos, que los concentrara sobre colectores o sobre el turbocompresor.

También hay que considerar que estas máquinas, en ocasiones, se estacionan en lugares apartados y poco transitados, por donde realizan sus labores agrícolas, y pueden ser objeto de actos intencionados vandálicos, como roturas de manguitos y cables, o la adición de sustancias combustibles acelerantes sobre elementos de las máquinas como neumáticos, tapas de plásticos, depósitos de combustible o guarnecidos y asientos ■



PARA SABER MÁS

Investigación de incendios en vehículos. CESVIMAP, 2012.

www.aulacesvimap.com/investigacionincendios

www.revistacesvimap.com



A LA CABEZA.

LOS FABRICANTES LÍDERES DAN SU APROBACIÓN A GLASURIT

Una empresa que marca tendencias: con sus productos y sistemas de pintura, Glasurit es un proveedor líder en aprobaciones de fabricantes de vehículos: una ventaja competitiva crucial para los talleres. La aprobación OEM no sólo asegura un mejor nivel de los trabajos de pintado, sino que los fabricantes de los vehículos aceptarán responsabilidad por garantía. También usted puede aprovechar las ventajas de la máxima calidad de los productos y sistemas de Glasurit: deje una brillante impresión en sus clientes.

ProFit with Glasurit.



A brand of

 **BASF**

The Chemical Company

Glasurit, Avda. Cristóbal Colón S/N, Pol. Ind. El Henares, 19004 Guadalajara, España
Tel.: 949 - 20 90 00, Fax: 949 - 20 91 42, www.glasurit.com



Actas de conformidad y de no conformidad

EN EL SEGURO DEL AUTOMÓVIL –O BIEN EN EL DE PERSONAS, RESPECTO AL GRADO DE INVALIDEZ EN UN ACCIDENTE– PUEDE QUE **NO EXISTA ACUERDO SOBRE LA INDEMNIZACIÓN** A PERCIBIR. EN ESTE CASO, EL ASEGURADO NOMBRARÁ A OTRO PERITO QUIEN, TRAS ESTUDIAR EL CASO, SE REUNIRÁ CON EL PRIMERO PARA LLEGAR A UN ACUERDO (**ACTA DE CONFORMIDAD**) O NO (**DE DISCONFORMIDAD**)



Por Lourdes Familiar Martín

La Ley del Contrato de Seguro (LCS) (Ley 50/1980, de 8 de octubre) en su artículo 38 regula un procedimiento extrajudicial para la liquidación de siniestros, dotando a las partes de un mecanismo de resolución para **determinar la indemnización** a percibir (*quantum indemnizatorio*). La característica fundamental de este procedimiento es su carácter imperativo. Es de aplicación, legalmente obligatorio, en las controversias entre asegurado y asegurador en los siniestros que afecten a los “seguros de daños”. Este carácter imperativo supone que las partes no disponen si acuden a él o no. Si, a los 40 días siguientes de haberse producido el siniestro no existe acuerdo, las partes, por ley, tienen que seguir el procedimiento establecido en el artículo 38. Éste, tal y como se establece en jurisprudencia del TS (STS de 29 de junio y 17 de julio de 1992), es una vía previa a la acción judicial correspondiente. En consecuencia, una vez iniciado el procedimiento pericial, en el momento de

acordar la indemnización pueden surgir controversias con el asegurado o el contrario, principalmente por discrepancias en el importe a indemnizar, fundadas en los daños que presenta el vehículo –lo que se denomina *causas del siniestro*–. Así, si tras el primer **informe pericial**, correspondiente a la valoración de daños y la propuesta de indemnización, el asegurado no está de acuerdo con el importe resultante, puede nombrar a un segundo perito, que realizará su propia valoración de daños de la que puede resultar un total de peritación distinto. Otro tipo de informes sujeto a este procedimiento es el que el primer perito realiza para justificar el **rehúse**, del que será informado el asegurado. En este informe se detallan las razones técnicas por las que se rechaza la indemnización total o parcial de los daños. El rehúse, total o parcial, debe ir precedido, obligatoriamente, del ofrecimiento de la tercería pericial (art. 38 de la Ley de

Contrato de Seguro). En la comunicación que debe remitirse al asegurado se le trasladará íntegramente el dictamen del perito que motiva el rechazo del siniestro. Así, podrá contratar a un segundo perito, quién aportará un informe que demuestre que esas razones no son correctas.

Tanto en el informe pericial de indemnización como en el de rechazo, los peritos han de poner en común los criterios técnicos que han aplicado en sus respectivos informes, argumentando las decisiones tomadas y solucionando las diferencias que existan, para evitar que el asegurado continúe la reclamación y acabe en los tribunales.

La función del perito, pues, es fundamental en este procedimiento de la LCS (artículo 38); debe conocer en profundidad el mismo y la importancia jurídica de sus actuaciones.

Procedimiento

Recibido el encargo de peritación, el perito de la compañía aseguradora valora los daños y emite un informe sobre el siniestro, que debe proponer:

- Rechúse total
- Rechúse parcial
- Propuesta de indemnización, si procede.

En virtud del derecho a la información y defensa de los intereses de los asegurados, se comunica al asegurado el informe pericial, ofreciéndole la posibilidad de nombrar un segundo perito en el plazo de 8 días.

Si el asegurado no contesta o no nombra a un segundo perito implica la aceptación del informe inicial del perito de la compañía aseguradora.

Si el asegurado nombra un segundo perito, éste emitirá un informe, que comunicará al perito de la compañía, quién, tras analizarlo y estudiarlo técnicamente –en un plazo establecido– presentará uno de estos dos tipos de documentos:

1. Acta de conformidad: Es un acta conjunta elaborada por ambos peritos de mutuo acuerdo. Este documento debe recoger **obligatoriamente como mínimo** los requisitos establecidos en el ya mencionado artículo 38 de la LCS: *causas del siniestro, valoración de los daños y demás circunstancias que influyan en la determinación de la indemnización, según*



LA FUNCIÓN DEL
PERITO ES
FUNDAMENTAL EN
EL PROCEDIMIENTO
DEL ARTÍCULO 38
DE LA LCS



► Puesta en común de criterios técnicos

ACTA DE CONFORMIDAD. Contenido mínimo

- Fecha del acta.
- Identificación de los peritos que intervienen: nombre y apellidos, DNI, dirección a efecto de notificaciones, titulación relacionada con la pericia, origen de su nombramiento (aseguradora o asegurado, datos personales).
- Elaboración del acta (artículo 38 de la LCS).
- Identificación del expediente y del vehículo (matrícula o número de bastidor)
- Breves antecedentes del siniestro.
- Valoración de los daños, criterios y fuentes consultadas, y cualquier circunstancia que pueda influir en la determinación de la indemnización.
- Propuesta de indemnización.
- Artículo 335 de la Ley de Enjuiciamiento Civil (LEC), firmado por ambos peritos. Si alguna de las firmas fuera ilegible, se consignará de puño y letra nombre y apellidos y DNI junto a la misma.



LA ASEGURADORA
DEBE PROCURAR
ALCANZAR UN
ACUERDO JUSTO CON
EL ASEGURADO



la naturaleza del seguro de que se trate y la propuesta del importe líquido de la indemnización.

Estos requisitos se establecen de forma taxativa. La falta de alguno de ellos supone la nulidad del documento y su impugnación. Así establece el TS en su Sentencia STS, Sala 1ª 09/12/2002: “más que tratarse de un propio informe pericial, guarda más semejanza a un laudo arbitral, que aparece fundado en las propias precisiones que los peritos hagan, en orden a determinar los conceptos exigidos en el párrafo quinto, de acuerdo a sus conocimientos técnicos, en los correspondientes apartados que de forma imperativa han de constar en el acta”.

2. Acta de no conformidad o

disconformidad: Cuando no exista acuerdo con el segundo perito nombrado por el asegurado **es aconsejable, para acreditar el cumplimiento del procedimiento**, que el perito de la compañía elabore un documento para informar a la aseguradora y dejar constancia de su opinión técnica. A este documento se le denomina *acta de no conformidad*.

El acta de no conformidad debe recoger, como mínimo, la ratificación y reproducción del informe pericial inicial, elaborado por el perito de la compañía (y así tenerlo por reproducido, por si existiera impugnación posterior). También incluirá aquellos aspectos no analizados inicialmente y que pudieran ser objeto de discusión, como ampliación de prueba. Servirá, asimismo, para llegar a acuerdos parciales entre los peritos.

No es aconsejable valerse de dicha acta como contra-informe, ya que revelaríamos anticipadamente nuestros argumentos técnicos de defensa (sería perjudicial en caso de litigio). Debemos tener en cuenta que toda la documentación aportada será remitida al asegurado en aras de poder ejercitar la defensa de sus derechos.

En el supuesto de que el perjudicado no conteste o rehúse la oferta de la aseguradora, si se siguiera un procedimiento judicial, la compañía habrá



ACTA DE NO CONFORMIDAD. Contenido mínimo

- Fecha del acta.
- Identificación del perito que la elabora unilateralmente: nombre y apellidos, DNI, dirección a efectos de notificaciones, titulación relacionada con la pericia. También el origen de su nombramiento (aseguradora o asegurado, datos personales).
- Elaboración del acta (artículo 38 de la LCS).
- Identificación del expediente y del vehículo (matrícula o número de bastidor).
- Ratificación y reproducción del informe pericial inicial.
- Breve resumen de las causas técnicas de discrepancia y la no conformidad del perito con el informe elaborado por el segundo perito.
- Si ha existido reunión o no con el segundo perito.
- Artículo 335 de la LEC, firmado por el perito de la compañía.

de consignar el importe ofertado, aportando al juez los justificantes de la consignación y de su oferta formal. Si se tratara de un rehúse total de los daños, se aportarán, como prueba de la

decisión, todos los justificantes que lo motivan y aquellos que gobiernan las intenciones y buen hacer de la aseguradora, caso de los ofrecimientos formales de peritación contradictoria. Desde el punto de vista de la aseguradora, todos los esfuerzos han de conducirse a alcanzar un acuerdo equitativo con el asegurado; deben estar justificados junto a una oferta razonada, para que el juzgado contemple y entienda la buena voluntad y esfuerzo de la aseguradora para compensar los daños de manera justa, y en un plazo breve, atendiendo y respetando la normativa vigente. Conviene señalar la importancia de conocer y ampliar toda la información técnica aportada por el perito que pueda ser útil: versión y daños de los implicados, lugar de ocurrencia, estado y accesorios del vehículo, etc., para garantizar nuestras propuestas ■



PARA SABER MÁS

Área de Asesoría Jurídica
administracion@cesvimap.com

Ley de Enjuiciamiento Civil

Cesviteca, Biblioteca virtual de CESVIMAP
www.cesvimap.com

www.revistacesvimap.com



Elementos Amovibles

ISBN: 978-84-9701-310-9



383 páginas
color | 27 x 19 cm

- Desmontaje, montaje y sustitución de lunas.
- Aluminado, ruedas y neumáticos.
- Refrigeración, alimentación y escape...

P.V.P. **37,44 €***

Elementos Metálicos y Sintéticos

ISBN: 978-84-9701-307-9



255 páginas
color | 27 x 19 cm

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

P.V.P. **29,64 €***

Elementos Fijos

ISBN: 978-84-9701-308-6



315 páginas
color | 27 x 19 cm

- Métodos de unión. Corte y desgrapado. Soldadura.
- Tratamientos anticorrosivos.
- Aluminio en fabricación y reparación

P.V.P. **30,16 €***

Elementos Estructurales del Vehículo

ISBN: 978-84-9701-311-6



320 páginas
color | 29,7 x 21 cm

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

P.V.P. **30,16 €***

Preparación de Superficies

ISBN: 978-84-9701-292-8



271 páginas
color | 27 x 19 cm

- Corrosión. Protecciones anticorrosivas.
- Preparación de superficies: instalaciones, equipos y procesos.

P.V.P. **29,64 €***

Embellecimiento de Superficies

ISBN: 978-84-9701-299-7



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.

P.V.P. **30,16 €***

Sistemas de Seguridad y Confortabilidad

ISBN: 978-84-9701-215-7



271 páginas
color | 27 x 19 cm

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

P.V.P. **29,12 €***

Gestión y Logística del Mantenimiento de Vehículos

ISBN: 978-84-9701-303-1



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.

P.V.P. **30,16 €***

Técnicas de Comunicación y de Relaciones

ISBN: 978-84-9701-302-4



107 páginas
color | 27 x 19 cm

- Atención al cliente.
- Gestión de quejas.
- Control de calidad.

NUEVO!

P.V.P. **16,12 €***

Tratamiento y Recubrimiento de Superficies. Pintado de Automóviles

ISBN: 978-84-9701-268-3



427 páginas
color | 30,5 x 21 cm

- Herramientas y equipos de pintado.
- Procesos y técnicas de pintado en reparación, difuminado, aerografías, corrección de defectos...

P.V.P. **47,84 €***

Estructuras del Vehículo y Elementos Amovibles y Fijos no Estructurales. Reparación de Carrocerías de Automóviles

ISBN: 978-84-9701-298-0

718 páginas
color | 30,5 x 21 cm

- Repaso de chapa.
- Soldadura.
- Conformación de una carrocería deformada.
- Reparación de plásticos.
- Sustitución de lunas.

P.V.P. **60,84 €***

Cómo realizar su pedido

- Por teléfono

920 206 300 | 920 206 309

Lunes a jueves de 9,00 a 14,00 h. y 16,00 a 18,00 h.
Viernes de 9,00 a 14,00 h.

- Por e-mail: publicaciones@cesvimap.com

- Por internet

www.cesvitienda.com

*Oferta válida hasta el 31-12-2013 o agotar existencias.
IVA y gastos de envío incluidos en territorio nacional.

Y con estos libros...
te ayudamos FP

**mucho más
que un libro**

**recursos on-line
para profesores**

www.cesvitienda.com

CESVIMAP



Puertas abiertas

Nuevos libros en catalán de CESVIMAP

CESVIMAP ha editado una nueva colección de libros en catalán, pertenecientes al Grado Medio de Carrocería. *Elements Amovibles*, *Elements Fixos*, *Elements Metàl·lics i Sintètics*, *Elements Estructurals del Vehicle*, *Preparació de Superfícies* y *Embelliment de Superfícies* son los nuevos libros publicados que siguen la metodología de las asignaturas del mismo nombre. Los profesores consideran de gran utilidad estos libros debido a los numerosos procesos de reparación que incorporan, realizados en el taller CESVIMAP y que detallan paso a paso el método a seguir.



Formación en automoción: más contenidos de CESVIMAP

CESVIMAP responde a las necesidades de formación, *on line* o presenciales. Cuatro nuevos cursos amplían el catálogo presencial: *Técnicas de reparación y soldadura sobre aceros de alto límite elástico*; *Optimización en la gestión y en los procesos del área de pintura*; *Cómo ganar dinero en el área de pintura*; *Cómo ganar dinero en el área de carrocería*.

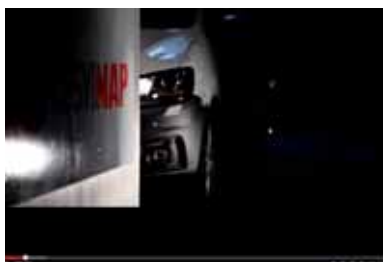
Se añaden los títulos con **reconocimiento universitario** por la Universidad Católica de Ávila: *Experto en posventa de automoción*, *Curso Superior Universitario de Peritación de Automóviles* y *Curso Técnico Universitario de Reconstrucción de Accidentes de Tráfico*. También se inaugura el aula CESVIMAP en Barcelona, con el curso *Reparación de plásticos*; esta oferta se irá ampliando progresivamente. Por último, según el concepto *¡Fórmate a tu ritmo!*, CESVIMAP acaba de lanzar un curso *on line* de corta duración, *Investigación de incendios en vehículos*.



App de Realidad Aumentada de CESVIMAP

CESVIMAP ha desarrollado una aplicación en Realidad Aumentada: **Crash Test 3D**. Esta innovación precisa de un marcador para lanzarla, un poster dirigido a jóvenes alumnos de Automoción, que se puede descargar desde Google Play.

En una tableta o Smartphone se superpone la imagen captada con la cámara con el escenario modelizado virtualmente, reproduciendo un *crash test* CESVIMAP con sonido real. El impacto es frontal, a 15 km/h, en el 40% de la parte delantera izquierda del vehículo, contra un bloque indeformable de 35 toneladas, girado 10°. Nuestro centro realiza este tipo de impactos a velocidad controlada, delantero y trasero, según normas RCAR, la asociación internacional de centros de investigación en reparación del automóvil a la que pertenece.



Nuevo vídeo institucional CESVIMAP

Ya está en el canal CESVIMAP de Youtube nuestro nuevo vídeo institucional que celebra, además, el 30 aniversario de la empresa. En el vídeo se hace un recorrido por las diversas áreas de automoción que estudiamos, los temas en los que profundizamos y nuevas líneas de investigación... Se han utilizado imágenes impactantes, un texto novedoso y una música diferente. El vídeo está disponible también en inglés y portugués.

La librería



Por Concha Barbero de Dompablo



Hazte visible sin grandes inversiones

Título: ¡Que se entere todo el mundo!
Autores: Marta Aguilar y Juanma Romero
Empresa activa, 2013
9,00 €

Guía práctica de comunicación para emprendedores y empresas. Cada vez es más difícil hacerse visible entre tanta información que circula por los distintos medios de comunicación e información. En *¡Que se entere todo el mundo!*, sus autores, dos reconocidos profesionales de la comunicación, brindan las herramientas básicas y esenciales para que cualquier emprendedor, autónomo o pequeña y mediana empresa, pueda conseguir visibilidad en los medios e Internet sin invertir grandes fortunas y con buenos resultados.



La empresa familiar, adaptándose al cambio

Título: La profesionalización de las empresas familiares
Autora: Paloma Fernández Pérez
Lid Editorial, 2013
28,08 €

Los negocios familiares dominaron y dominan la vida empresarial en España, pero apenas sabemos nada sobre el proceso de modernización de su gestión. En los dos últimos siglos estas empresas y grupos de control familiar han tenido que aprender a ir más allá de sus mercados locales y regionales y buscar formas de adaptarse a los retos de tres revoluciones tecnológicas, que han cambiado su forma de producir, de relacionarse y de pensar. *La profesionalización de las empresas familiares* destaca cómo han sabido conservar sus raíces a la par que han promovido la profesionalización en la gestión.



Manual del reparador

Título: Reparación de carrocerías de automóviles
Autor: CESVIMAP
CESVIMAP, 2009
60,84 €

Un libro con más de 700 páginas, a color, en el que se desarrollan las modernas tecnologías y técnicas de reparación de automóviles, experimentadas en CESVIMAP. Aborda la tipología de carrocerías y los materiales y métodos empleados en su fabricación, para desarrollar después todas las técnicas de trabajo sobre sus piezas. La conformación de los daños estructurales, su control, verificación y estiraje, así como la sustitución de elementos son algunos de los aspectos expuestos en este manual, imprescindible para el profesional del taller y para todo aquél que desee iniciarse en el conocimiento y la práctica de estas materias.



Reparaciones que embellecen

Título: Pintado de automóviles
Autor: CESVIMAP, 2008
47,84 €

El saber de CESVIMAP sobre pintura en automoción, concretado en este libro: procesos, equipos y productos de pintado, extraordinariamente ilustrados con imágenes que reflejan la tecnología punta en este campo. Las pinturas de reparación, las herramientas y equipos de pintado, los métodos de preparación de superficies

y todo un repaso a las técnicas generales de pintado son analizados, junto a otros aspectos como la personalización de los vehículos, el pintado de motocicletas y vehículos industriales y la gestión del área de pintura, tan decisiva en la rentabilidad de los procesos.



Seguros de Automóviles MAPFRE

Todo cambia en la vida, menos tu persona de confianza en seguros

Por mucho que cambies de coche, tu persona de confianza en seguros seguirá a tu lado, para ofrecerte siempre las mejores coberturas en seguros de automóviles:

- ! **Servicio puerta a puerta** de reparación de vehículos: recogemos tu coche averiado en casa, te dejamos uno de **sustitución en 24 h.** y te lo devolvemos reparado con garantía.
- ! **Trasladamos tu coche al domicilio** sin límite de kilómetros, así como al resto de ocupantes del vehículo averiado.
- ! **Asistencia en carretera** en menos de 1 h.
- ! **Préstamo de hasta 3.600€** sin intereses para la reparación por accidente.

Infórmate en mapfre.com o llamando al 902 03 02 03.



MAPFRE

Personas que cuidan de personas

ELGRECO2014





La revolución del PROCESO de PULIDO

En muy pocos pasos,
consiga un **gran acabado** a la **primera**

REDUCCIÓN y AFINADO del ARAÑAZO



PULIDO



ABRILLANTADO

