

Revista técnica de

**CENTRO ZARAGOZA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE VEHÍCULOS. S.A.

## Recambio Certificado



Pintado de piezas de plástico III  
Procesos de aplicación de la pintura de acabado

Aplicaciones en Smartphones para la Seguridad Vial  
COMOBITY

Bonificación de la formación



German Engineering



## El número uno para los pintores de vehículos

Lo mejor para los pintores profesionales, donde se concede valor a superficies brillantes, se confía absolutamente en SATA. Las pistolas de pintura SATA, los sistemas de protección respiratoria, los filtros de aire comprimido y los diversos accesorios son exclusivamente desarrollados y producidos en Alemania. Los clientes exigentes reciben así la herramienta perfecta. Y con eso, las mejores condiciones para un trabajo excelente.

Más información: [www.sata.com](http://www.sata.com)

Importador para España:  
Telf. Departamento  
Comercial: 93 843 99 41  
E-mail: [reauxi@reauxi.com](mailto:reauxi@reauxi.com)  
Web: [www.reauxi.com](http://www.reauxi.com)



## Sumario

5 Editorial.

### Carrocería y pintura

- 6 Sustitución de lunas pegadas.
- 12 Pintado de piezas de plástico.
- 18 Proveedores de servicios de asistencia en carretera Certificados CZ.
- 26 Propiedades anticorrosivas de los recubrimientos.

30 **Hoy escribe:** Eduardo Rodríguez Sierra.  
Director Comercial de Asitur.

### Mecánica y electrónica

- 32 Combustibles alternativos GLP, GNC y Etanol.
- 36 Los sistemas de aparcamiento asistido.

40 **Formación:** Bonificación de la formación programada por las empresas.

### Seguridad vial

- 44 Aplicaciones en Smartphones para la Seguridad Vial. Comobity.
- 48 EuroNCAP evalúa los sistemas de detección de peatones.

### Herramientas y equipos

- 52 Cromauto. Presentación de su línea de pintado.
- 56 General Paint. Presentación de su gama de productos General.
- 60 Sierra alternativa neumática para carrocería de Wieländer+Schill.

### Novedades del automóvil

- 62 Renault Megane. La horma de tu zapato.
- 66 Nuevo Kia Sportage. Espíritu de Explorador.

68 **Paso a Paso:** Sustitución panel de puerta.

70 Noticias del Sector.

72 Noticias de Centro Zaragoza.



6



12



26



32



36



44



48



56



52



60



68



# 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](http://www.lechler.eu)



Caring about the differences!



## La certificación CZ: el reconocimiento de la calidad



El sector de la fabricación de recambios para el automóvil es uno de los más complejos y competitivos. El mercado ofrece una gran variedad de opciones, y al mismo tiempo, los usuarios son cada día más expertos, y por lo tanto, más exigentes. Hoy en día no se concibe que una empresa quiera sobrevivir en ese sector si no demuestra que sus productos son técnicamente adecuados, y que dispone de la capacidad necesaria para fabricarlos siguiendo las mismas especificaciones a lo largo del tiempo.

A este respecto, la certificación de producto surge como una oportunidad que permite ofrecer a las empresas la confianza necesaria sobre sus productos, a través de la demostración imparcial y competente por una tercera parte de que sus productos cumplen con los requisitos especificados en la norma de certificación correspondiente.

**Centro Zaragoza**, como centro tecnológico con una dilatada experiencia en el desarrollo de labores de investigación sobre los sistemas de reparación del automóvil, y consciente de la importancia que este sector tiene para los usuarios del automóvil, desarrolló un sistema de certificación para las piezas de recambio de carrocería con el objetivo de estimular a los fabricantes en la mejora continua de la calidad de sus productos, como medio para obtener un recambio que permitiese el establecimiento de mercados más competitivos.

La certificación CZ de recambio de carrocería surgió, pues, como respuesta a una necesidad planteada por los propios fabricantes, desarrollar un instrumento que les permitiera identificar y demostrar la calidad de sus productos, y asegurar que estas circunstancias eran mantenidas en el tiempo.

Hoy en día, tras más de 15 años desarrollando la labor de certificación de recambio de carrocería, y con más de 10 millones de piezas en el mercado con la etiqueta "**Pieza Certificada CZ**", la certificación CZ es sinónimo de calidad, y su marca está ayudando a las empresas que la utilizan a diferenciarse del resto, propiciando que la mejora continua de su competitividad, factor básico para la supervivencia de cualquier empresa, se haya convertido en un elemento clave para el desarrollo de éstas, frente a sus competidores.

Como colofón a este proceso, la Entidad Nacional de Acreditación Española (ENAC) ha decidido recientemente conceder la acreditación a **Centro Zaragoza**, como reconocimiento de nuestra competencia técnica para la Certificación de Productos del Sector Industrial según los criterios recogidos en la norma UNE-EN ISO/IEC 17065:2012, lo que supone un reconocimiento al rigor técnico con el que hemos venido trabajando durante estos años, compromiso adquirido desde el inicio de nuestra labor investigadora, y que mantenemos día a día para mejorar la reparabilidad de los vehículos.

# Sustitución de lunas pegadas

M<sup>a</sup> Concepción Pérez García



La rotura de las lunas, principalmente del parabrisas es uno de los siniestros más frecuentes que sufren los vehículos. El impacto de objetos en esta luna frontal o los esfuerzos generados en caso de una colisión, provocan la rotura de estas piezas fabricadas en vidrio, un material relativamente frágil, pero necesario en el diseño de los vehículos.

Los vidrios utilizados en fabricación han sufrido un considerable desarrollo tecnológico desde sus orígenes, ampliándose el tamaño de las superficies acristaladas en los vehículos y también el número de funcionalidades incorporadas a ellos.

En el caso de los parabrisas su principal función es la de garantizar la visibilidad a través de él, protegiendo a los ocupantes del impacto de objetos, polvo, viento, lluvia u otros elementos atmosféricos. Además, gracias al sistema de unión por adhesivo a pasado a formar parte de la estructura resistente de la carrocería, mejorando la rigidez del habitáculo de pasajeros.

## Funcionalidades y prestaciones

En base a las funcionalidades o prestaciones suministradas por las lunas se habla de distintos tipos: las lunas tintadas y de control solar reductoras de la energía solar entrante en el habitáculo, las calefactables antihielo y antivaho, las hidrófobas repelentes de la lluvia, las lunas con capa antirreflejo solar, las que incorporan antenas serigrafiadas, las acústicas reductoras de sonido exterior y lunas con soportes como el de luz y el de activación de los limpiaparabrisas.

Los últimos avances tecnológicos relacionados con los parabrisas han sido los sistemas Head-Up Display (HUD) que proyectan información al conductor sobre la superficie del parabrisas y la instalación de las cámaras de vídeo y sensores de los sistemas de asistencia a la conducción a través de soportes premontados de fábrica sobre su superficie.

Por todas estas funcionalidades, hoy se considera al parabrisas como un elemento más de la **seguridad activa y pasiva** del vehículo, debiéndose

## Uno de los siniestros más frecuentes es la rotura de lunas

El parabrisas, la luna trasera y algunas lunetas laterales van fijadas a la carrocería mediante adhesivo. Las uniones pegadas son relativamente sencillas de realizar, siempre que se utilicen los productos adecuados y se sigan las instrucciones de pegado marcadas por el fabricante. Aspectos como la limpieza y la preparación de las superficies son vitales para garantizar un pegado correcto.

prestar especial atención al proceso de su instalación para evitar fallos de adhesión o de los sistemas incorporados a ellas y de esta forma restituir los niveles de seguridad iniciales.



### Lunas homologadas

Vista la variedad de lunas y de sistemas incorporados a ellas, el técnico debe identificar correctamente la luna nueva de recambio a montar sobre el vehículo.

Las lunas que se instalen en los vehículos deben cumplir los requisitos de calidad y seguridad exigidos por el **"Reglamento CEPE/ONU 43R"**, sobre la homologación de los materiales de acristalamiento de seguridad y su montaje en los vehículos". Estas lunas llevan incorporada la **marca de homologación**, constituida por un círculo en cuyo interior aparece una letra "E" seguida del número distintivo del país que ha otorgado la homologación, a continuación lleva la indicación del reglamento "43R" y del número de homologación para esa luna. Además, siempre se ha de especificar el símbolo del tipo de vidrio del que se trata y la marca del fabricante.



Marca de homologación según reglamento 43R.

## Carrocería y pintura Sustitución de lunas pegadas



### Productos utilizados

En el proceso de instalación de una luna pegada, dos de los aspectos más importantes son los productos utilizados y su correcta aplicación. Estos productos se suministran en el mercado en forma de kits individuales para una única aplicación o por separado en recipientes de mayores cantidades dirigidas a los talleres específicos de lunas.

Como adhesivo se emplean **poliuretanos** específicos, con unas características técnicas apropiadas para asegurar la unión entre el vidrio y la carrocería. Estos poliuretanos poseen la resistencia mecánica suficiente para soportar impactos, y la rigidez necesaria para formar parte de la estructura del vehículo. La unión debe tener cierta flexibilidad para absorber los esfuerzos generados durante el desplazamiento habitual del vehículo. Una unión demasiado rígida o demasiado elástica, puede redundar en la disminución de la seguridad pasiva del vehículo.

*Los poliuretanos utilizados en el pegado de lunas en vehículos, poseen unas características específicas para garantizar la adhesión.*

Otros productos cuya utilización es imprescindible son los **preparadores de las superficies** de pegado, limpiadores, activadores e imprimaciones, empleados para promover y garantizar una buena adhesión entre las diferentes superficies existentes. En cualquier unión pegada es fundamental la correcta

limpieza de las superficies (marco de la carrocería y el vidrio), para que no haya suciedad, aceites o partículas que impidan el contacto del adhesivo con las superficies a unir. Para conseguir el agarre del adhesivo utilizado (poliuretano) a las superficies de vidrio y de la chapa, se aplican las imprimaciones o activadores cuya función es facilitar y promover la adhesión en estos sustratos.

*La unión por adhesivo de las lunas a la carrocería mejora la rigidez del habitáculo de pasajeros.*

### Proceso de sustitución

La primera operación a realizar en la instalación de una luna pegada es separar la luna de la carrocería cortando el adhesivo que lo mantiene unido. Para esta operación se pueden emplear máquinas de corte y cables de acero. Es importante prestar atención al corte para no dañar la pintura del marco de la carrocería. En el hueco que forma el marco con el canto de la luna se acumula con facilidad suciedad y humedad, factores que favorecen la oxidación de la chapa. Por este motivo, cualquier arañazo en la pintura debe protegerse. Los fabricantes suelen indicar la aplicación de alguno de sus productos del kit para esta situación, habitualmente suele tratarse de la imprimación negra. Si se da el caso en el que nos encontramos una superficie de chapa desnuda demasiado grande, habrá que realizar el proceso habitual de pintura.

A continuación, se prepararán las superficies de pegado para conseguir una buena adhesión del vidrio a la carrocería aplicando los productos intermedios (limpiadores, activadores, imprimaciones). En función de la naturaleza de la superficie que nos encontremos, aplicaremos el producto preparador indicado por el fabricante. Las superficies a tratar van a ser: chapa desnuda o pintada, restos del adhesivo antiguo y vidrio.

Las superficies de vidrio y chapa deben limpiarse correctamente con el producto limpiador. El siguiente paso es activar o imprimir estas superficies para promover la adhesión a ellas. Algunos fabricantes disponen de productos que combinan varias funciones (limpieza, activación, imprimación) a la vez, por ello debe seguirse siempre las instrucciones indicadas por el fabricante de los productos, ya que el proceso de aplicación puede variar de un fabricante a otro.



# Una alternativa rentable

## Carrocería y pintura Sustitución de lunas pegadas



*Corte del adhesivo.*



*Preparación de las superficies de pegado.*



*Aplicación del adhesivo.*

En el caso de los restos de poliuretano que quedan en la carrocería, la instrucción habitual de los fabricantes es recortar los restos de adhesivo antiguo dejando una base de 1-2 mm donde se aplicará el poliuretano nuevo. En este caso se dispone de una base limpia recién cortada donde el poliuretano nuevo con poliuretano viejo va a adherirse sin problema. En el caso de haber transcurrido un tiempo largo entre el recorte y el momento de la aplicación del adhesivo, debe realizarse una limpieza o activación de los restos de poliuretano con el producto adecuado. Esta instrucción es válida siempre que el adhesivo antiguo sea un poliuretano de lunas y que la base esté bien pegada, si no deberán eliminarse todos los restos de adhesivo y echar un nuevo cordón completo.

*Para evitar fallos en el pegado de las lunas a la carrocería, es vital seguir las instrucciones de pegado del fabricante de los productos utilizados.*

Una vez preparadas las superficies y esperado los tiempos de secado indicados, se aplica el adhesivo al marco de la carrocería o al parabrisas, a continuación se coloca la luna en el marco sin presionar en exceso para no disminuir la sección resistente del cordón, y se guarda el tiempo de secado necesario para que el adhesivo cure y adquiera la resistencia adecuada, que permita efectuar una conducción bajo condiciones seguras, sin riesgo a un desprendimiento o caída del parabrisas. Respecto a la aplicación del cordón, este debe tener forma triangular, aplicarse de forma regular y continua, evitando los cortes en su aplicación ya que presentan un riesgo para las entradas de agua.

*Para conseguir un correcto pegado, el técnico debe ser riguroso en la fase de preparación de superficies.*

### Conclusión

El procedimiento de instalación de una luna pegada es un trabajo sencillo, no obstante el profesional debe conocer exactamente el proceso de trabajo a seguir, utilizar unos productos adecuados, y ser muy riguroso en la fase de **preparación de las superficies** de pegado. La correcta adhesión de la luna depende fundamentalmente de esta operación, por lo que debe efectuarse con sumo cuidado. No se debe olvidar que actualmente se considera al parabrisas como un elemento de seguridad de los vehículos. ©



**CAR  
REPAIR  
SYSTEM**

Expert at Bodywork repair

# CAR CARE

**Limpieza, Cuidado  
y Protección Profesional**



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



Sistema de  
Gestión  
ISO 9001:2008  
ISO 14001:2004

www.tuv.com  
ID 9105011909



Sistema de  
Gestión  
UNE  
16602:2006  
SA 8000:2008

www.tuv.com  
ID 9105011909



# Pintado de piezas de plástico

## Procesos de aplicación de la pintura de acabado

En el anterior número de la revista se describieron los diferentes procesos de pintura de preparación o fondo según el estado inicial de la pieza, nueva, reparada o con daños superficiales, dejándola preparada para la aplicación de la pintura de acabado. En este número se describen los procesos de aplicación de la pintura de acabado, según el acabado o acabados que deban restituirse, distinguiendo entre monocapa, bicapa, tricapa o texturado.

Pilar Santos Espí

**T**ras los procesos de pintura de preparación o fondo de las piezas de plástico, una vez niveladas y acondicionadas las superficies, éstas están listas para recibir la pintura de acabado. Esta pintura de acabado tiene como objetivo restituir el acabado original de la pieza, con su color, brillo y textura específicos, además de proteger la pieza y pinturas de fondo de los agentes externos, tales como lluvia, radiación ultravioleta, contaminación, arañazos, etc.

En función del acabado que deba aplicarse, puede ocurrir:

- Que las piezas de plástico presenten el **mismo color y efecto que el resto de la carrocería**, ya sea en acabado monocapa, bicapa o tricapa.
- Que las piezas de plástico presenten un **acabado diferente al resto de la carrocería**, ya sea por diferencia de color, brillo, y/o por presentar una estructura superficial rugosa o **texturada**, que presentan algunos plásticos. Lo más habitual es que se trate de plásticos que vienen de origen sin pintar, en color negro o gris oscuro, acabado mate o satinado y estructura rugosa.

Por otra parte, una pieza puede presentar únicamente uno de estos tipos de acabado, o puede presentar ambos a la vez, lo que puede dar lugar a diferentes acabados en una pieza:

- Pintado **completo** en color carrocería o completo en color diferente a la carrocería.
- Pintado **parcial** en color carrocería o parcial en color diferente a la carrocería, cuando presenta ambos acabados pero sólo es necesario restituir uno de ellos.
- Pintado **combinado**, cuando presenta ambos acabados y es preciso restituir los dos.

Pero independientemente de si se reponen uno o más tipos de acabado, según el sistema de acabado que se vaya a aplicar, se puede distinguir entre acabados lisos: monocapa, bicapa y tricapa, generalmente del mismo color que el resto de la carrocería, y acabados texturados, generalmente las piezas que vienen de origen sin pintar.

### Acabado monocapa

El proceso a seguir en el caso de acabado monocapa, coincidiendo con el color de la carrocería, es el siguiente:

**1. Identificación del color.** Consiste en buscar el código de pintura, comprobar si existen variantes y tomar las cartas de color para elegir la opción que más se ajusta. Esta operación es común con el pintado de piezas de chapa de la carrocería, por lo que si se van a pintar otras piezas de chapa del mismo color, esta operación sólo se realiza una vez.



Aunque esta operación corresponde al proceso de pintura de acabado, en realidad se debe realizar antes de la preparación del aparejo, ya que en la formulación del código de color escogido el fabricante indicará si para facilitar su cubrición es preciso aplicar un tono determinado de fondo o aparejo.

**2. Pesada de la fórmula.** A partir de la formulación de color indicada en el soporte informático del fabricante de pintura y según la cantidad a preparar, de acuerdo al total de piezas a pintar, se van añadiendo los básicos de color para el acabado monocapa.

Esta operación también es común al pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, realizándose una única vez en caso de coincidir.

**3. Pintado de probetas y ajuste de color.** Hoy en día, la mayoría de las cartas de color han sido pintadas, no serigrafadas, con la misma pintura que se va a aplicar, por lo que el ajuste de color es mucho más exacto y, además, es posible disponer de herramientas como el espectrofotómetro, que ayuda en la correcta identificación del color. Sólo en aquellos casos en los que se tengan dudas, se recomienda el pintado de una probeta de prueba para comparar, una vez seca, con el vehículo en la pieza o piezas más cercanas a las piezas a pintar. Si se observan desviaciones en el color, se rectificará siguiendo los principios básicos de colorística, volviendo a pintar

otra probeta y comparándola, una vez seca, con el vehículo.

Esta operación también es común al pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, realizándose una única vez en caso de coincidir.

#### **4. Aditivación y catalización de la pintura.**

Dependiendo de la flexibilidad del sustrato que deba pintarse, podemos distinguir entre:

- ⊖ Piezas de plástico rígido y piezas de chapa
- ⊖ Piezas de plástico flexibles
- ⊖ Piezas de plástico blando

En caso de pintar plásticos rígidos, al igual que las piezas de chapa, el esmalte monocapa no precisa aditivo elastificante, por lo que se le añadirá únicamente endurecedor y diluyente según indicaciones del fabricante. En caso de plásticos flexibles y blandos se añadirá aditivo elastificante a la mezcla de básicos según la ficha técnica del fabricante, siendo preciso un mayor porcentaje en el caso de plásticos blandos. Seguidamente, se añadirá endurecedor y diluyente a la mezcla.

**5. Enmascarado de las zonas precisas.** Si la pieza o piezas presentan zonas que deban ser protegidas, éstas se cubrirán con materiales específicos de enmascarado.

**6. Aplicación de la pintura de monocapa.** En la cabina de pintura, una vez ajustados los controles

de la pistola, se realiza la aplicación del esmalte monocapa o pintura de brillo directo sobre la superficie del plástico a pintar según las recomendaciones del fabricante de pintura.

### Acabado en color carrocería bicapa y tricapa

El proceso a seguir en el caso de acabado bicapa o tricapa, coincidiendo con el color de la carrocería, es el siguiente:

**1. Identificación del color.** Las operaciones a realizar son igual que en el caso de acabado monocapa. Se trata de operaciones comunes al pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, realizándose una única vez en caso de coincidir.



**2. Pesada de la fórmula.** Las operaciones son las mismas que en el caso de acabado monocapa, solo que los básicos que se mezclan son los correspondientes al acabado bicapa. Asimismo, se preparará una mezcla de básicos cuando el acabado sea bicapa, y dos cuando el acabado sea tricapa. Se trata de operaciones comunes al pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, realizándose una única vez en caso de coincidir.

**3. Dilución de las bases bicapa.** Se añade el diluyente específico según indicaciones del fabricante de pintura a la mezcla o mezclas de básicos de color. Las bases bicapa no precisan la adición de aditivo elastificante, ya que debido al menor espesor aplicado (respecto al barniz o esmalte monocapa) y al no ir catalizadas, poseen, por sí mismas, suficiente flexibilidad. Se trata de operaciones comunes al pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, realizándose una única vez en caso de coincidir.

**4. Pintado de probetas y ajuste de color.** Si bien las probetas de color permiten hoy en día un ajuste mucho más preciso y, además, es posible emplear el espectrofotómetro, en algunos casos es recomendable pintar previamente una probeta de comprobación para compararla, una vez seca, con el vehículo. En

el caso de acabados bicapa se recomienda, por ejemplo, en colores plata, achampanados, algunos rojos y amarillos, y siempre teniendo en cuenta las piezas que se van a pintar y según se vaya a aplicar la base bicapa de borde a borde o difuminando.

En el caso de acabados tricapa, siempre es conveniente el pintado de la probeta o probetas de comprobación, que determinarán, además del ajuste de color, el número de manos que deben aplicarse de la segunda base bicapa, que presenta una gran transparencia. En la probeta o probetas de comprobación se aplican las manos de la primera base bicapa (base de fondo) y a continuación se aplica 1, 2, 3 o 4 manos de la segunda base bicapa a cada probeta o zona, finalizando con la aplicación de barniz a todas ellas. Una vez secas, se comparan con el vehículo para determinar la que mejor se ajusta, y por tanto, las manos necesarias de la segunda base bicapa.

Se trata de operaciones comunes al pintado de otras piezas de chapa de la carrocería, realizándose una única vez en caso de coincidir.



**5. Enmascarado de las zonas precisas.** Si la pieza o piezas presentan zonas que deban ser protegidas, éstas se cubrirán con materiales específicos de enmascarado.

**6. Aplicación de las bases bicapa.** En la cabina de pintura, una vez ajustados los controles de la pistola, se realiza la aplicación de la base bicapa o de las dos bases bicapa (acabados tricapa) sobre la superficie del plástico a pintar, según las recomendaciones del fabricante de pintura.

**7. Preparación del barniz.** Se prepara la cantidad de barniz necesario para el pintado de las piezas de plástico. Al igual que en el esmalte monocapa, si se trata de piezas de plástico flexibles o blandas, al barniz se le añadirán las cantidades precisas de aditivo elastificante, endurecedor y diluyentes marcado por el fabricante. La adición de aditivo elastificante no será necesario en el caso de piezas de plástico rígido



## EQUILIBRIO, ENTRE EFICACIA Y CALIDAD

**Hidrosonne Evo**, colores brillantes tan reales y llamativos que parecen nacer de la naturaleza.

Un sistema de mezcla a base de agua que le permite definir por sí mismo y con precisión, la fidelidad cromática, la velocidad y el modo de aplicación.

Gama **SONNE**:

- **HIDROSONNE**. Sistema de pintura al agua
- **BARNICES**
- **APAREJOS / IMPRIMACIONES**
- **MASILLAS**



[www.hella.es](http://www.hella.es)  
[www.territoriohella.es](http://www.territoriohella.es)

Technology with Vision



o si el fabricante así lo indica, ya que en el mercado existen barnices con cierta flexibilidad que pueden aplicarse sobre plásticos flexibles sin necesidad de elastificarlos.

**8. Aplicación del barniz de acabado.** En la cabina de pintura se ajustan los controles de la pistola para una correcta pulverización y se procede a la aplicación del barniz según recomendaciones del fabricante de pintura.



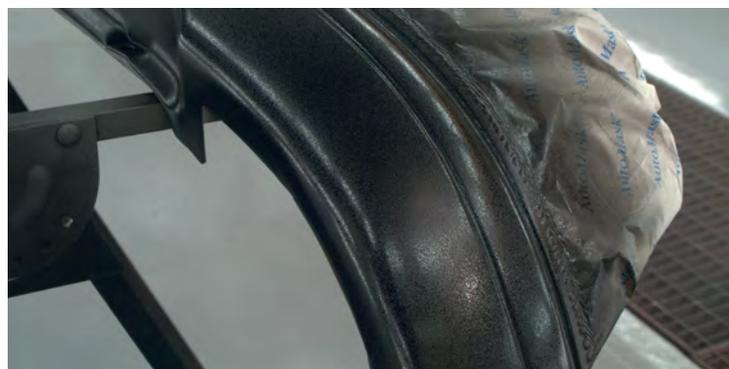
### Acabado texturado

En este caso nos referimos al caso más habitual de “acabado diferente al resto de la carrocería”, donde la pieza de plástico, o parte de ella, no lleva pintura de origen, es decir, se trata de un plástico en bruto que suele presentar un acabado texturado con colores negro o gris oscuro. Este acabado será necesario aplicarlo en piezas reparadas en las que hay que restituir el acabado rugoso que presenta la pieza, ya que en el caso de piezas nuevas las zonas o piezas con este acabado no han de ser pintadas antes su montaje en el vehículo.

En este proceso no existe ninguna operación que coincida con el pintado de piezas de chapa de la carrocería, siendo su proceso el siguiente:

**1. Identificación del color y textura.** Consiste en buscar en las cartas de pintado de plásticos de los fabricantes (si se dispone) y/o en su programa informático, el código de pintura correspondiente o el más cercano, comparando el color y textura originales para tomar la decisión más adecuada.

**2. Pesada de la fórmula.** La fórmula decidida se busca en el programa informático y se pesan las cantidades apropiadas al volumen de pintura necesaria para pintar la pieza o piezas de plástico preparadas. Los fabricantes de pintura disponen de dos aditivos texturizantes, uno fino y otro grueso, o un único aditivo, para ajustarse a la textura original, que además aporta propiedades elasticantes. Este aditivo se muestra como un básico más en la formulación de color.



**3. Pintado de probetas y ajuste de color y textura.** Se recomienda pintar una probeta de comprobación, ya que incluso dependiendo de cómo se realice la aplicación (presión de aire y distancia de la pistola al soporte) se puede modificar el grosor de la textura obtenida.

**4. Aditivación y catalización de la pintura.** A la mezcla de básicos, entre los que se encuentra el aditivo texturizante, se añade el endurecedor y diluyente, según las indicaciones del fabricante de pintura.

En el mercado existen también aerosoles para restituir este acabado texturado o pinturas específicas, en color negro y gris oscuro, que sólo precisan dilución, sin endurecedor. En ambos casos, los productos presentan una resistencia y, por lo tanto durabilidad, inferior a los esmaltes monocapa bicomponentes aditivados con texturizantes.

**5. Enmascarado de las zonas precisas.** Si la pieza o piezas presentan zonas que deban ser protegidas, éstas se cubrirán con materiales específicos de enmascarado.

**6. Aplicación de la pintura texturada.** En la cabina de pintura se ajustan los controles de la pistola para una correcta pulverización y se procede a la aplicación del esmalte texturizado según recomendaciones del fabricante de pintura. Hay que tener en cuenta que es difícil restituir exactamente el acabado que presenta una pieza sin pintar con la textura grabada en la pieza mediante la aplicación de pintura, por lo que si existen otras piezas muy cercanas o contiguas con el mismo acabado, puede ser necesario repintar éstas aunque no estén dañadas para evitar diferencias visibles.

En otros vehículos, los plásticos presentan un acabado diferente al resto de la carrocería pero si van pintados, ya sea en acabado liso o texturado, y su código de color suele ir asociado al código de color de la carrocería, encontrándose su formulación en el programa informático del fabricante de pintura. ©

Sikkens tiene el placer de presentar

# SIKKENS AUTOCLEAR 2.0



## THE PAINTERS

**Tom Cross**  
*Técnico en Pintura  
de McLaren*

“Este barniz  
marca la diferencia.  
Es rápido, flexible y  
ofrece un acabado  
de excelente calidad”.



[WWW.SIKKENSVR.COM](http://WWW.SIKKENSVR.COM)



# Punto de mira: satisfacción del cliente

Proveedores de servicios de asistencia en carretera Certificados CZ

Francisco Javier Villa

**O**btener la satisfacción de los clientes es uno de los principales objetivos de todas las empresas, son la base sobre la que se sustenta cualquier negocio que desee prosperar. Antes de leer el artículo les adelanto que esta premisa se demuestra en cada uno de los proveedores de servicios de asistencia que les presentamos, con la particularidad de que su labor puede ser emocionalmente compleja, en la mayoría de los casos prestan sus servicios cuando el vehículo no puede continuar funcionando, bien por avería o por accidente de tráfico, por lo que solucionar esta situación requiere, además de la propia destreza técnica, de cualidades adecuadas para la atención a los clientes.

## Delegación de Madrid de Eficalia Servicios, S.A.

Eficalia Servicios, S.A. presta sus servicios en diferentes localidades de la geografía nacional obteniendo la certificación de Centro Zaragoza para su delegación de Madrid. Esta empresa es una entidad especializada en la prestación de servicios de asistencia en carretera a aseguradoras, indicando mediante luminoso la entidad aseguradora a la que realiza cada servicio. Surge en el año 2009 y cuenta con una gran cantidad de profesionales conductores-mecánicos en todas sus sedes y la flota de vehículos está compuesta por grúas de diferentes características para el traslado de vehículos, grúas parking y vehículos taller para las reparaciones in situ.

Juan Carlos Montes Pintado, director de la empresa, nos comenta que *“durante todos estos años, Eficalia Servicios ha enfocado sus esfuerzos en dar una calidad óptima de servicio, solucionar lo antes y mejor posible los problemas sufridos por los asegu-*

*rados en cuanto a la asistencia en carretera de sus vehículos, destacando por nuestra clara vocación por la calidad y la mejora continua en pos de satisfacer a nuestros clientes”.*

*“Innovación tecnológica, mejora continua y capital humano son las claves que nos han permitido convertirnos en una empresa referente del sector”.*

*“Como elemento demostrativo de nuestro compromiso con la calidad son las acciones que implantamos para evaluar la satisfacción de los clientes con encuestas para cada servicio, que se realizan siguiendo las tendencias actuales de mercado que gira hacia un entorno multicanal”, nos indica la dirección de la empresa.*





toda España y Europa. Esta flota está formada por un amplio abanico de diferentes tipos de grúas de pequeño y gran tonelaje, vehículos 4x4, vehículos taller, grúas pluma, y tractoras y góndolas especiales de transporte. Dentro del equipamiento cabe destacar la disponibilidad de unidades de rescate con colchones neumáticos para levantar vehículos accidentados de gran tonelaje y equipos de buceo para atender siniestros con hundimiento de vehículos en ríos, muelles o pantanos.

**Eficalia Servicios, S.A.**

Avenida de los Encuartes 21  
28760 Tres Cantos (Madrid)  
Tel. 913933263  
atencion.cliente@eficaliaservicios.es  
www.eficaliaservicios.es



**Grúas Barragán, S.L.** (Móstoles, Madrid)

La empresa Grúas Barragán, S.L. fue fundada y está dirigida por José Manuel Barragán en la zona de Brunete, provincia de Madrid, en el año 1987. La inversión continuada en medios de asistencia, camiones y equipos especiales, en la formación del personal especializado y en la dotación de infraestructuras y tecnologías adecuadas, le ha llevado a ser un referente de la asistencia a vehículos pesados en España.

Dispone de todo tipo de medios y equipamientos que le permiten realizar servicios de asistencia a cualquier vehículo accidentado o averiado, desde una motocicleta hasta un camión o autobús de gran tonelaje. Desarrolla su actividad en varios centros ubicados en diferentes provincias, en los cuales se ubican las 82 grúas disponibles para dar servicio a



El equipo humano, compuesto por 90 personas incluyendo a 76 conductores, recibe formación orientada a aspectos clave para garantizar la calidad y las buenas prácticas en sus servicios, entre los que se encuentran cursos específicos para la operación de nuevas técnicas de asistencia, manipulación de equipos especiales o novedosos y cursos de formación técnica para mantener actualizados los conocimientos mecánicos.

La política de la empresa se rige por la innovación y crecimiento atendiendo a las demandas del mercado, servicio integral para dar respuesta a las necesidades del cliente, inversión en medios para la prestación de los servicios y lealtad y rigor con sus clientes para consolidar relaciones duraderas y de mutua satisfacción.

*“Los principios y valores sobre los que se asienta la estrategia de Grúas Barragán son la ética, la excelencia, la innovación y la mejora continua para conseguir altas cotas de calidad en la prestación de los servicios, superando las expectativas de los clientes más exigentes”.*

Desde Grúas Barragán tienen una apuesta decidida por la calidad como un elemento esencial en su estrategia, como demuestra el propio José Manuel, “estamos certificados según la Norma ISO 9001 que nos ha permitido organizar la empresa enfocada a la prestación de un servicio con calidad, con la certificación de Centro Zaragoza profundizamos en la mejora concreta de los aspectos que nos han permitido alcanzar la excelencia y consolidar nuestra posición referencial en el mercado”.



Para promocionar la empresa realizan acciones de marketing en inserciones publicitarias, publirreportajes y apariciones haciendo demostraciones de sus servicios.

Los objetivos de futuro “pasan por enfocar la empresa al crecimiento, la expansión territorial de la mano de las compañías cliente y la prestación de servicios cada vez con mayor valor añadido”, nos indican desde la dirección.

### Grúas Barragán, S.L.

Ctra. M-506, Km. 4,300, 28934 Móstoles (Madrid)  
902279279 - 916919995  
info@gruasbarragan.com www.gruasbarragan.es



### Grúas Inter Patty, S.L. (Paterna, Valencia)

En el año 1974 Francisco Javier Bañuls creó el grupo Inter Patty, dirigido en la actualidad por Francisco Patty Bañuls. Este grupo está formado por varias empresas relacionadas con el mundo del motor como son una empresa dedicada al servicio de asistencia, un taller de reparación de vehículos y una estación de servicio de combustible, todas ellas situadas en un polígono empresarial de ciudad de Valencia.



Para dar cabida a este complejo dispone de unas instalaciones con un aparcamiento de más de 10000 m<sup>2</sup> vídeovigilados, y de una plantilla de 64 trabajadores, de los que 41 son chóferes para las 49 grúas que forman su flota de vehículos.

*“Nuestra empresa se rige por una decidida apuesta por el I+D+I, la mejora diaria de nuestros servicios, calidad, prontitud y garantía de lo que ofrecemos, disponiendo de los últimos medios mecánicos, electrónicos y humanos”.*

Entre sus servicios destacan la asistencia y rescate de vehículos ligeros, medios y pesados; vehículos específicos para la asistencia de motocicletas; góndola especial de autobuses; amplia flota de vehículos taller con servicio de diagnóstico, neumáticos, apertura de puertas, etc. para turismos y para industriales; transporte de vehículo nuevo para servicios oficiales; transportes especiales y/o sobredimensionados; asistencia a las principales competiciones del mundo del motor y taller multimarca para turismos y vehículos industriales.

Los conductores de Grúas Inter Patty reciben formación relativa a reparación de vehículos in situ, cursos de mecánica de vehículos híbridos y eléctricos y formación continua de los diferentes fabricantes de vehículos.

Según palabras de Francisco “buscamos siempre la mejor solución para el automóvil de nuestro cliente,



PORQUE EN TU COCHE  
COMPARTES TUS PASIONES

CUIDA EL MOTOR DE TU VIDA

La mayor Red de Talleres de toda España.



Cuestión de **Confianza!**

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

¡Síguenos!   

Una actividad de:



Con la garantía de los principales fabricantes:



desde la asistencia en carretera para cualquier tipo de vehículo hasta la intervención en nuestros talleres de turismos e industriales de cualquier tipo de reparación". Para conseguir estos objetivos desde Grúas Inter Patty se apoyan en la certificación, prueba de ello es que están certificados según la Norma ISO 9001 además de la certificación de Centro Zaragoza relativa a proveedores de servicios de asistencia.

Han obtenido diferentes premios como reconocimiento a su labor, entre los que se pueden destacar los obtenidos como mejor empresa del sector en el año 2014 y premio a la seguridad vial de 2015.

### Grúas Inter Patty, S.L.

C/ Oller 3, Parque Empresarial Tactica, 46980

Paterna (Valencia)

902273747 - 961343737

gruasinterpatty@grupointerpatty.com

www.grupointerpatty.com



### Grúas y servicios Adeje, S.L. (Adeje, Tenerife)

Grúas y servicios Adeje, también conocida como Grúas Sur, es una empresa de servicios de asistencia y rescate en carretera, así como de servicios de transporte, que desde el año 1987 brinda soluciones con garantía de calidad y profesionalidad, orientando su esfuerzo, conocimientos e infraestructuras hacia la consecución de los mejores resultados en calidad y eficacia para lograr la satisfacción de sus clientes.



Comenzó su andadura como una empresa familiar donde su fundador, José Luis Tacoronte, creyó en la idea del auxilio en carretera como un servicio importante para la seguridad de los conductores y donde la profesionalidad fuera un requisito básico, considerando un servicio de calidad que va más allá de la propia carga y descarga de vehículos.



José Luis destaca que "principalmente entre los factores a resaltar estarían la rapidez y calidad del servicio, los medios tecnológicos y humanos, así como el equipamiento con el que contamos para llevar a cabo nuestra labor diaria. Tenemos muy presente, que cuando nos solicitan un servicio, generalmente el cliente está en una situación desfavorable, su vehículo se encuentra averiado o accidentado, por lo que nuestro personal se implica para encontrar la solución más eficaz y segura para que esa circunstancia sea lo menos duradera y desfavorable posible".

*"Tenemos establecido el principio de la preservación de la seguridad vial, anteponiendo la seguridad de las personas y vehículos que se encuentre en la carretera en el momento de la intervención".*

Grúas Sur cuenta con una flota de 24 unidades donde 22 de las grúas están dotadas de plataforma basculante-deslizante, 6 de ellas equipadas con plataforma articulada especializada para vehículos tuneados; un camión remolcador con grúa pluma para vehículos pesados, un vehículo taller y unidad grúa todoterreno equipadas para aquellos servicios en parking subterráneos o lugares de difícil acceso.

Para realizar los servicios tiene 23 conductores de un total de 40 personas que componen su equipo humano. Los trabajadores reciben formación específica relativa a su desempeño laboral, resaltando los cursos recibidos como operador técnico de grúa de auxilio en carretera, reparación in situ y vehículos híbridos y eléctricos.

# BESA

# URKIFLY



## Secado express 40 minutos sin cabina

Con el nuevo Barniz URKIFLY disponemos del vehículo en 40 minutos sin necesidad de calor en cabina, lo que genera un ahorro muy importante en el ciclo de pintado.



40'



60'



### Beneficios del Barniz URKIFLY:

Excelente brillo · Gran dureza y extensibilidad · Realce del efecto metalizado · Alta resistencia a los rayos UV · Fácil aplicación. · Low VOC.

[www.besa.es](http://www.besa.es)

Todo este equipamiento se localiza en 3 centros de trabajo localizados en la zona sur de Tenerife.

Desde la empresa definen la calidad como *“una apuesta por el seguimiento continuado del servicio para mantener informado en todo momento al cliente, mantener una flota renovada y en óptimas condiciones para mayor comodidad del cliente y de nuestro equipo, así como contar con personal cualificado que marca la diferencia en cada uno de los pasos por el que transcurre el servicio”*.

Como labores de marketing realizan diferentes campañas en revistas locales y provinciales, programas de televisión y de radio, pantallas luminosas en varias zonas y promociones online. También son colaboradores en la coordinación de la asistencia y seguridad en los rallyes más importantes de Tenerife.

Grúas Sur está certificada según las Normas de calidad ISO 9001 e ISO 14001. Decidieron obtener también la certificación de Centro Zaragoza debido a que *“creemos en la idea de tener un servicio profesional con unos mínimos comunes para todas las empresas que garantice al cliente unos requisitos de seguridad en su infraestructura, mostrándola así como una empresa dedicada a prestar este tipo de servicio con las máximas garantías de calidad”*, nos declaran desde este proveedor.

### Grúas y servicios Adeje, S.L.

C/ La Finquita 15, Ctra. Subida a Taucho -  
Los Menores, 38670 Adeje (Tenerife)  
Tel. 922780367 – 922710676 - 902210405  
coordinacion@gruassur.com -  
gerencia@gruassur.com www.gruassur.com



### Talleres Tiscar, S.L. (Villacarrillo, Jaén)

Ginés Tiscar Hidalgo e Isidora Martínez Parra formaron la empresa en el año 1995, siendo su hijo Francisco Javier Tiscar Martínez el director actual. Está integrada por 3 sedes, 2 de ellas ubicadas en la localidad de Villacarrillo y la tercera en Santisteban del Puerto, todas ellas en la provincia de Jaén.



Originalmente se ofrecía la actividad de taller de reparación en las especialidades de electromecánica, carrocería y pintura, integrando la asistencia en carretera para sus propios clientes. El volumen de trabajo de este servicio, que inicialmente se planteó como algo añadido a la reparación de vehículos, fue incrementando de la mano de acuerdos de colaboración con la mayoría de compañías de asistencia, hasta disponer en la actualidad de 9 grúas de diferentes tonelajes para poder prestar asistencia a cualquier tipo de vehículo, con grúa parking y vehículo 4x4, grúas plataforma con pluma para turismos y motocicletas, grúa plataforma de alto tonelaje, remolcador con pluma para alto tonelaje y varios coches taller.

La plantilla laboral está formada por 8 personas de las cuales 6 son los que se encargan de conducir las grúas, siendo todos ellos también mecánicos de vehículos, recibiendo la formación adecuada a sus puestos de trabajo.

*“Decidimos ser una empresa certificada por Centro Zaragoza para poder acreditar que nuestra empresa cumple con todos los requisitos necesarios para realizar con total garantía de calidad las actividades que realizamos”.*

*“Por nuestra amplia experiencia, llevamos 20 años en el sector, realizamos nuestros trabajos con rapidez, efectividad y nuestra máxima calidad, ofreciendo un trato cercano a todos nuestros clientes”* nos declara el propio Francisco Javier.

Entre sus valores destacan la mejora continua basada en el intento de superación diaria y una atención esmerada hacia los clientes con el objetivo de ampliar la empresa. ©

### Talleres Tiscar, S.L.

Ctra. Córdoba - Valencia, Km. 178  
23300 Villacarrillo (Jaén)  
Tel. 953441231 tallerestiscar@terra.com  
tallerestiscar@hotmail.com www.gruastiscar.es





ESTÁ BIEN SI LAS NUEVAS LACAS SON MÁS RÁPIDAS,  
MÁS BRILLANTES Y MÁS EFICIENTES.  
¡MUCHO MEJOR SI ADEMÁS AYUDAN A LOS TALLERES A REDUCIR COSTES!

Con la nueva generación de lacas, Glasurit no solo ofrece a los talleres soluciones ideales para cualquier exigencia, sino que además ofrece los procesos más cortos del mercado para unos resultados excelentes y fiables. Esta combinación de calidad y eficiencia ha sido la seña de identidad de Glasurit durante más de 100 años y ofrece a los talleres la máxima rentabilidad. Puedes contar con nosotros para esto.

ProFit with Glasurit.



A brand of  
**BASF**  
We create chemistry

# Propiedades anticorrosivas de los recubrimientos

## Ensayos e inspecciones para la certificación

Los progresos realizados en las protecciones anticorrosivas de los vehículos han conseguido desterrar esta preocupación de entre los compradores. Sin embargo no debe confundirse lo “normal” con lo “adecuado” y la protección anticorrosiva debe conservarse después de cualquier reparación.

Miguel A. Castillo

**S**in necesidad de remontarnos a los tiempos en los cuales la carrocería o parte de la misma estaban concebidas en madera (Ford T de 1.909 por ejemplo), la utilización del acero como material preferido por los constructores para la fabricación de carrocerías se ha impuesto desde los primeros modelos, debido principalmente a la excelente relación entre la resistencia mecánica y el peso, y a su bondad para la conformación en frío, teniendo que asumir el inconveniente de la baja resistencia a la corrosión que presenta, y que siempre ha puesto en entredicho la durabilidad de los vehículos.

Por ello, desde los inicios de las carrocerías elaboradas en acero, la preocupación por mejorar la protección frente a la corrosión ha sido una cuestión inexcusable, hasta llegar a los niveles de protección ofrecidos hoy en día por la mayoría de las marcas, que en algunos casos dan garantías de hasta doce años.

Afortunadamente, exceptuando las zonas costeras, en la mayoría del territorio de nuestro país gozamos de unas condiciones climatológicas muy benévolas que contribuyen a la conservación de nuestros vehículos. Esta complacencia del clima





contrasta con la agresividad que presenta en países del norte o este de Europa, donde la lluvia es más frecuente y la nieve y el hielo son habituales durante todo el invierno. Estas condiciones tan adversas exigen el vertido de grandes cantidades de sal para hacer las carreteras transitables, sal que termina por todas las partes del vehículo, siendo la principal causa de corrosión, y exigiendo, por tanto, un elevado grado de protección anticorrosiva para los vehículos que circulan por esas vías. Estos condicionantes han llevado a la industria automovilista europea al desarrollo e implantación de unos excelentes sistemas de protección anticorrosiva, que permiten ofrecer de garantías tan amplias como las indicadas y que en nuestro país, con una edad media de "jubilación" del parque automovilístico en torno a los 11,5 años, y superior al resto de Europa, han demostrado su valía.

Tradicionalmente, todos los sistemas de protección anticorrosiva han basado sus propiedades en preservar el acero del contacto con el aire y con el agua. Por ello se han mejorado constantemente dos de las características más importantes de los recubrimientos: la continuidad y la adherencia.

La continuidad de un recubrimiento está relacionada con el índice de porosidad que pueda presentar, puesto que la presencia de cualquier poro supone una

vía abierta para el contacto con el agua y la oxidación del sustrato. La porosidad se reduce con un espesor adecuado del recubrimiento, y la posibilidad de que un poro deje descubierto el acero se minimiza todavía más, con un sistema de recubrimientos múltiple, como los utilizados en la actualidad, puesto que la probabilidad de que coincidan superpuestos un poro de cada capa de recubrimiento es muy baja.

*La presencia de cualquier fallo en los recubrimientos supone una puerta abierta para la corrosión.*

Por otra parte, el problema de la discontinuidad del recubrimiento se ve agravado por el hecho de que los productos de la corrosión (herrumbre), que no deja de ser una transformación química, son más voluminosos que el material que los origina, lo cual da lugar a la formación de ampollas y desconchado del recubrimiento, de ahí los esfuerzos realizados por mejorar la adherencia de los sistemas protectores como medio de contener la corrosión únicamente en la zona descubierta.



*Cuba de inmersión para aplicación del recubrimiento electroforético.*

La continuidad deseada y la ausencia de poros no se hizo efectiva hasta la aparición de los recubrimientos electroforéticos. Este tipo de recubrimiento es de origen orgánico, sin embargo su aplicación se lleva a cabo mediante electrodeposición por inmersión en grandes cubas. La electrodeposición garantiza que el polímero se deposite en las partes de acero descubiertas, puesto que una vez depositado hace de aislante, permitiendo la obtención de espesores muy controlados y uniformes. El curado de estos recubrimientos se realiza en hornos de secado a temperaturas del orden de los 180 °C, lo cual imposibilita su restitución en una reparación.

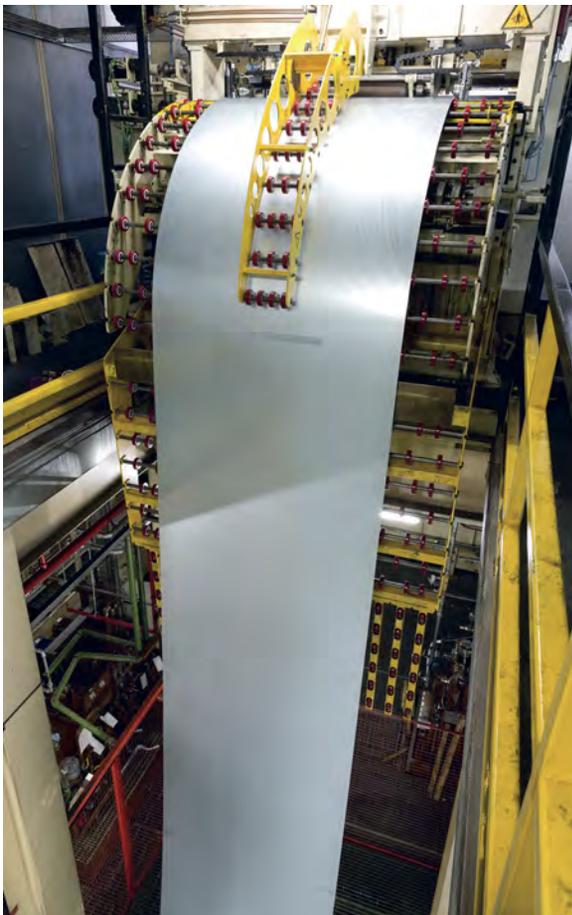
Los recubrimientos electroforéticos supusieron, en su día un gran avance en la lucha contra la corrosión, pero la batalla todavía no estaba ganada, y la demanda, por parte de los usuarios, de una mayor durabilidad de los vehículos persistía. A pesar de la innovación de los recubrimientos electroforéticos (cataforético y anaforético), y sobre los cuales se aplicaban los recubrimientos de acabado, la corrosión se hacía presente cuando el sistema de protección fallaba, es decir, cuando los recubrimientos resultaban dañados por roces, arañazos o pequeños impactos de gravilla. Daños que dejaban al descubierto el acero y expuesto al aire y al agua.

Parecía que la lucha contra la corrosión era una misión imposible, pero como en otras muchas actividades, la corrosión no era un problema único de la industria automovilística, y venía mermando el progreso técnico en áreas tan dispares como la naval (la corrosión de los buques), la petrolera (corrosión oleoductos) o la construcción civil (corrosión estructuras puentes y edificios), habiéndose realizado numerosos estudios e investigaciones dirigidos a encontrar mecanismos para mejorar la resistencia contra la corrosión, destacándose de entre todos la protección galvánica, consistente, básicamente, en la utilización de un metal de sacrificio sobre el cual focalizar la corrosión, “distrayéndola” del acero.

*El recubrimiento de cinc se sacrifica oxidándose primero y protegiendo al acero.*

El metal de sacrificio por excelencia es el cinc, que aplicado sobre la superficie del acero da lugar al acero galvanizado. A diferencia del resto de recubrimientos, cuando el recubrimiento de cinc resulta

dañado, y el acero queda expuesto, la corrosión se produce inicialmente en el cinc (debido a la diferencia de potencial entre el acero y el cinc) y continua en él mientras haya cinc en las proximidades del daño. Este comportamiento del recubrimiento evita que el acero resulte dañado, permitiendo la conservación de las características mecánicas del material, pudiendo calificar el deterioro como meramente cosmético. Un saneado de la superficie con la eliminación de los restos del óxido de cinc que se haya podido producir y restitución de los acabados devolverán a la superficie las características iniciales.



*Proceso de fabricación de la chapa galvanizada.*

La protección que aporta el galvanizado se extiende a todas las superficies que disponen de él, por ello debe ser un elemento imprescindible en cavidades cerradas, y en todas aquellas superficies que una vez ensambladas (engatillados, interiores de zonas soldadas, ...) resultan de difícil acceso para otro tipo de recubrimientos aplicados por pulverización o incluso por inmersión.

Quizás deba remarcar la diferencia en el modo de funcionamiento de los dos tipos de recubrimiento expuesto en este artículo: la cataforesis y el galvanizado. La cataforesis, al igual que las pinturas de acabado protege mientras permanece intacta, pero cuando hay un deterioro del sistema y el acero queda al descubierto, es el galvanizado el único que mantiene la protección de forma permanente. Y no debe pensarse que basta con evitar el contacto con el agua para evitar la corrosión, el fenómeno de la condensación por diferencias de temperaturas (empañado de cristales) se produce en cualquier superficie, exterior o interior, y puede dar lugar a la corrosión. Un lamelunas deteriorado permite la entrada de agua al interior de la puerta. Los cepillos de un lavadero dejan al descubierto las aristas menos redondeadas, y así, un sin fin de ejemplos.



*Ante la presencia de un fallo en los recubrimientos, en el acero galvanizado se oxida el cinc y el acero queda protegido.*



*En un sistema de recubrimientos múltiples es más difícil que el acero quede desprotegido.*

En definitiva, son muchas y muy variadas las situaciones en las que el acero de una carrocería puede quedar expuesto a la corrosión y deben de mantenerse todas las medidas preventivas de las que dispone el vehículo, incluso después de una reparación. Por ello es necesario conocer los diferentes recubrimientos de los que dispone la superficie para restituirlos en la medida de lo posible y poder mantener la garantía anticorrosiva del vehículo, y las expectativas del usuario. ☺

# Hoy escribe...

30

Eduardo Rodríguez Sierra

Director Comercial de Asitur



Decía *Henry Ford* que calidad significa hacer lo correcto cuando nadie está mirando. Y la calidad ha sido uno de los ejes fundamentales de Asitur desde su constitución hace ya más de 30 años, convirtiéndose en la compañía líder en servicios de asistencia para el mercado asegurador, con más de 3,6 millones de pólizas y más de un millón de servicios de auto gestionadas al año, apoyados por una red propia de grúas y 6.500 colaboradores a nivel nacional.

## El Valor de la Asistencia

Nuestro modelo de gestión está basado en una serie de ejes que lo hacen único y diferencial, sustentados todos ellos en el eje principal que es la calidad:

- Excelencia en la tramitación
- Modelo de gestión de la red de proveedores
- Uso intensivo de tecnología

Esto nos permite ofrecer servicios de alta calidad a precios competitivos, generando experiencias positivas a través de los siniestros. En Asitur todo gira alrededor de la calidad, algo que se puede ver reflejado en el alto Net Promoter System (NPS®), índice que mide la recomendación que hacen los clientes de tus servicios y que ayuda a predecir el comportamiento real los mismos. Todo ello analizado a través de las más de 2.400 encuestas mensuales que se realizan desde empresas independientes.

Un compromiso de calidad basado en la trazabilidad de todo el proceso de gestión del siniestro y que se ve reflejado con nuestra participación en entidades como la Asociación para el Desarrollo de la Experiencia de Cliente (DEC) y la Asociación Española para la Calidad (AEC).

Una de nuestras máximas, *"respondemos.siempre"*, se demuestra con el reconocimiento del sector como la empresa de asistencia con más calidad del mercado, para lo cual contamos con plataformas de atención especializadas con tramitadores experimentados y en formación continua, capaz de atender más de 250.000 llamadas al mes. Un servicio de atención al cliente que ha sido galardonado con los premios más importantes del mercado.

Otro de los factores importantes de nuestro modelo de gestión es la estrecha relación con los colaboradores para alinearlos a la calidad que le exigen nuestros clientes. Para ello creamos, junto con Centro Zaragoza, un sistema de Certificación de Proveedores de Servicios de Asistencia en Carretera, a través del cual las empresas que cumplan los requerimientos definidos en el sistema, adquieren un compromiso de calidad aplicable a la gestión y servicios prestados.

Trabajamos intensamente con nuestros colaboradores para potenciar la reparación in situ como herramienta para reducir el coste medio siniestral, mejorar los tiempos y conseguir, por tanto, una mayor satisfacción del cliente.

Por último, es importante señalar nuestra apuesta por la innovación, con más de 3 millones de euros invertidos en este capítulo desde 2012, ya que estamos convencidos que esa inversión nos lleva a la diferenciación. En Asitur estamos convencidos del Valor de la Asistencia y estamos orgullosos de ser los líderes del mercado.

¿Y en el futuro? Seguimos trabajando, que es la mejor manera de predecirlo.



Detrás de la satisfacción de un cliente siempre hay un taller eficaz.  
Y detrás de un taller eficaz, siempre está Audatex.

En **Audatex** ayudamos a más de **19.000 talleres**, ofreciéndoles soluciones digitales innovadoras con las que consiguen ahorrar hasta un 15% de tiempo en el proceso de reparación de vehículos.

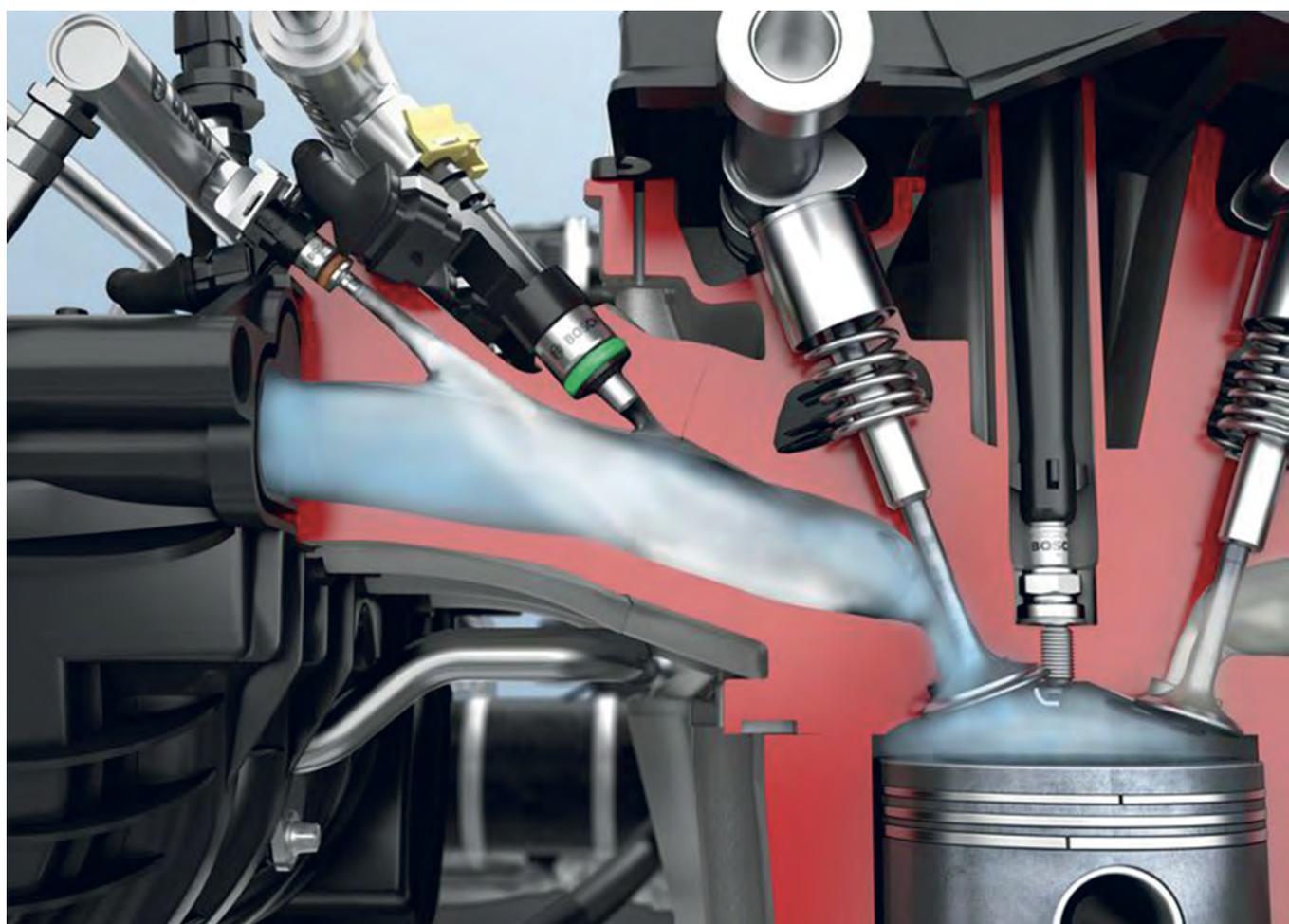
Descubre cómo hacer tu taller más rentable.  
Infórmate en el **902 101 497** o en **comercial@audatex.es**.

**902 101 497**  
**www.audatex.es**

**Audatex**  
a Solera company

# Combustibles alternativos GLP, GNC y Etanol

Dpto. de Mecánica y electrónica



**L**os combustibles a tratar en este artículo son GLP, GNC y Etanol. Todos ellos, tienen una característica en común, que es la reducción de las emisiones contaminantes frente a las emitidas por la gasolina, es decir, estos combustibles son más limpios con el medio ambiente.

## **GLP (Gas Licuado del Petróleo)**

El origen del Gas Licuado del Petróleo se remonta a principios del siglo XX en los Estados Unidos, donde se demostró que la gasolina no refinada disponía de una gran propensión a evaporarse por la existencia de hidrocarburos volátiles.

El nacimiento de los automóviles y el consumo de petróleo están ligados hasta nuestros días. Ahora esa tendencia está cambiando por la irrupción de una serie de combustibles que logran mover los vehículos con la misma soltura y ofrecen a los conductores las mismas prestaciones que los motores de gasolina. Los motores de explosión, actualmente conocidos, comienzan a estar en peligro de extinción. Sin embargo, persistirán varios años hasta que automóviles impulsados por otros combustibles tomen el relevo definitivo.

El GLP, o Autogás, es una mezcla de gas butano y propano que se consigue en los yacimientos de gas natural y petróleo, así como en el proceso del refinado del petróleo. La proporción de estos gases viene delimitada por la normativa, siendo el contenido máximo de butano de un 80% y el contenido mínimo de propano de un 20%. Las proporciones del GLP suministrado más habitualmente son de un 70% butano y un 30% de propano.

*El GLP (Gas Licuado del Petróleo), o Autogás, es una mezcla de gas butano y propano.*

Químicamente el propano es un compuesto orgánico, cuya molécula saturada está compuesta por 3 átomos de carbono y 8 de hidrógeno.

El butano es similar al propano, salvo que su molécula saturada está compuesta por 4 átomos de carbono y 10 de hidrógeno.

Ambos gases tienen un gran poder calorífico: el propano proporciona 22.000 Kcal/m<sup>3</sup> y el butano 28.300 Kcal/m<sup>3</sup>, por lo que el GLP tiene un poder calorífico superior respecto a otros combustibles utilizados en la automoción y concretamente más alto que el de la gasolina. Aun así, un vehículo preparado para funcionar con independencia del combustible suministrado, GLP o gasolina, consumirá más litros de autogás, aproximadamente un 20%. Por otro lado, si se tiene en cuenta que el coste de la gasolina frente al GLP es casi del doble, se obtiene un ahorro cercano al 40%.

Asimismo, al disponer de dos sistemas de alimentación, gasolina y Autogás, se pueden recorrer mayor distancia sin necesidad de tener que repostar. La gasolina se emplea para poner en marcha el vehículo y posteriormente cuando se agota el gas.

Además, el gas licuado del petróleo se somete a una presión de unas 8 atmósferas para que se encuentre en estado líquido y de esta forma ser más fácil su suministro, ya que a una presión de 1 atmósfera y a una temperatura de 20°C se encuentra en estado gaseoso.



Y lo más importante, el GLP es menos dañino con el medio ambiente que otros combustibles, ya que las emisiones contaminantes producidas en la combustión son menores, generando menos emisiones de dióxido de carbono CO<sub>2</sub>, óxidos de nitrógeno NOx y minimizando las partículas de carbono.

### GNC (Gas Natural Comprimido)

El GNC está compuesto por una mezcla de gases en la que predomina el metano con más de un 70% en su composición, el resto de los gases en proporciones apreciables son: nitrógeno, dióxido de carbono y etano. Este gas procede de la descomposición de materia orgánica, encontrándose en muchos casos en explotaciones petrolíferas, aunque también se pueden localizar aislados. El metano, componente principal, además de encontrarse en grandes bolsas subterráneas puede producirse artificialmente mediante la fermentación bacteriana de materia orgánica.

*El GNC (Gas Natural Comprimido) está compuesto por una mezcla de gases en la que predomina el metano.*

El poder calorífico del GNC es menor al del GLP, aun así económicamente resulta muy atractivo ya que su obtención es más económica. Con el fin de explotar todo su poder antidetonante se hace necesario el uso de una relación de compresión muy alta siendo incompatible con la gasolina.

Los vehículos con sistemas a gas natural se comportan de la misma forma utilicen gas o gasolina. Además, este sistema proporciona un buen arranque en frío, por lo que siempre se puede utilizar el GNC para la propulsión del vehículo, frente a otros combustibles que necesitan la ayuda de la gasolina.

Por otra parte, a la hora de repostar el vehículo existe un inconveniente debido a la presión de suministro, unos 200 bares, que precisa de un sistema complicado y costoso.

Este gas se utiliza como combustible en los automóviles, siendo una alternativa a los combustibles líquidos, por ser económico y con unas emisiones contaminantes reducidas, debido a su alto nivel de hidrógeno por carbono. En comparación con un motor convencional de gasolina se emite un 25% menos de CO<sub>2</sub>, realizando el mismo trayecto.

Finalmente se debe destacar que el gas natural es el combustible fósil con menor repercusión nociva en el medioambiente de todos los empleados, tanto en su uso como en el curso de extracción, elaboración y transporte.



### Etanol (Flex-Fuel)

El Etanol es alcohol etílico y se puede obtener de dos maneras: procesando ciertas plantas con azúcares como caña de azúcar, remolacha, etc., o modificando el etileno químicamente mediante el proceso de hibridación. Cuando se utilizan componentes de naturaleza renovable para obtenerlo se denomina bioetanol.



El sistema Flex-Fuel utiliza como combustible el etanol, pudiendo afectar negativamente a elementos del motor como la bomba para la inyección, el rail, inyector, etc., por lo que se hace necesario reforzarlos. Además, requiere una calibración de la unidad de control, lo cual incrementa el coste del sistema.

El sistema Flex-Start de Bosch permite el arranque del vehículo con etanol puro en situaciones en las que la temperatura ambiente es de -15°C. Esta función la realiza sin necesidad de utilizar gasolina para precalentar el etanol, ya que dispone de una serie de bujías integradas en el raíl de combustible que calientan el etanol antes de ser inyectado, facilitando así el arranque a bajas temperaturas. De esta forma, la mezcla de aire y etanol se inflama mejor y se reducen las emisiones producidas en el momento del arranque en frío, llegando a suponer un 40% respecto a otros sistemas convencionales de etanol.

La mayor reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> es proporcionada por los sistemas propulsados con etanol siguiendo la máxima Well to Wheel, es decir, una relación que tiene en cuenta las emisiones producidas a lo largo de todo el camino recorrido por el combustible desde su elaboración hasta su combustión. ©

# Lámparas Bosch

Iluminación en cualquier circunstancia



Las lámparas Bosch destacan por su resistencia, fiabilidad y durabilidad. Cumplen con los máximos criterios de calidad, están disponibles para casi cualquier tipo de vehículo y las más diversas exigencias.

**Bosch Automóvil: tecnología y seguridad en movimiento**



**BOSCH**

Innovación para tu vida

# Los sistemas de aparcamiento asistido

## ADAS: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

Los sistemas de aparcamiento asistido permiten realizar esta maniobra con la mínima intervención del conductor, convirtiéndola en prácticamente automática.

Óscar Cisneros

**A**unque parezca que este tipo de sistemas den respuesta a un problema menor en cuanto a que no evitan la producción de fallecidos o lesionados graves, los sistemas de aparcamiento asistido constituyen la solución a uno de los problemas más frecuentes desde el punto de vista de los daños materiales ocasionados en los vehículos, aquellos producidos al entrar o salir de un estacionamiento.

Según datos de los estudios realizados por el Allianz Zentrum für Technik (AZT) en Alemania, aproximadamente la mitad de los accidentes en donde se han producido daños materiales, se originan durante maniobras de aparcamiento del vehículo.

Los sistemas de aparcamiento asistido pueden parecer totalmente novedosos, si bien su desarrollo se lleva implementando desde hace varios años y tienen su base en los sensores de ultrasonidos montados en los vehículos para ayudar al conductor en la detección de posibles obstáculos, tanto en maniobras de marcha atrás como hacia adelante.

### Funcionamiento

Aunque puedan existir algunas diferencias en función de la marca que implemente el sistema, los sistemas de aparcamiento asistido funcionan fundamentalmente de la siguiente forma:

Cuando el vehículo se encuentra circulando, el conductor debe activar la función de aparcamiento asistido mediante su correspondiente interruptor, momento a partir del cual el sistema pasa a modo 'stand by'.

En ese modo, y una vez que la velocidad del vehículo esté por debajo de un valor mínimo (normalmente alrededor de los 30 km/h), el sistema comienza a chequear los posibles huecos libres que puedan permitir la maniobra de aparcamiento.





Para realizar esta función, el vehículo utiliza los sensores de ultrasonidos situados en los laterales, que le permiten detectar la presencia de objetos a un lado del vehículo, así como calcular el tamaño de los huecos que va encontrando en función de la velocidad a la que circula el vehículo.

*La mayoría de sistemas actuales sólo permite la asistencia al aparcamiento en línea, si bien ya existen modelos en el mercado con la función de aparcamiento también en batería.*

Por defecto el vehículo buscará posibles huecos libres en la derecha del mismo, para aquellas calles de sentido único con posibilidad de aparcar en el lado izquierdo, bastará con accionar el intermitente de ese lado para que la búsqueda del espacio necesario se haga en dicho margen.

Una vez detectado un hueco de tamaño suficiente (con las tecnologías actuales, la holgura del espacio considerado como válido para aparcar se reduce a distancias de tan sólo 1 metro por encima de la longitud del vehículo), el sistema avisa al conductor de que ha encontrado dicho espacio, con una alerta visual y sonora combinada.

A partir de ahí, el sistema preguntará al conductor si quiere iniciar la maniobra de aparcamiento asistido y una vez corroborado, se iniciará la maniobra guiando al conductor sobre los pasos a realizar.

Las acciones del conductor se limitarán normalmente al accionamiento del cambio de marchas, acelerador y freno.



## Mecánica y electrónica Los sistemas de aparcamiento asistido



Una vez mostrado el interés de iniciar la maniobra de aparcamiento, se indicará al conductor que engrane la marcha atrás (si la distancia de aparcamiento no es suficiente, se indicará al conductor que previamente se desplace un poco hacia adelante) y que controle la velocidad del vehículo mediante acelerador y freno.

El giro del volante corresponderá al propio sistema, quién de forma automática irá moviendo y corrigiendo la posición de la dirección mientras realiza la maniobra.

*En los sistemas de aparcamiento asistido, el conductor se limita a controlar el cambio de marchas, acelerador y freno.*

Una vez iniciada la maniobra, la posición del vehículo con respecto a los distintos obstáculos es continuamente monitorizada mediante los sensores de ultrasonido situados en los paragolpes, para una vez alcanzada la posición de estacionamiento, detener completamente el vehículo o, en caso de haber quedado descentrado, invitar al conductor para que introduzca la marcha hacia adelante y completar de esta forma la maniobra, momento que será indicado también al conductor.

Si por cualquier circunstancia fuera necesaria ir haciendo correcciones a la maniobra, el sistema irá advirtiendo al conductor mediante las correspondientes instrucciones.

La mayoría de los sistemas implementados en la actualidad sólo permiten maniobras de aparcamiento en línea, si bien ya existen modelos en el mercado con la opción de poder realizar de forma asistida el aparcamiento en batería.

*Ya se han ensayado prototipos de sistemas que realizan la maniobra de aparcamiento de forma totalmente automática, con el conductor fuera del vehículo.*

Asimismo, entre las funcionalidades con las que cuentan muchos de estos sistemas está la posibilidad de utilizarlos para salir de un aparcamiento que se haya realizado previamente mediante el sistema de asistencia. Bastará presionar el interruptor de conexión para ir obteniendo de nuevo instrucciones sobre cómo salir del aparcamiento, en cuanto a marchas a engranar, puesto que del movimiento de la dirección se encargará el propio vehículo.

### **Evolución futura de los sistemas de aparcamiento asistido**

Los sistemas de aparcamiento actuales realizan su función de forma "semiautomática", siendo todavía el conductor el encargado de controlar tanto el cambio de marchas como el acelerador y el freno.

La próxima evolución de estos sistemas pasa por aquellos que realizan la maniobra de forma completamente automática, con el conductor fuera del vehículo, simplemente dando orden de que el vehículo realice dicha maniobra.

En estos sistemas (algunos prototipos de distintos fabricantes ya han sido presentados), una vez detectado el hueco libre para aparcar, el conductor sale del vehículo y mediante un mando remoto (por ejemplo en la propia llave), da la orden de iniciar la maniobra, que se ejecuta de forma completamente automática por el vehículo.

Un paso más adelante constituye el de aquellos sistemas de aparcamiento completamente automático que se conectan con el propio parking. En dichos sistemas, el conductor deja el vehículo a la entrada de un parking, elige la plaza libre que desea y de forma automática es el propio vehículo el que se dirige a la misma y aparca.

Del mismo modo, cuando el conductor regresa, llama al vehículo y éste sale completamente de forma automática de la plaza y acude al lugar donde se encuentra su propietario.

Algunos de estos sistemas se vienen ensayando de forma experimental en los últimos años.



### Implementación de los sistemas de aparcamiento asistido

Los sistemas avanzados de ayuda a la conducción (ADAS, Advanced Driving Assistant Systems) van ganando en implementación a lo largo de los últimos años en los coches puestos a la venta en el mercado.

*Ya se han ensayado prototipos de sistemas que realizan la maniobra de aparcamiento de forma totalmente automática, con el conductor fuera del vehículo.*

En el caso de los sistemas de aparcamiento asistido, según datos ofrecidos por ANFAC y Bosch, en su "Barómetro sobre Seguridad Vial y Medio Ambiente. Informe sobre la presencia de sistemas de asistencia y ayuda al aparcamiento en el Mercado Español de Turismos", en el periodo enero-mayo de 2015, uno de cada 3 vehículos matriculados en nuestro país tenía la posibilidad de implementar este tipo de sistemas, si bien en la mayoría de los casos como equipamiento opcional.

En esa fecha, el número de marcas que ofrecían este sistema era de hasta 19, representando hasta el 86% del total del mercado de turismos. ☉

# NUEVO powerLIFT

Elevador de tijera de media altura



Medidas reducidas  
Sin necesidad de obra civil  
Se puede utilizar como portátil  
**Altura mínima sólo 10 cm**



Ref. AE500

## Lift & Move System



powerLIFT.R  
Ref. AE500.R

Permite **mover el elevador** con un vehículo encima



# ASTRA

Cabinas • Bancadas • Elevadores • Soldadura

# Bonificación de la formación programada por las empresas

Normativa que regula la formación programada por las empresas

“Los sistemas de educación y formación europeos necesitan adaptarse tanto a las demandas de la sociedad del conocimiento como a la necesidad de mejorar el nivel de vida y la calidad del trabajo, y tendrán que ofrecer oportunidades de aprendizaje y formación adaptadas.” (Consejo Europeo, 2000)

Carmen M. Petisme

Dentro del ámbito de la Unión Europea, en materia de Formación Profesional continua, es necesario destacar, de entre las prioridades establecidas en la Estrategia 2020, el crecimiento sostenible a través del desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación.

En este sentido y en referencia a los trabajadores en activo, en dicho documento se señala la necesidad de crear una agenda de nuevas cualificaciones y empleos con el objeto de modernizar los mercados laborales y capacitar a los trabajadores a través del desarrollo de sus conocimientos por medio de la formación continua.

Las inversiones en capital humano en la Unión Europea y en concreto las actuaciones orientadas a los sistemas de formación son una parte de los esfuerzos necesarios para el restablecimiento del empleo y el crecimiento sostenible.

Sin embargo, a pesar de los buenos propósitos establecidos en la Estrategia 2020 y las medidas lleva-

das a cabo por los estados miembros en la mejora de la formación, el estudio prospectivo anual para el crecimiento para 2016 indica que ni la educación ni los sistemas de formación están funcionando como deberían en el ámbito internacional de la Unión Europea, dado que alrededor del 20% de la población en edad de trabajar únicamente tiene conocimientos básicos de comprensión lectora o comprensión matemática. Por otro lado, el 39% de las empresas tienen dificultades para encontrar trabajadores con los conocimientos que requieren.

*Dotar a los trabajadores de la cualificación precisa en cada momento, conduce a la innovación y a la competitividad del tejido industrial y productivo.* \_\_\_\_\_

En el contexto nacional, la última reforma del Sistema de Formación Profesional para el empleo en



el ámbito laboral recogida en el RD 4/2015 del 4 de marzo y en su posterior desarrollo en la Ley 30/2015 de 9 de septiembre, manifiesta dentro de su exposición de motivos la necesidad de atender los requerimientos del inestable mercado laboral actual, a través de una mayor y mejor cualificación profesional de los trabajadores. De este modo se señala la formación profesional como uno de los ejes fundamentales de la recuperación económica del país.

*La formación desarrollada por Centro Zaragoza, tanto presencial como on-line, cumple los requisitos necesarios para que las empresas puedan aplicar su crédito formativo.*

En cuanto a la formación profesional continua para trabajadores por cuenta ajena, desde el año 2004 las empresas cuentan con un recurso económico

denominado “crédito para la formación” del que pueden disponer para financiar sus acciones formativas y que se hace efectivo mediante la aplicación de bonificaciones en sus cuotas a la Seguridad Social. De esta manera, el sistema ofrece a las empresas la oportunidad de recuperar parte de la cotización a la Seguridad Social, en concepto de formación profesional, del año anterior a la realización del curso.

La vigente normativa, señalada en párrafos anteriores, cambia la denominación de “formación de demanda” por “formación programada por las empresas”. A partir de ahí, se identifican los siguientes puntos para el conocimiento de esta iniciativa de formación profesional para el empleo:

- Participación de los **trabajadores por cuenta ajena**, incluidos los fijos discontinuos en los periodos de no ocupación. La normativa contempla la continuidad en su formación de los trabajadores que durante su participación en la misma pasen a situación de desempleo,



Acción formativa realizada en Centro Zaragoza.

así como la formación de trabajadores afectados por medidas temporales de suspensión de contrato de trabajo por causas económicas, técnicas, organizativas o de producción durante el tiempo que dure esa suspensión.

- La formación programada por la empresa se hace extensiva a los colectivos cuyo régimen de cotización contemple el pago por el concepto de formación profesional para cubrir sus propias necesidades formativas.

en función de su tamaño se establezca cada año. En 2016 los porcentajes establecidos son los siguientes:

- De 1 a 5 trabajadores: 420 euros
- De 6 a 9 trabajadores: 100 %
- De 10 a 49 trabajadores: 75 %
- De 50 a 249 trabajadores: 60 %
- De 250 o más trabajadores: 50 %

### *Formación de demanda pasa a denominarse formación programada por las empresas.*

- Las **acciones formativas** deberán guardar **relación con la actividad empresarial**.
- Las empresas podrán organizar e impartir la formación para sus trabajadores con medios propios, o bien pueden recurrir a su contratación.
- El **“crédito de formación”** se obtendrá en función de las cuantías ingresadas por cada empresa el año anterior en concepto de cuota de formación profesional y el porcentaje que,

- Las empresas de **menos de 50 trabajadores** podrán **acumular el crédito de los dos ejercicios siguientes** con el objetivo de poder desarrollar acciones formativas de mayor duración o en las que puedan participar más trabajadores. Para optar a esta acumulación del crédito será necesario comunicar dicha voluntad dentro del periodo de los seis primeros meses del ejercicio.
- En caso de pertenecer a un **grupo de empresas**, **cada una podrá disponer del importe del crédito que corresponda al grupo**, con el límite del 100 por cien de lo cotizado por cada una de ellas en concepto de formación profesional.

## Formación Bonificación de la formación programada por las empresas

- Las empresas de menos de 100 trabajadores podrán agruparse siguiendo criterios territoriales o sectoriales con el único objetivo de gestionar de forma conjunta sus respectivos créditos de formación.
- Se aplicará la cofinanciación de la formación por parte de las empresas, a partir de los 6 trabajadores. Los **porcentajes de cofinanciación** son los siguientes:

- De 6 a 9 trabajadores: 5 %
- De 10 a 49 trabajadores: 10 %
- De 50 a 249 trabajadores: 20 %
- De 250 o más trabajadores: 40 %

- La bonificación de los costes indirectos se limita al 10% del coste total de la actividad formativa realizada y justificada.

*Duración mínima de la formación bonificable se ha reducido de 6 horas a 2 horas. —*

- Los costes de organización bonificables se limitan al 10% del coste de la acción formativa, el 15% si se trata de empresas de entre 6 y 9 trabajadores y el 20% en el caso de empresas de hasta 5 empleados.
- La duración mínima de los cursos formativos bonificables se ha reducido de 6 horas a 2 horas.



Según los datos aportados por el Balance de Resultados publicado por la Fundación Tripartita, correspondientes al año 2014, las empresas que realizan formación han descendido respecto al año anterior. La disminución ha sido concretamente de 7.030 empresas, siendo el grupo más afectado aquellas de menos de 10 empleados, concretamente

el 69%. Este descenso puede atribuirse al descenso de empresas registradas en la Seguridad Social que son las empresas beneficiarias del sistema.

A pesar de los recursos existentes, la tasa de cobertura formativa, sobre el total de las empresas inscritas en la Seguridad Social, sigue siendo baja. En el anterior gráfico se observa que, desde que existe el sistema de bonificación, ha habido un paulatino incremento, en cada ejercicio de las empresas que han usado este recurso. Sin embargo, la mayoría de empresas inscritas en la Seguridad Social no hacen uso de su crédito formativo, las causas pueden ser variadas: por desconocimiento del mismo, por la dificultad de muchas empresas para acceder al sistema, por motivos internos estructurales o bien, por falta de análisis sobre sus carencias y necesidades productivas y la correspondiente identificación de las acciones formativas que les permitiesen cubrir dichas necesidades.



Gracias a los datos aportados por la Fundación Tripartita se observa que la tasa de cobertura formativa sobre el cien por cien de las empresas, no superó el 30% en el año 2014. De manera negativa, dichos datos resultan muy llamativos puesto que son un reflejo del desaprovechamiento del crédito formativo, al que tienen derecho las empresas con trabajadores por cuenta ajena. ©



# Aplicaciones en Smartphones para la Seguridad Vial

## COMOBITY



### Nuevo servicio de la DGT

La DGT apuesta por prestar servicios inteligentes de conectividad para avanzar hacia una movilidad sostenible segura y saludable. *Comobity*, la nueva aplicación de la Dirección General de Tráfico, permite al conductor adaptar con antelación y de manera segura su conducción, evitando potenciales situaciones de riesgo y ofreciendo protección a los usuarios vulnerables.

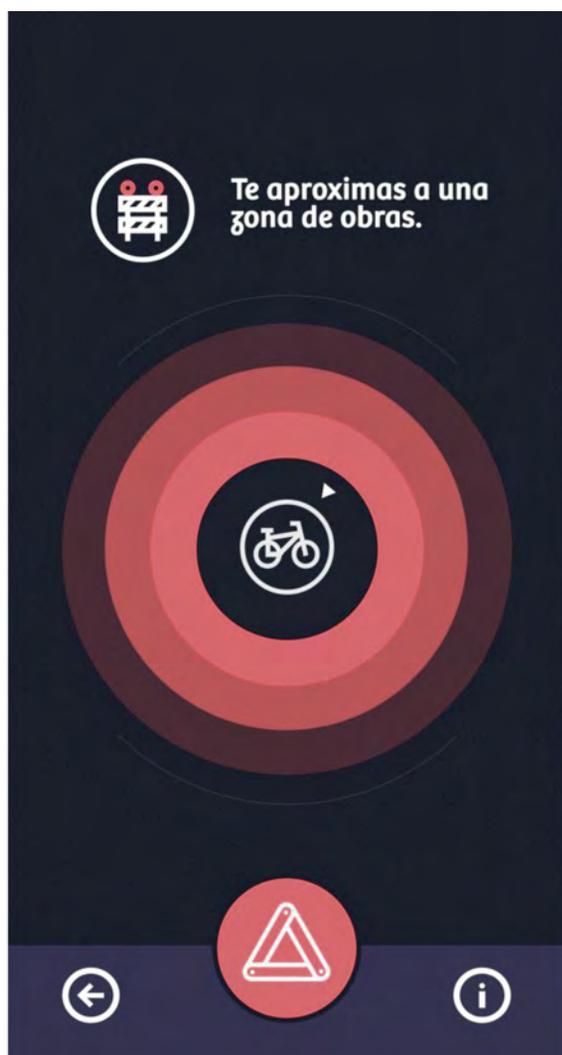
*Comobity* funciona en las vías interurbanas de todo el territorio nacional, por lo que podrá ser utilizada en cualquier carretera de forma ágil y sencilla, e informará al usuario a través de avisos de voz, evitando cualquier interferencia en la conducción.

*Comobity, la nueva aplicación de la Dirección General de Tráfico, permite al conductor adaptar con antelación y de manera segura su conducción, evitando potenciales situaciones de riesgo y ofreciendo protección a los usuarios vulnerables.*

La aplicación, desarrollada para *Android* y para *iOS*, es sencilla e intuitiva, pues no necesita la intervención del usuario. Únicamente, al comienzo del trayecto, el usuario tiene que seleccionar si es usuario-conductor, usuario-ciclista o usuario-peatón. Además se trata de una aplicación gratuita y anónima, por lo que se garantiza en todo momento la privacidad de los usuarios, y en ningún caso la DGT guarda ningún tipo de datos de quienes estén registrados, como por ejemplo la velocidad a la que pudieran circular.

*Comobity* es la aplicación que conecta y protege a conductores, ciclistas y peatones. Desarrollada por la Dirección General de Tráfico, informa al conductor, mediante avisos de voz, de la presencia próxima de usuarios vulnerables (ciclistas y peatones), así como de las incidencias del tráfico que puedan aparecer en la ruta seguida, como por ejemplo la existencia de tramos con obras o de un vehículo detenido sobre la vía.

Daniel Espinosa



*Comobity* permite al conductor anticiparse a los potenciales peligros que puedan aparecer.

### Movilidad inteligente

Los usuarios que hagan uso de *Comobity* durante sus trayectos, ya sean conductores, ciclistas o peatones, informan de manera constante al resto de usuarios de su presencia. Así, por ejemplo, si el vehículo de un usuario queda inmovilizado por alguna causa, como puede ser un accidente o una avería, este conductor podrá avisar al resto de su localización.

*Comobity se convierte en una ayuda, pero es responsabilidad del conductor prestar la debida atención a lo que sucede en su entorno para conseguir evitar aquellas situaciones de riesgo que pudieran darse.*

La App *Comobity* avisará a los conductores registrados de incidencias en la carretera, como retenciones, obras o incidencias temporales, además de la presencia de grupos de ciclistas o grupos de peatones, así como de la meteorología adversa que el conductor pudiera encontrarse. Evidentemente, para que estos avisos sean efectivos, se realizarán en tiempo real. Esta antelación en el aviso permitirá al resto de conductores disponer de tiempo suficiente para tomar precauciones.

Dependiendo del acercamiento al peatón o al ciclista, que también debe estar utilizando *Comobity*, la aplicación va emitiendo diferentes tipos de avisos al conductor del vehículo. Además el aviso le llegará por voz para evitar distracciones.



El desarrollo Comobity por parte de la DGT busca soluciones para reducir el número de usuarios vulnerables de la vía, ciclistas y peatones, que se ven involucrados en un siniestro.

Comobity, por lo tanto, permite al conductor anticiparse a los potenciales peligros que puedan aparecer, no debiendo, en ningún caso, dejarse en manos de la aplicación la responsabilidad de advertir ante posibles situaciones conflictivas. La aplicación se convierte en una ayuda, pero es responsabilidad del conductor prestar la debida atención a lo que sucede en su entorno para conseguir evitar aquellas situaciones de riesgo que pudieran darse.

### Objetivos

Para que se trate de una aplicación exitosa, la DGT tratará de conseguir que el servicio que ofrece sea atractivo para los distintos usuarios de la vía, pues resulta fundamental crear una comunidad colaborativa en línea con los objetivos de Comobity: prevenir accidentes, mejorar la información del estado de la vía y procurar un viaje más cómodo y seguro.

El desarrollo de esta aplicación por parte de la DGT no solamente sirve de contribución en la lucha por evitar accidentes, sino que pone de manifiesto que una de las prioridades de la Administración sigue siendo la búsqueda de soluciones que permitan reducir el número de usuarios vulnerables de la vía, ciclistas y peatones, que se ven involucrados en un siniestro.

*Conductores, ciclistas, peatones, automóviles y gestores de movilidad dotan a la aplicación de información en tiempo real para dotar los trayectos de mayor seguridad.*

El camino hacia una movilidad inteligente aprovecha las oportunidades de conectividad que ofrecen las nuevas tecnologías. De este modo, conductores, ciclistas, peatones, automóviles y gestores de movilidad dotan a la aplicación de información en tiempo real para dotar los trayectos de mayor seguridad, poniendo el foco en la Visión Cero (0 lesionados, 0 congestión y 0 emisiones). ☉

A screenshot of the Comobity application interface. On the left, there is a dark blue vertical bar with the Comobity logo (a green circle with a white 'C') and the text 'Comobity'. Below the logo is the DGT logo (a stylized 'DGT' with a blue and red horizontal bar) and the text 'Dirección General de Tráfico'. The main content area is white and contains the following text: 'Usando Comobity proteges a otros y te proteges a ti mismo. Porque:'. Below this are four icons with corresponding text: a bicycle icon for 'Hace visibles a los ciclistas.', a warning triangle icon for 'Puedes indicar que has tenido una incidencia.', a calendar icon for 'Te avisa sobre eventos que encontrarás en tu trayecto.', and a person icon for 'Y todo sin tener que saber quien eres.'. To the right of this list is a reminder: 'Y recuerda: Comobity ha sido creada para ayudarte, no para distraerte. Mantén tu atención en la carretera y espera a estar parado para interactuar con ella.'. At the bottom, there are two DGT logos with the text 'Dirección General de Tráfico'.

Comobity es la aplicación que conecta y protege a conductores, ciclistas y peatones.

# Imagina

todas las necesidades de tu taller  
en una sola plataforma

- ✓ Gestión de taller
- ✓ Valoraciones
- ✓ Información técnica
- ✓ Catálogo electrónico



# EuroNCAP evalúa los sistemas de detección de peatones

EuroNCAP (European New Car Assessment Programme) ha introducido una nueva prueba con el objeto de comprobar y evaluar si los vehículos son capaces de detectar de forma autónoma a los peatones y de este modo prevenir los atropellos. Dado que cada vez existen más vehículos en el mercado que ofrecen sistemas de asistencia para la conducción autónoma, los ensayos de EuroNCAP que evalúan los sistemas de frenada de emergencia autónoma –AEB– que evitan atropellos ayudarán a los consumidores y los fabricantes a identificar qué sistemas funcionan mejor.

Ana L. Olona

**D**esde EuroNCAP afirman que estos nuevos ensayos son los primeros en el mundo que existen para evaluar las características y los sistemas de ayuda a la conducción autónoma desde la perspectiva del peatón. Ya existen en el mercado una gran cantidad de vehículos que disponen de algún sistema AEB que ayuda a prevenir colisiones entre vehículos, pero solamente algunos vehículos también son capaces de detectar peatones y evitar atropellos. Comprobando los resultados publicados en la página web de EuroNCAP, los consumidores serán capaces de conocer qué sistemas AEB son más eficaces.

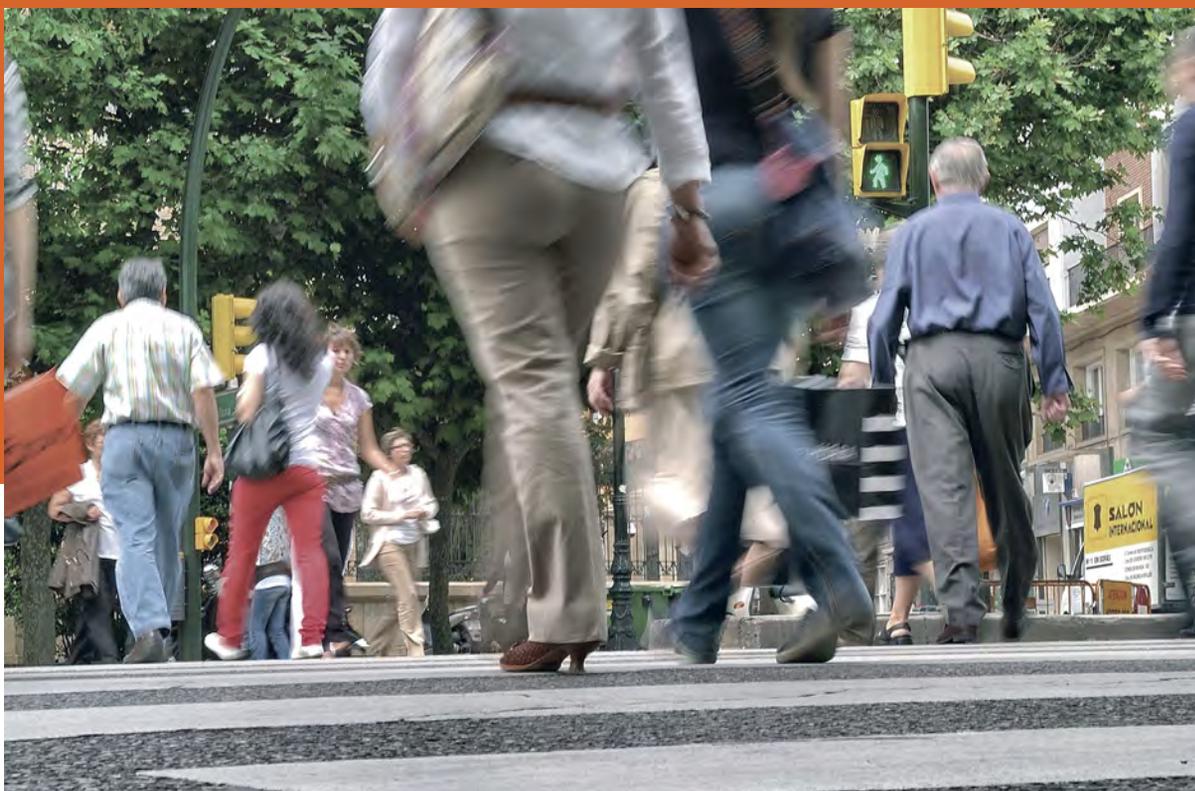
*EuroNCAP introduce un nuevo test para comprobar si los vehículos previenen colisiones con los peatones de modo automático.*

La mejora en la seguridad de los conductores y pasajeros de los vehículos ha ayudado a reducir el número de fallecidos en carretera en Europa de forma significativa en los últimos 20 años. Ahora Europa necesita la utilización de nuevas tecnologías en los vehículos para reducir el número de peatones, ciclis-

tas y motoristas fallecidos por accidente de tráfico. Durante el año 2014 estos usuarios vulnerables representaron casi la mitad (47%) de un total de 26.000 fallecidos en accidente de tráfico en Europa.

## ¿En qué consisten los Sistemas AEB (Autonomous Emergency Braking)?

En numerosas ocasiones los accidentes se producen porque el conductor acciona demasiado tarde el sistema de frenado de su vehículo, o no lo acciona en absoluto, debido a una momentánea desatención a la conducción, a unas condiciones de visibilidad bajas o a una repentina situación de peligro, ante la cual el conductor no dispone de tiempo para reaccionar. Ante este problema algunos fabricantes han desarrollado tecnologías que pueden ayudar a evitar este tipo de accidentes, monitorizando de forma permanente los objetos situados por delante del vehículo, detectando situaciones de peligro y avisando de las mismas al conductor, llegando a accionar de forma autónoma el sistema de frenado del vehículo, cuando la colisión ya es inminente, si el conductor no actúa.



La mayoría de estos sistemas utiliza tecnologías basadas en radar y/o en cámaras de vídeo estéreo para identificar los obstáculos situados delante del vehículo. Combinando la información así obtenida con la que posee el vehículo sobre su velocidad y trayectoria, y procesando las imágenes con algoritmos cada vez más perfeccionados, para determinar si existe un riesgo cierto de colisión (o de atropello de peatón, ciclista o incluso de animales en la calzada).

### **Ventajas que aporta un sistema AEB**

La investigación de accidentes indica que el 40% de accidentes de tráfico se deben a alguna distracción del conductor, por lo que se estima que la utilización de los sistemas AEB debería tener una notable repercusión en la reducción del número global de accidentes.

Uno de los primeros estudios en este sentido, de carácter prospectivo, fue el llevado a cabo en 2011 por la GDV, Asociación Alemana de Aseguradoras [1], analizando una amplia muestra de accidentes y contrastando con lo que previsiblemente hubiese ocurrido si los vehículos hubieran dispuesto de distin-

tos sistemas de Asistencia Avanzada al Conductor (ADAS) entre los que se encontraba el AEB. Los sistemas AEB (Frenado de Emergencia Autónomo) pueden tener un efecto positivo en distintos escenarios de accidentes, en concreto, en colisiones contra otro vehículo que esta girando o cruzando en una intersección (escenario 1), colisión con otro vehículo que arranca, que se detiene o está detenido (escenario 2), colisión contra un peatón (escenario 3) y colisión con un obstáculo que se encuentra en la vía (escenario 4). El estudio concluyó que aquellos sistemas que detectan vehículos y también peatones pueden reducir el número de atropellos en un 30,7% y si también detectasen a los ciclistas podrían evitar hasta un 45,4% los accidentes con estos usuarios. Estas cifras de reducción de víctimas mortales en atropellos de peatones y accidentes en los que se han visto implicados ciclistas, traducidas a la situación actual española supondría una reducción de 112 peatones muertos por atropello y de 589 peatones heridos graves por atropello. En cuanto a ciclistas, supondría una reducción de 33 ciclistas muertos por accidente de tráfico y de 263 ciclistas heridos graves por colisión contra vehículo.



Ensayo llevado a cabo por EuroNCAP simulando un escenario urbano con un adulto caminando (5km/h).

Un análisis de accidentes llevado a cabo en Reino Unido y en Alemania, de manera independiente, muestra que el uso de sistemas AEB en vehículos de pasajeros podría prevenir uno de cada 5 atropellos mortales. La mayoría de los atropellos se producen cuando los conductores no frenan, frenan demasiado tarde o frenan suavemente, a menudo porque el conductor está distraído o porque el peatón ha cruzado de forma inesperada. Los sistemas AEB utilizan tecnologías basadas en láser, radar y/o en cámaras de vídeo estéreo para detectar una colisión inminente, llevar a cabo una frenada de emergencia efectiva o reducir la velocidad de impacto de una manera significativa.

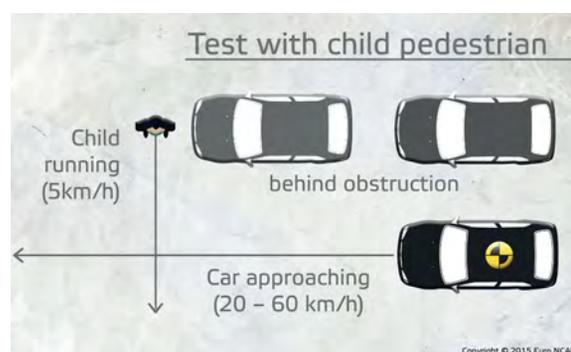
### Ensayos llevados a cabo por EuroNCAP

EuroNCAP evaluará la respuesta de los vehículos ante los peatones en simulaciones de tres escenarios urbanos más comunes: adultos que están caminando (5 km/h) y corriendo (8 km/h) dentro de la trayectoria del vehículo y un niño de 6 años saliendo corriendo (5 km/h) de detrás de un vehículo aparcado. Para que el vehículo obtenga una buena puntuación en la prueba deberá ser capaz de evitar el atropello en todas las anteriores situaciones. La prueba se llevará a cabo con dummies de peatón especialmente desarrollados y a una velocidad de circulación de hasta 40 km/h. Para velocidades superiores, entre 40-60 km/h, el objeto de estos sistemas es reducir la

velocidad de colisión a menos de 40 km/h, reduciendo de este modo la severidad del atropello.

*El ensayo se llevará a cabo en tres escenarios diferentes, pero muy comunes en escenarios urbanos, como es el caso de un niño que sale de detrás de un coche aparcado.*

Aunque esta nueva tecnología se está desarrollando rápidamente, todavía no es posible evitar todos los atropellos que cada día se producen en el mundo. Con estas pruebas de EuroNCAP se conseguirá que los vehículos cada vez estén mejor equipados para evitar los atropellos. Por lo tanto, a partir del año 2016 la calificación EuroNCAP tendrá en cuenta aquellos





Ensayo llevado a cabo por EuroNCAP simulando un escenario urbano con un niño saliendo corriendo (5km/h) detrás de un coche aparcado.

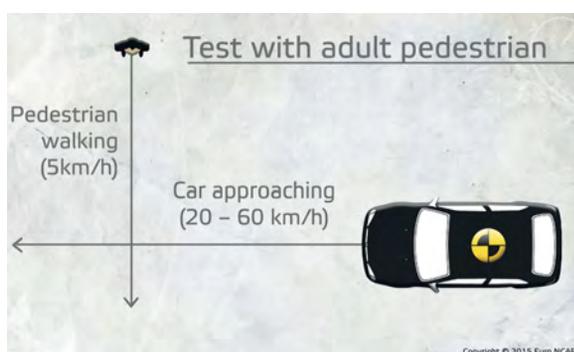
modelos de vehículos que dispongan de este sistema. Del mismo modo, estas pruebas permitirán a los nuevos compradores de vehículos y operadores de flotas tomar una decisión de compra de vehículo respaldada con información y que de este modo puedan elegir el sistema que mejor funcione.

EuroNCAP ha evaluado la protección de peatones desde el año 1997 y ha otorgado la puntuación más alta en sus clasificaciones de seguridad a aquellos vehículos que tienen mejor frontal y que reducen las lesiones de los peatones atropellados. EuroNCAP comenzó a evaluar la eficacia de los sistemas AEB en la prevención de colisiones entre vehículos en el año 2013, en el año 2016 ha comenzado a aplicar estas pruebas en los sistemas AEB que detectan peatones y tiene la intención de ampliar

dicha evaluación, en los próximos años, a los sistemas AEB que reducen la probabilidad de atropellos a ciclistas.

*Para que el vehículo obtenga una buena puntuación tendrá que ser capaz de evitar atropellos a una velocidad de hasta 40km/h.*

Actualmente, los sistemas AEB que detectan peatones ya se ofrecen en varios vehículos ensayados por EuroNCAP, entre ellos se encuentran los siguientes: Audi Q7, BMW Serie 2, BMW i3, Ford Mondeo, Lexus NX, Mercedes Clase C, Mini Cooper, Volvo V40, Volvo XC90, Toyota Avensis y Volkswagen Passat.



A partir de 2016 EuroNCAP ampliará su valoración de seguridad ensayando los sistemas de frenado de emergencia autónomos (AEB) destinados a evitar atropellos de peatones. Los usuarios más vulnerables de la vía (peatones, ciclistas y motoristas) suman casi la mitad del total de fallecidos por accidente de tráfico en Europa. La instalación de sistemas eficaces de detección de peatones en los turismos podría evitar una de cada cinco colisiones mortales con peatones. ☉

# Cromauto

## Presentación de su línea de pintado

Cromauto presentó en las instalaciones de Centro Zaragoza su línea de repintado para el automóvil, una gama completa que busca ofrecer productos de calidad para la máxima rentabilidad del taller.

Pilar Santos Espí

**C**romauto es una empresa española que nace con el propósito de aportar al mercado del refinish del automóvil una gama de productos completa y para una máxima rentabilidad, basada en el ahorro de tiempos, bajos costes y facilidad de aplicación. Su lema, "Any car, any color", "Cualquier coche, cualquier color", pone de manifiesto la importancia y peso que otorga Cromauto a la tecnología, innovación y desarrollo del color.

En la jornada técnica desarrollada en el centro, Cromauto expuso su gama completa de productos que se compone de: Cromaqua bicapa base hidrosoluble, Cromacryl sistema acrílico al disolvente para base bicapa y esmalte monocapa, Barnices gama Diamond, Pinturas para plástico, Aparejos Filler, Masillas Putty y Cromaspray, línea de sprays que prevé lanzar próximamente.

Su gama de productos actual, sus características y procesos de trabajo, son los siguientes:

### Cromaqua

Cromaqua H<sub>2</sub>O es su línea de base bicapa hidrosoluble compuesta por básicos lisos, metalizados, perlados y xirallic, junto con el disolvente para difuminados, disolvente normal y rápido. Los básicos no precisan agitación mecánica y se presentan en formato de 0,5 y 1 litro.

De este sistema base agua, con tecnología hidrogel, destaca su alta capacidad de cobertura y facilidad en su aplicación, que se pudo comprobar durante las aplicaciones realizadas en la jornada técnica.





### Cromacryl

Es el sistema acrílico base disolvente. Se trata de un sistema versátil, compuesto por 79 bases de mezcla (resinas, lisos, metalizados, perlados y xirallic), que permite la preparación de bases bicapa y esmaltes monocapa ya sea en versión MS, HS o UHS según las resinas empleadas, consiguiendo diferentes calidades y precios.

En cuanto al ajuste del color, Cromauto dispone del software Colorcrom, disponible en dos versiones, una para la búsqueda de las fórmulas de color y otro más completo que incluye operaciones para la gestión del taller de pintura. Esta aplicación informática se completa con el documento Guía de pintado, que aporta información colorística de cada uno de los básicos de color, y de las Cartas de color, pintadas a pistola y ordenadas de forma colorimétrica.

### Barnices

La gama de barnices de Cromauto se compone actualmente de:

- Diamond 1000 HS Mate, barniz acrílico HS de 2 componentes para acabado mate.
- Diamond 3000 HS, barniz acrílico HS de 2 componentes.
- Diamond 4000 UHS, barniz acrílico UHS de 2 componentes.

- Diamond 5000 Xtreme, barniz ultra rápido de secado al aire.

De estos barnices, destacamos los dos últimos. El Diamond 4000 UHS por ser un barniz con muy buenas propiedades de brillo, extensibilidad y rápido secado, pudiendo emplear un catalizador ultrarápido con el que se obtiene un tiempo de secado al tacto en tan solo 20 minutos a 60°C. Con una relación de mezcla de 2:1 con un máximo de 5% de diluyente, este barniz presenta un buen secado tanto al aire como en cabina a 60°C. Es el barniz top de la gama, con el que obtener la máxima calidad de acabado y durabilidad del mismo.



Por otra parte, el Diamond 5000 Xtreme es el barniz indicado cuando se quiere rapidez y ahorro energético, ya que presenta un secado al aire (seco al tacto) en tal sólo 40 minutos, pudiendo ser pulido tras una hora de aplicación. Con una relación de mezcla de 1:1, este barniz seca por humedad, no debiendo acelerar el secado (IR o cabina a 60°C) y aplicándolo cuando la base bicapa esté completamente seca.

### Aparejos

Cromauto dispone actualmente de 3 aparejos:

- Filler 210, aparejo monocomponente gris para acabados monocapa.
- Fast Filler, acrílico HS 2K rápido, disponible en tonalidad blanca (220), gris (225) y negra (229).
- Filler 250 WW, acrílico 2K para húmedo sobre húmedo.

De su gama de aparejos destaca el Filler 250 WW, aparejo poliacrílico de 2K para realizar una aplicación húmedo sobre húmedo, que mejora la productividad del taller, pudiendo ser aplicado sobre la cataforesis sin necesidad de lijado previo y pudiendo aplicar la pintura de acabado a los 15-20 minutos sin lijar. Presenta buena adherencia sobre cataforesis, acero, acero galvanizado y aluminios desengrasados y es repintable después de 2 horas hasta 4 días sin lijar.



### Masillas

Su gama de masillas se compone de:

- Light 110, masilla de poliéster ligera beige, con buena adherencia en galvanizados, aceros y electrocincados (no aluminio).
- Multi 150, masilla de relleno universal gris.
- Fib 170, masilla de poliéster con fibra de vidrio, verde.
- Elast 101, masilla de poliéster flexible para plásticos, gris.



### Pintura para plásticos

Su línea de Bumper Paint, pintura para plásticos, engloba los siguientes productos:

- CRP, pintura texturada para pintar plásticos en color gris oscuro (CRP2) y negro (CRP4). Acrílica flexible de 1 componente y aspecto texturado-satinado según dilución.
- CRPROMP1, promotor de adherencia para plásticos, listo al uso.
- Crelast, aditivo elasticante para productos de 2 componentes.

Para ofrecer un servicio de calidad tanto al taller como al distribuidor, además de su gama de productos, Cromauto recalca su personal cualificado y con alta experiencia en el sector, junto con instalaciones equipadas: laboratorio de color, centro de logística y almacenaje y centros de formación, contando actualmente con uno en Valladolid para centro y norte de España y otro en Castellón para levante. ☺

#### Información y distribución:

Pol. Ind. Can Boada Vell  
C/ Sta. Margarida de Boada Vell, 7-9, Nave 3  
Palau Solita i Plegamans 08184 Barcelona  
Telf. +34 93 749 45 02 / Fax. +34 93 864 60 76  
[www.cromauto.com](http://www.cromauto.com)

**CROMAUTO**

# EUROTAX

## EurotaxRepairEstimate

La peritación convertida en arte.



**Una obra de arte puede llevar tiempo. Ahora, con EurotaxRepairEstimate G2G, calcular costes de reparación de manera precisa y detallada es fácil y rápido. Gráficos avanzados de segunda generación, navegación intuitiva y una mejora en la usabilidad ponen al alcance de sus manos todo lo que necesita.**

- Identifique con precisión todas las piezas que necesite
- Ahorre tiempo buscando piezas y añada todas las que necesite con un solo click
- Perite sin esfuerzo

Solicite información en el teléfono +34 915 755 295

# General Paint

## Presentación de su gama de productos General

General Paint presentó en Centro Zaragoza su gama de productos para el repintado del automóvil. Este fabricante de pintura, presente en cinco continentes y desde hace 12 años en España, dispone de todos los productos necesarios para una reparación de calidad y duradera, aportando personal cualificado y la última tecnología en sus productos.

Pilar Santos Espí

La empresa General Paint se fundó en 1958 y desde entonces hasta hoy en día este fabricante de pintura ha logrado un rápido desarrollo en el sector a nivel mundial a base de productos de calidad, con un objetivo marcado, el de desarrollar productos con los que se obtenga un óptimo resultado y ofrecerlos a precios razonables, logrando aumentar la rentabilidad del taller así como la satisfacción tanto de los talleres como de los distribuidores y de los clientes finales, los usuarios.

Durante la jornada técnica celebrada en el centro, General Paint presentó la empresa y su gama de productos de la marca **General**, además de demostrar los resultados mediante una serie de aplicaciones en el taller.

Los productos presentados en el centro durante la jornada técnica han sido los siguientes.

### Aparejo 2K 4460

General dispone de una gama completa de imprimaciones y aparejos necesarios para una reparación de calidad y con protección anticorrosiva: imprimación Wash primer (9700), imprimación selladora epoxy (G908), Aparejo universal 1K en diferentes tonalidades (9900) y el producto presentado, un

aparejo bicomponente, el 4460, disponible en gris claro (4462), gris oscuro (4466) y blanco (4464). Con una relación de mezcla de 4:1, puede ser preparado con el endurecedor rápido (H500), standard (H666) o lento (H600) según las necesidades del taller o el tipo de proceso, añadiendo a continuación un 20-25% de diluyente (rápido, normal o lento) a la mezcla.





Este aparato se pudo probar en el taller mediante una serie de aplicaciones sobre diferentes piezas, resultando un producto fácil de aplicar y con un tiempo de secado en cabina a 60°C de 20 minutos.

### **Sistema Base Agua GEN<sub>2</sub>O**

Su sistema base agua para acabados bicapa, GEN<sub>2</sub>O, viene acompañado por cartas de color pintadas a pistola con la misma pintura y ordenadas por fabricantes, un espectrofotómetro multiángulos y un software para la formulación de color y el cálculo de costes. Estas herramientas se apoyan en una base de datos muy completa y precisa con más de 87.000 colores formulados. Su software se actualiza online semanalmente para incorporar nuevos colores que se formulan diariamente y, recientemente, se han incluido variantes referenciadas como "EU", correspondientes a los colores de vehículos europeos, y que consiguen un mayor ajuste del color.

Los 65 básicos de los que dispone la marca actualmente, lisos, metalizados, perlados y xirallic, precisan agitación previa y su mezcla se diluye con un 10-20% de diluyente, con el S120, (normal) o con el S110 (lento). De esta base bicapa hemos podido comprobar la alta cubrición que proporciona, además

de la fácil y rápida aplicación, en la que se consigue una correcta deposición de las partículas de efecto que evita la formación de sombras o ráfagas.

Además de los básicos y los diluyentes, el sistema se completa con un agente para difuminados, el S135, recomendado en el difuminado de bases doradas o champán, y un activador de la base bicapa, el WH1, recomendado para acabados tricapa, rotulación o pintado de interiores.



*Básico de su sistema base agua.*



### Barnices: 7500 Y 7200

General dispone actualmente de los barnices: 1000SR barniz antiarañazos, 5000M barniz satinado, 6000M barniz mate, 7200 barniz UHS de alta calidad y el 7500 barniz UHS express de rápido secado. Estos dos últimos fueron presentados y aplicados en diferentes piezas para comprobar su aplicación y resultado final.

Ambos barnices presentan una relación de mezcla de 2:1, sin diluyente, pudiendo emplear los endurecedores normal, rápido, lento o extra lento. Se aplican mediante una primera mano fina bien extendida, y a continuación una mano normal seguida o tras 5-10 minutos de evaporación de la primera mano.

El 7500 se diferencia por su menor tiempo de secado, 20-25 minutos en cabina a 60°C, mientras que el 7200 sobresale por su buena extensibilidad y el alto brillo alcanzado.

Además de los productos presentados, General dispone de masillas, productos específicos para plásticos, su línea de acabado acrílica 2K monocapa GenRock Serie 600 y su sistema de acabado bicapa base disolvente GenRock Serie 700.

General completa sus servicios con la impartición de formación en su centro de Palencia, con más de 500 metros cuadrados en los que se incluyen aulas para la parte teórica y un taller para la realización de prácticas con todo el equipamiento necesario. En este mismo centro se desarrolla un servicio de color para dar apoyo a los distribuidores y una rápida respuesta a los talleres. ©



### Información y distribución:

C/ Corzo, 2  
Colmenarejo, 28270 Madrid  
Tel. 915 755 374  
[www.generalpaint.biz](http://www.generalpaint.biz)  
[generalpaintiberica@hotmail.com](mailto:generalpaintiberica@hotmail.com)

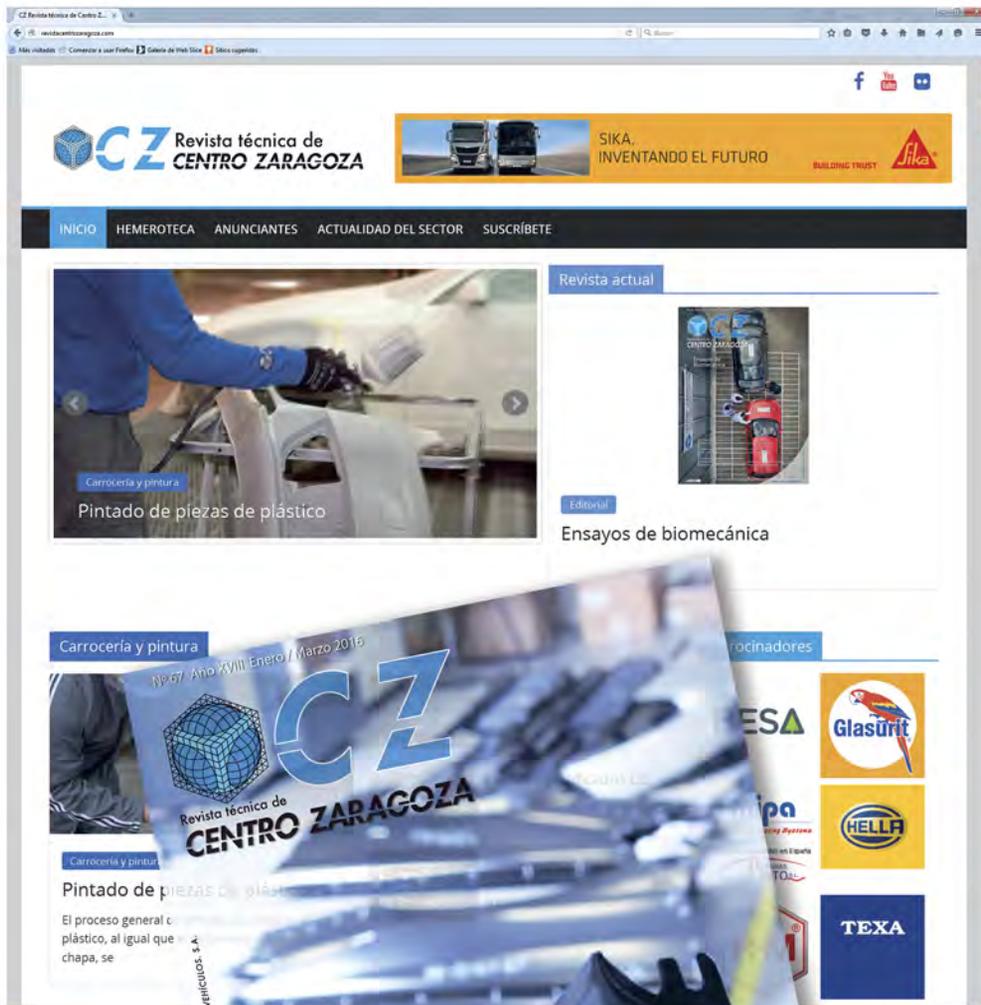


# Ahora nuestra revista en la web

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

Desde Centro Zaragoza lanzamos la nueva web de nuestra revista [www.revistacentrozaragoza.com](http://www.revistacentrozaragoza.com). Esta nueva página mejora la navegación de los usuarios gracias a una disposición de la información estructurada y ágil que facilita el acceso a las secciones habituales de la revista y a otras nuevas que aportan valor añadido a la nueva web.

Le invitamos a navegar por la nueva página web de nuestra revista [www.revistacentrozaragoza.com](http://www.revistacentrozaragoza.com).



# Sierra WPS 3000 de Wieländer+Schill

## Sierra alternativa neumática para carrocería



La sierra alternativa neumática permite al chapista realizar secciones parciales en las piezas de forma sencilla, con bastante precisión y alineación, sin provocar chispas que podrían dañar elementos interiores tales como guarnecidos o revestimientos.

Como desventaja se podría comentar que generalmente son equipos que suelen vibrar mucho. Sin embargo, este inconveniente se minimiza en gran medida con esta nueva sierra de Wieländer, la WPS 3000, cuya vibración es inferior a  $2,5 \text{ m/s}^2$  (según ISO 8662), mucho menor que otros equipos similares, de modo que el operario sufre menor cansancio durante su uso.

Otro inconveniente de este tipo de sierras es que aunque si que corta bien chapas de acero de alta resistencia, no permite cortar aceros de ultra alta resistencia.

El equipo viene en un práctico maletín que incluye: la sierra alternativa neumática, 5 tipos de sierras, llave allen para el cambio de las sierras y el manual de usuario.

El peso de la sierra es un poco mayor que otras sierras pero durante su funcionamiento se compensa sobradamente por una vibración mucho menor, que permite muy buena manejabilidad.

*La sierra alternativa neumática WPS 3000 de Wieländer+Schill, es un equipo con una vibración muy inferior a la mayoría de sierras, que hace que sea muy manejable y cómoda de utilizar.*

El fabricante recomienda para las operaciones de corte utilizar aire comprimido lubricado y con una presión no superior a 6.3 bar.

Según el fabricante la potencia de la sierra es de 300 W, teniendo una carrera de 10 mm, una longitud de 280 mm y una emisión sonora (según ISO 15744) de 77,4 dB.

La palanca de accionamiento de la sierra incorpora un dispositivo de seguridad para evitar accionamientos involuntarios de la sierra.

Los trabajos de separación y corte en las piezas de chapa de la carrocería son operaciones que se realizan habitualmente en el taller de carrocería de automóviles. El equipo que generalmente se utiliza, ya desde hace mucho tiempo, es la sierra alternativa neumática, con el tipo de sierra y dentado adaptado al material a cortar. Este equipo permite realizar las secciones parciales en la carrocería, cortando las chapas con la facilidad y precisión necesarias para un taller de reparación. Actualmente, se puede destacar la sierra alternativa neumática de Wieländer, WPS 3000, que con unas características muy favorables facilita en gran medida los trabajos de separación de piezas.

Luis Casajús

Así mismo, la sierra incorpora un contratope con el que se ajusta la profundidad de corte y se evita que vibre la pieza. Para modificar la posición del contratope simplemente es necesario aflojar el tornillo que lo fija (aproximadamente media vuelta), ajustarlo a la posición deseada y apretarlo de nuevo.



La hoja de sierra se cambia de forma muy sencilla, pero es muy importante que el tornillo de fijación quede correctamente apretado, y que las hojas de sierras sean las recomendadas por el fabricante del equipo.

Existen diferentes tipos de hojas de sierra, dependiendo del material a trabajar:

- Hoja de sierra de 14 tpi (teeth per inch - dientes por pulgada), para aluminio, material compuesto, plásticos o madera.
- De 18 tpi, de longitud reducida para el corte en curvas cerradas.

- De 24 tpi, para piezas con secciones de mayor espesor, tales como largueros, pases de rueda. (para doble chapa y triple chapa hasta 4 mm).
- De 28 tpi, para doble chapa, chapa fina y aluminio hasta 3 mm.
- De 32 tpi, para chapas finas y piezas de acero de alta resistencia hasta 1 mm.

También dispone de diferentes tipos de limas, plana, redonda y triangular, para facilitar por ejemplo el limado en orificios.



### Conclusión:

En Centro Zaragoza se han obtenido resultados muy satisfactorios respecto al funcionamiento de la sierra alternativa WPS 3000 de Wieländer+Schill, destacando principalmente por su manejabilidad, su ausencia de vibraciones y su buen funcionamiento. ©

#### Información y distribución:

Instalaciones FMG, S.L.  
Avda. San Pablo, 26 nave 4.  
28823 Coslada. Madrid  
Telf. 91.672.70.55  
Fax. 91.669.42.38  
[www.instalacionesfmg.es/](http://www.instalacionesfmg.es/)



Wieländer+Schill



[info@instalacionesfmg.es](mailto:info@instalacionesfmg.es)

# Renault Megane

## La horma de tu zapato

La cuarta generación del Renault Mégane te cautivará por su estilo deportivo, por su diseño elegante de líneas fluidas y por su porte atlético e innovador equipamiento tecnológico. Tecnología 4Control, motorizaciones dinámicas, sistema Multi-Sense, sistema multimedia Renault R-Link 2, luces de día con tecnología LED con efecto 3D y sistema Head-Up Display en color y retráctil... son pequeñas pinceladas para darte cuenta que has encontrado **La horma de tu zapato**.

David Portero

### Fabricación, habitabilidad y configuración

El nuevo Mégane, que se fabrica en la planta de Renault de Palencia, logra unos costes de producción muy ajustados. Es muy loable el trabajo de ingeniería, logística y robotización que logra esta planta de Palencia. El nuevo Mégane está disponible en seis niveles de equipamiento: Life, Intens, Zen, GT-Line, Bose y GT. El nuevo Mégane ofrece entre muchos aspectos; materiales de gran calidad, múltiples compartimentos portaobjetos y asientos delanteros envolventes de espuma de doble densidad (incorporan ajustes en altura, regulación lumbar y funciones de masaje para garantizar una excelente sujeción). Presenta una guantera espaciosa de 7,4 litros y una amplia consola central con un hueco con recubrimiento antideslizante, portavasos y varios conectores: jack, USB, lector de tarjetas SD, tomas de 12 V, etc. Se ha mantenido el volumen de maletero con 434 litros para llevar contigo tus tesoros más valiosos en todos tus viajes. También nos brinda una gran luminosidad, gracias a la amplia superficie acristalada sobre el puesto de conducción. El techo panorámico dispone de tres posiciones de apertura para satisfacer todas tus necesidades.

El nuevo Mégane presenta el innovador sistema Multi-Sense que permite elegir el comportamiento del vehículo en función de tu estado de ánimo: Confort, Neutro, Sport, Perso o Eco, el sistema cambia los parámetros de tu vehículo en función de tus prefe-

rencias de cada momento. Actúa sobre las configuraciones técnicas (respuesta del motor, cambio de marcha, variación de la dureza del volante, sonoridad del motor y reactividad del 4Control) y también sobre el ambiente de a bordo (asiento del conductor con función masaje, iluminación interior, forma de mostrar la información y color de la instrumentación).



### Motorizaciones y Transmisión

La marca francesa ha dotado al nuevo Renault Mégane con una amplia gama de motores, primando sus grandes prestaciones, fiabilidad y eficiencia.



Cuenta con el sistema Stop & Start y Energy Smart Management (con recuperación de energía en la frenada) e integran un conjunto de tecnologías con reducción de rozamientos.

**Motores de gasolina:** Energy TCe 100, Energy TCe 130 y Energy TCe 205.

**Motores diésel:** Energy dCi 90, Energy dCi 110, Energy dCi 130 y próximamente Energy dCi 165 y dCi 110 Hybrid Assist.

La tecnología Hybrid Assist, inédita en el segmento y asociada con el motor Energy dCi 110, ofrece unas prestaciones de consumo de menos de 3 l/100 km. El modo ECO permite contener ligeramente las prestaciones del nuevo Mégane para reducir el consumo hasta un 12%. Como complemento, el nuevo Mégane ofrece las funciones de conducción ecológica Driving ECO2 que te permiten seguir en tiempo real tu estilo de conducción y que te informa del momento idóneo para cambiar de marcha con un indicador del tablero de bordo. También ofrece consejos personalizados para reducir el consumo.

La transmisión automática EDC de doble embrague combina el confort de una caja de cambios automática con la agilidad y la sobriedad de una caja de cambios manual. Con sus seis o siete marchas según la motorización elegida, ofrece flexibilidad, dinamismo y consumo optimizado al nivel de una caja de cambios manual.

### Seguridad y Sistemas de Ayuda

El nuevo Mégane cuenta con sistemas de ayuda a la conducción, que te permiten ajustar tu velocidad, controlar tus trayectorias, tus ángulos muertos o aparcar fácilmente. Cuenta con:

**Sistema de Parking Manos Libres:** evalúa el espacio disponible y define tu trayectoria en pocos segundos, también te alerta en 360° de la presencia de obstáculos alrededor del vehículo gracias a una cámara de visión trasera y a los sensores delanteros, traseros y laterales.



## Novedades del automóvil Renault Megane

64

**Frenada de emergencia asistida:** este sistema avisa cuando se detecta un riesgo de colisión con el vehículo que circula por delante. Si no reaccionamos, el sistema se activa con objeto de evitar o atenuar la colisión.

**Alerta de exceso de velocidad con reconocimiento de señales de tráfico:** si se sobrepasa la velocidad máxima autorizada, una alerta aparecerá en el tablero de a bordo y en el sistema Head-Up Display. De esta manera es más sencillo adaptar tu conducción en función de los datos de señalización.

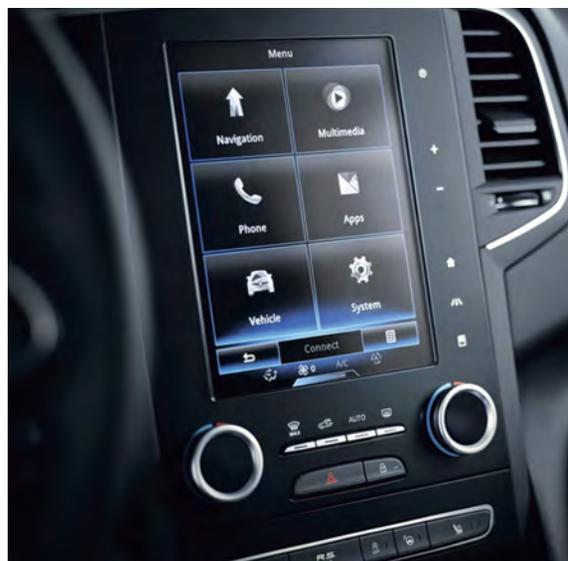
**Detector de ángulos muertos:** el sistema alerta si un vehículo entra en la zona de ángulo muerto y avisa al conductor mediante una señal luminosa mientras circulas a una velocidad entre 30 y 140 km/h.

**Alerta por cambio involuntario de carril:** emite un aviso en caso de superación involuntaria de una línea continua o discontinua.

**Mucha más Seguridad pasiva y activa:** el nuevo Renault Mégane también te protege con: airbags frontales de conductor y pasajero, airbags laterales cadera/tórax conductor y pasajero delantero, airbags de cortina (cabeza) en plazas delanteras y traseras, cinturones de seguridad con pretensores y limitador de carga, reposacabezas anti-latigazo, protección infantil máxima con 2 fijaciones IsoFix y Control dinámico de trayectoria ESC y ABS con sistema de ayuda a la frenada de emergencia (SAFE).



**Test EuroNcap:** evalúa la seguridad de los vehículos respecto a 4 categorías: protección de los niños, protección de los adultos, protección de los peatones y tecnologías de ayuda a la conducción. En este test, el Nuevo Mégane ha obtenido la nota máxima de 5 estrellas.



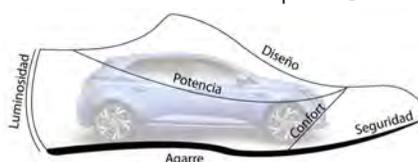
### Conexión Inteligente R-Link 2

El sistema de comunicación y entretenimiento R-LINK 2 que ofrece Renault en el nuevo Mégane, sin duda es un de los más completos e innovadores del mercado. Presenta una pantalla táctil horizontal de 7 pulgadas y vertical de 8,7 pulgadas tipo tablet conectada R-Link 2, en la cual puedes encontrar todas las aplicaciones y funcionalidades ofrecidas por el Nuevo Renault Mégane.

Posee una cuidada e intuitiva interfaz gráfica que sumerge al conductor en el universo de las tablet. Las páginas de inicio son personalizables con widgets y para conservar las preferencias personales de cada usuario, existen seis perfiles diferentes: interfaz R-Link 2, configuración de las ayudas a la conducción y preferencias de navegación y multimedia. Con el sistema Multi-Sense también puedes disfrutar de una experiencia personalizada en función de tus preferencias de conducción. Sus cinco modos permiten cambiar de una configuración «confort» a unos ajustes «sport» en un segundo. Equipado con reconocimiento de voz, R-Link 2 permite una conducción tranquila y segura al ofrecer un acceso sencillo e intuitivo a las siguientes funcionalidades y servicios de navegación, telefonía, radio y aplicaciones.

### ¡Olvidate de Cuentos de Cenicienta!

Prueba tu nuevo Renault Mégane y encuentra La Forma de tu Zapato. ☺



# Curso Superior de Perito de Seguros de Automóviles

Septiembre 2016

El día 21 de septiembre de 2016 dará comienzo la **54 Promoción del curso Superior de Perito de Seguros de Automóviles de Centro Zaragoza**.

Ahora, regalamos a los alumnos que se matriculen en esta promoción **los cursos de perito de camiones y de motocicletas, valorados en 1.144 Euros**, obteniendo una formación integral como perito de seguros: Automóviles, Camiones y Motocicletas.

**Curso Superior de Perito de Seguros de Automóviles de Centro Zaragoza**

**¡Con 2 cursos de regalo!**

Gratis los siguientes cursos de peritación:

- Actuación pericial en **camiones** siniestrados (645-Euros)
- Actuación pericial en **motocicletas** siniestradas (499-Euros)

Con estos 3 cursos completarás tu formación integral como perito.

 **CENTRO ZARAGOZA**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE VEHÍCULOS, S.A.

Válido hasta septiembre de 2016

Cursos de Perito de Seguro de Automóviles  
+ Camiones  
+ Motocicletas

~~6139€~~  
ahora **4995€**

Centro Zaragoza ofrece, a los alumnos que han superado el curso, la oportunidad de realizar **prácticas en gabinetes periciales y empresas del automóvil, con una duración de 1 a 3 meses**. En este tiempo el alumno podrá reafirmar los conocimientos adquiridos durante el curso trabajando en el día a día con peritos profesionales.

## Calendario y horarios:

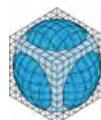
Promoción: **PS54**

Desde el 21 de septiembre de 2016 al 20 de enero de 2017.

**On-line:** Del 21 de septiembre al 21 de octubre de 2016

**Presencial:** Del 24 de octubre de 2016 al 20 de enero de 2017

Horario de 8:15h. a 15:00h.



**CENTRO ZARAGOZA**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE VEHÍCULOS, S.A.



Cátedra Centro Zaragoza  
**Universidad Zaragoza**



## Información e inscripciones:

Tel. 976 549 690  
Fax. 976 615 679  
cursos@centro-zaragoza.com  
www.centro-zaragoza.com

Dpto. de Formación  
Ctra. Nacional, 232, Km 273  
50690 Pedrola (Zaragoza)  
ESPAÑA

# Nuevo Kia Sportage

## Espíritu de Explorador



### Fabricación y equipamiento

El nuevo Sportage, fabricado sobre una plataforma completamente nueva donde el 51% del chasis está fabricado en acero de ultra-alta resistencia, presenta una rigidez torsional hasta un 40 por ciento superior, además de un mayor aislamiento y refinamiento de marcha gracias al empleo de un nuevo material absorbente y a una aerodinámica afinada, pasando de un Cx de 0,35 a un Cx de 0,33. También se ha mejorado la dinámica con una nueva geometría de suspensiones y un nuevo control activo de par en curva. El nuevo Sportage crece 30 mm en batalla (2.670 mm), 40 mm en longitud (4.480 mm) y conserva la misma altura (1.635 mm) y anchura (1.855 mm). También se ha mejorado la visibilidad puesto que los pilares delantero y trasero son más estrechos (el trasero 62 mm menos de grosor), la base del marco del parabrisas está más baja que antes y la luneta es 3 cm más alta. El techo panorámico opcional es 10 cm más largo y se abre 49 cm. El volumen de maletero ha aumentado en 38 litros (503 frente a 465 litros),

tiene 35 mm más de anchura y está dividido en dos compartimentos separados por una cubierta en el piso. El umbral de carga está situado a 732 mm (47 mm más abajo que en el anterior Sportage). El depósito de carburante tiene 62 litros de capacidad (antes 58 l).

### Multimedia y conectividad

El nuevo Kia Sportage viene equipado con un nuevo sistema de navegación que cuenta con los servicios de conectividad de TomTom® Live Services, y ofrece un nuevo nivel de precisión y excelencia en la orientación por carreteras. Los Connected Services de Kia brindan al conductor actualizaciones del estado del tráfico en tiempo real, previsiones meteorológicas, una función de búsqueda local para encontrar lugares de interés y aviso de radares. El nuevo Sportage también cuenta con un cargador inalámbrico para dispositivos móviles, permitiendo a los usuarios a cargar su teléfono o tablet sin conexión por cable. El sistema incluso marca el nivel de carga en el panel de información del salpicadero.

Con un aspecto impecable en su cuarta generación, se presenta el Nuevo Kia Sportage. Con más vitalidad, dinamismo y versatilidad que nunca, el nuevo Kia Sportage llega como una importante referencia en el segmento de los SUV. Ofrece un atractivo diseño interior y exterior, multitud de nuevas y avanzadas características tecnológicas y un confort de alto standing. ¿Preparado para explorar?

David Portero

### Motorizaciones y ecología

Dos motores gasolina, un 1.6 GDI de 132CV con Stop&Start y el nuevo T-GDI de 1.6 litros de 177CV y un par motor máximo de 265 Nm, son las opciones que ofrece Kia para su renovado modelo. En diesel habrá 3 opciones, el 1.7 CRDi con potencias de 115CV y un 2.0 litros mejorado en cuanto a prestaciones, consumos, ruidos y vibraciones que ofrece dos potencias de 136CV y 184CV. Estos motores ofrecen una conducción ecológica, silenciosa y eficiente en relación con el consumo, al mismo tiempo que maximizan el par motor y la potencia del vehículo. Como novedad en cuanto a la caja de cambios, existe la opción del cambio de doble embrague DTC de siete velocidades. Este cambio se puede combinar sólo con el motor T-GDI de gasolina, aportando a la conducción suavidad o deportividad con cambios más rápidos y una reducción en los consumos. De serie todas las versiones serán tracción delantera, aunque podrá escogerse la tracción total con algunos motores.

### Seguridad y equipamiento

El nuevo Sportage ofrece dentro de sus diferentes niveles de equipamiento numerosos elementos de asistencia a la conducción como: asistente de frenado de emergencia con detección de obstáculos mediante radar, aviso de cambio involuntario de carril, asistente de luces de carretera (HBA), reconocimiento de señales de tráfico, portón trasero inteligente para acceso sin manos al maletero, detección de ángulo muerto y alerta de tráfico trasero para cuando sales marcha atrás de un aparcamiento. Además cuenta con un completo sistema de protección, entre otros elementos dispone de: airbags delanteros también para las rodillas y airbags de cortina delanteros y traseros, anclajes Isofix y una dotación en seguridad pasiva de buen nivel en busca de una buena nota en los test

EuroNCAP. El capó es más bajo y tiene una superficie de absorción de impactos mayor en caso de atropello, revestida con espuma y caucho sintético.



*Innovador diseño interior con materiales de gran calidad.*

### Curiosidad

Kia Motors ha concebido la segunda generación del Kia X-Car que se ha creado para promocionar la nueva película X-Men (Apocalipsis) y el patrocinio de Kia en el torneo de tenis Open de Australia 2016. ☺



# Paso a paso

## Sustitución panel de puerta

La puerta de un automóvil es un elemento amovible que está compuesto principalmente por un bastidor y un panel engatillado al bastidor, además de unos refuerzos interiores.

Cuando una puerta resulta dañada en un siniestro, y únicamente presenta deformación en su parte exterior, es decir, en el panel de puerta, se debe plantear la posibilidad de la sustitución del panel de puerta, siempre que el fabricante disponga de este recambio.

Luis Casajús



1

Preparación de los equipos.



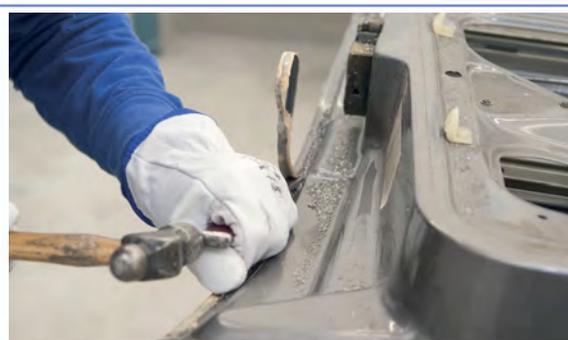
2

Desmontaje de los componentes de la puerta y separación de la puerta de la carrocería.



3

Esmerilado del engatillado del panel con el rotalí, una vez ajustada la profundidad de esmerilado.



4

Extracción del panel de puerta viejo con el martillo y cortafíos. Si es necesario, despunteado de los puntos de soldadura.



5

Limpieza de las pestañas del bastidor puerta, eliminación del adhesivo y de los restos de masilla selladora.



6

Preparación del recambio, presentando la puerta en el vehículo para comprobar su ajuste.



7

Aplicación de adhesivo en la pestaña, colocación del panel de recambio en el bastidor y fijación del mismo.



8

Engatillado previo con el martillo y tas.



9

Engatillado con la engatilladora y aplicación de soldadura si es necesario.



10

Aplicación de masilla selladora y montaje de componentes de la puerta.

# Noticias del Sector

## Acelerador activo de Bosch

Bosch ha desarrollado una ayuda técnica en forma de pedal de acelerador activo que advierte a los conductores, mediante una suave vibración, cuándo han cruzado la línea entre acelerar con suavidad a pisar el pedal a fondo. "El acelerador activo de Bosch ayuda a los conductores a ahorrar combustible y les avisa de situaciones potencialmente peligrosas" dice Stefan Seiberth, presidente de la división de Gasoline Systems de Robert Bosch GmbH. Además, si el vehículo cuenta con un sistema de asistencia al conductor, el pedal se convierte en un avisador ya que, junto con el sistema de navegación o una cámara de reconocimiento de las señales de tráfico, el innovador acelerador de Bosch ofrece a los conductores un aviso en forma de señal háptica si, por ejemplo, se están acercando a una curva peligrosa a una velocidad demasiado alta.

El pedal de acelerador activo ayuda a los conductores a acelerar con suavidad. El feedback que reciben del pedal les permite reducir el consumo de combustible hasta en un 7 por ciento, con la consiguiente reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>. Esto es posible porque el pedal puede conectarse en red con otras funciones del automóvil, tales como la transmisión. Hasta ahora, las únicas indicaciones que el conductor podía recibir para cambiar de marcha eran en forma de pequeñas flechas en el salpicadero. El pedal acelerador activo viene con la opción de una indicación palpable del mejor momento para cambiar de marcha. "El pedal le dice al conductor cuándo las curvas de la economía y de la aceleración se cruzan", dice Seiberth. Sin embargo, si el conductor todavía quiere apurar un poco más la marcha antes de cambiar, es suficiente con aplicar un poco de presión extra sobre el pedal.

En híbridos: aviso anticipado de encendido del motor de combustión. Se puede conseguir ahorro adicional en combinación con el sistema Start/Stop de conducción a vela. Es decir, el motor está parado, mientras que el automóvil sigue circulando por inercia.

## Nuevo panel de secado Kuadrato de Astra

La tecnología endotérmica permite un ahorro eléctrico de hasta el 60% respecto a un sistema de InfraRojo tradicional.

El Kuadrato presenta unas dimensiones muy reducidas por lo que se coloca fácilmente entre dos coches.

Además, con solo 1.370Wattios conseguimos alcanzar hasta los 70/80 grados C° en la chapa del coche, y el tipo de onda hace que el proceso de secado no sea tan agresivo como un InfraRojo.

Evitando problemas habituales como el hervido y otras agresiones de los IR.

Además ahora se suministra con ruedas.



## Cromax amplía su gama Chroma Hybrid de tintes especiales para siguiendo de cerca las tendencias OEM

Los tintes de efecto especial de la gama ChromaHybrid se pueden utilizar con las bases bicapa Cromax® y Cromax® Pro, como el tinte ChromaHybrid WH1795 Shining Silver EFG que es incoloro con partículas de cristal. Está diseñado para conseguir una correcta igualación en colores con este efecto. El sufijo EFG lo identifica en las fórmulas como un tinte especial con partículas de cristal.

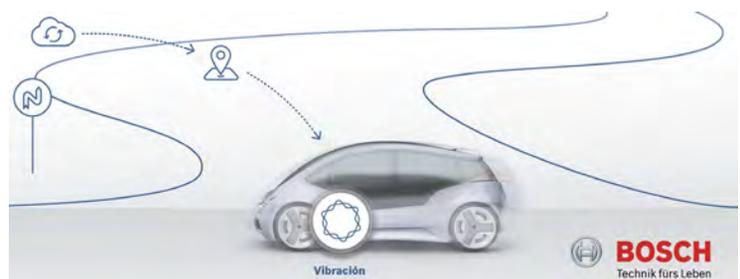


"Cuando se añade a las fórmulas de color, el tinte ChromaHybrid WH1795 Silver EFG consigue un sorprendente y complejo efecto brillante. Al ser incoloro, no afecta al color; únicamente aporta el brillo especial que solo se puede conseguir con las partículas de cristal", explica Misserra March, del departamento de color de Axalta Coating Systems. "Frente a esta tendencia de los fabricantes de automóviles (OEM), presente en colores como Farallon Black de Jaguar, Ara blue de Audi y Onyx Black de Mercedes, ayudamos a nuestros talleres a disponer de los tintes necesarios para reparar estos colores OEM con las bases bicapa Cromax Pro y Cromax".



Al tratarse de un producto especializado presenta un bajo consumo. Se suministra en envases de 250 ml, que sólo se han de agitar suavemente antes de usar. Las nuevas fórmulas que contienen el tinte ChromaHybrid WH1795 Shining Silver EFG ya están disponibles en ChromaWebTM, el nuevo y completo software de color de Cromax basado en la web.

Misserra March añade: "Seguiremos de cerca la evolución de esta tendencia y, si es necesario, desarrollaremos nuevos tintes ChromaHybrid de efecto incoloro con partículas de cristal, para que nuestros talleres dispongan de todo lo necesario para reproducir con exactitud cualquier color".



**Abrasivo de primera calidad Granat para el lijado manual**

Además de trabajar en superficies grandes y lisas, los profesionales de la chapa y pintura a veces se enfrentan al reto de lijar en zonas de difícil acceso como bordes y curvas. Para estos trabajos, Festool acaba de lanzar sus nuevos abrasivos manuales premium.

La nueva esponja de lijado de dos caras es una solución extraordinariamente adaptable para rectificar radios y superficies con formas. Gracias a su base extra suave, provee una distribución óptima de la presión sobre la superficie abrasiva y se adapta perfectamente a la pieza de trabajo, evitando que ésta se dañe.

Las esponjas de lijado se fabrican utilizando un material adaptable y resistente, asegurando una calidad de la superficie uniforme y facilitando el lijado. El aglomerante de resina sintética y el grano de óxido de aluminio previenen la rotura del abrasivo, por lo que no hay riesgo de dejar marcas. Además, pueden lavarse y reutilizarse.



**Besa presenta el nuevo barniz Urki-Fly**

Se trata de un barniz que ofrece un gran beneficio para los talleres, en forma de ahorro de tiempo, energía y dinero, ya que el taller puede disponer del vehículo en 40 minutos sin necesidad de gasto energético de calor en cabina, lo que genera un ahorro importante en el ciclo de pintado, así como un aumento de la productividad. Asimismo, permite el pulido a los 60 minutos.

Urki-Fly es un barniz especialmente diseñado para reparaciones parciales. Además de estas ventajas, al tratarse de un barniz UHS, ofrece un excelente brillo, gran dureza y extensibilidad, realce del efecto metalizado,

alta resistencia a los rayos UV y fácil aplicación, con un VOC bajo. El producto se presenta en envase de 5 litros.

Se trata de una nueva innovación del departamento de I+D+i de Besa, fruto de su constante trabajo de búsqueda y mejora de nuevos productos. El producto viene a ampliar la gama de productos CAR dirigidos al sector de carrocería.



**Car Repair System presente en la X Convención de Recambios Ad Egido**

La X Convención de Recambios AD Egido tuvo lugar en el emblemático edificio de Tabakalera de Donostia. Entre los temas principales de dicha convención fue la presentación de su renovada web, el acercamiento al cliente final, el taller, para el sector de carrocería. Para ello, presentó como uno de los objetivos principales para este año, una apuesta clara por la formación, cuyo objetivo es impartir cursos formativos en el sector de carrocería.

La convención contó con la presencia de talleres, clientes, y proveedores. Car Repair System estuvo presente a través de Álvaro Gomez como delegado de zona. Una vez más, Car Repair apuesta por un trabajo en equipo y una línea única y directa de trabajo, entre el proveedor y distribuidor.

**Reauxi incorpora otra marca en su distribución**

Reauxi, S.L., firma especializada en equipos para automoción e industria, incorpora otra marca para su distribución en España. La nueva marca, Montenovio Italy, con más de 20 años de experiencia en el sector de la industria, es especialista en equipos para el reemplazo de los parabrisas.

Les presentamos el nuevo equipo elevador de la marca Montenovio para el montaje de parabrisas de autobuses. Este equipo responde de manera sencilla y rápida a las demandas para el levantamiento de parabrisas pesados de autobuses y de camiones grandes. Puede levantar hasta 200 Kg verticalmente con toda facilidad.

**Agenda Ferias**

**Salón MotoMadrid:** 11/03/2016 a 13/03/2016  
Salón Comercial de la motocicleta.  
Madrid (España)  
<http://salonmotomadrid.com>

**Salón del Automóvil de Vigo:** 02/04/2016 a 10/04/2016  
Salón de motocicleta e industria auxiliar del automóvil.  
Vigo (España)

**Motorocasión Vigo:** 14/04/2016 a 17/04/2016  
Salón del vehículo usado y de ocasión.  
Vigo (España)

**Expo Mecánica Porto 2016:** 15/04/2016 a 17/04/2016  
Salón exposición Mecánica en Exponor Oporto.  
Oporto (Portugal)  
[www.expomecanica.pt](http://www.expomecanica.pt)

**CVShow Birmingham 2016:** 26/04/2016 a 28/04/2016  
Feria del transporte y la logística.  
Birmingham (Inglaterra)  
[www.cvshow.com](http://www.cvshow.com)

**Autoprom 2016:** 15/03/2016 a 17/03/2016  
Componentes y tecnologías para la industria del automóvil.  
San Petersburgo (Rusia)  
[www.ptfair.ru/ex-auto.en.html](http://www.ptfair.ru/ex-auto.en.html)

**Ever Monaco 2016:** 06/04/2016 a 08/04/2016  
Exposición del vehículo ecológico.  
Mónaco (Mónaco)  
[www.ever-monaco.com](http://www.ever-monaco.com)

**AutoMechanika ME 2016:** 08/05/2016 a 10/05/2016  
Industria del automóvil y post-venta.  
Dubái (Emiratos Árabes Unidos)  
[www.automechanikame.com/](http://www.automechanikame.com/)



### David Casademont, Director del Área de Siniestros Automóviles de Generali España, nombrado Presidente de Centro Zaragoza

El Consejo de Administración de Centro Zaragoza celebrado el pasado 17 de diciembre, ha designado como nuevo Presidente a David Casademont Dalmau, Director del Área de Siniestros Automóviles de Generali España.

Durante los últimos cuatro años, David Casademont ha ejercido como Presidente del Comité Ejecutivo del Centro Zaragoza, por lo que es buen conocedor de los propios logros y capacidades del mismo.

Según indicó David Casademont: "Centro Zaragoza trabajará, según el Plan Estratégico 2014-2016, en el incremento de la investigación en los denominados ADAS - Advanced Driver Assistance Systems -, potenciando el establecimiento de alianzas con diferentes Universidades y Centros Tecnológicos europeos. Además, promoverá el desarrollo de nuevos productos y servicios que den valor añadido a las entidades aseguradoras".



# Noticias CZ

### Canal Centro Zaragoza TV Vídeo nº 20. "Niños en las plazas traseras"

Centro Zaragoza ha publicado un nuevo vídeo de seguridad vial, de 5 minutos de duración, que trata sobre "niños en las plazas traseras".

En este vídeo Centro Zaragoza explica los cambios incluidos en Reglamento General de Circulación, en el que se regula todo lo relativo al uso obligatorio de cinturones de seguridad y dispositivos de retención infantil homologados.

La correcta utilización de los sistemas de retención infantil, aumentan la seguridad y la protección de los menores y reducen la gravedad de las lesiones en caso de accidente.



Revista Técnica del Instituto de Investigación sobre Vehículos, S.A.  
Publicación Trimestral

**Director de la Revista:**  
Mariano Bistuer

**Consejo de redacción:**  
José Manuel Carcaño, Juan Luis de Miguel, Jesús Carcas, David Casademont, Mariano Bistuer

**Colaboradores de este número:**  
Mariano Bistuer  
José Manuel Carcaño  
Jesús Carcas  
Luis Casajús  
Miguel A. Castillo  
Oscar Cisneros  
Juan Luis de Miguel  
Daniel Espinosa  
Ana L. Olona  
M<sup>a</sup> Concepción Pérez García  
Carmen M. Petisme  
David Portero  
Eduardo Rodríguez Sierra  
Pilar Santos Espí  
Francisco Javier Villa  
Óscar Zapatería

**Diseño y Maquetación:** José Joaquín Tena Bofill

**Fotografía:** Carlos Gonzalvo

**Suscripciones:** Inmaculada Sahún

**Edita:**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE VEHÍCULOS, S.A.  
CENTRO ZARAGOZA

**Fotomecánica e impresión:**  
RIVADENEYRA, S.A.

**Redacción y suscripciones:**  
Carretera Nacional 232, Km 273,  
50690, Pedrola (Zaragoza) España  
Tel.: 976 549 690 - Fax:976 615 679 -  
E-mail:publicaciones@centro-zaragoza.com  
www.centro-zaragoza.com

**Publicidad:**  
Inmaculada Sahún, Begoña Rodrigo, Fernando Cucurull  
Dpto. Publicaciones - Tel.: 976 549 690 -  
E-mail: publicaciones@centro-zaragoza.com



Difusión controlada por OJD (Información y Control de Publicaciones) (OJD: Tirada promedio 24.970 ejemplares, período Julio 2014 - Junio 2015).

Audiencia estimada: 125.000 lectores por cada número.

DEPÓSITO LEGAL: Z-1666-99  
© INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE VEHÍCULOS, S.A. CENTRO ZARAGOZA, 2016

Reservados todos los derechos. Cualquier difusión o reproducción total o parcial de los contenidos de esta publicación, por cualquier sistema o medio de comunicación, deberá contar con la previa autorización por escrito de la Dirección.

**CENTRO ZARAGOZA** no se responsabiliza, ni comparte necesariamente, el contenido de las colaboraciones externas al instituto.

## Seguridad Vial

- |  |  |
|--|--|
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 1.- El airbag (L+D)*   | 37,44€ <input type="checkbox"/> 16.- Transporte de animales de compañía (L+D)                  |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 2.- Sistemas de seguridad infantil (L+D)                         | 47,94€ <input type="checkbox"/> 17.- Sistemas inteligentes de transporte (L+D)                 |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 3.- La seguridad en autobuses escolares (L+D)                    | 33,31€ <input type="checkbox"/> 18.- La teoría visión cero sobre la seguridad vial (L)         |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 4.- La distancia de seguridad (L+D)                              | 47,94€ <input type="checkbox"/> 19.- Sistemas de Control de Estabilidad (L+D)                  |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 5.- Factores de distracción en la conducción (L+D)               | 33,31€ <input type="checkbox"/> 20.- Cajas negras y su repercusión en la seguridad vial (L)    |
| 16,66€ <input type="checkbox"/> 6.- La eficacia del cinturón de seguridad (D)                    | 47,94€ <input type="checkbox"/> 21.- La seguridad de los peatones (L+D)                        |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 7.- El reposacabezas. El gran olvidado (L+D)*                    | 47,94€ <input type="checkbox"/> 22.- La velocidad como factor de riesgo (L+D)                  |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 8.- El habitáculo de seguridad (L+D)*                            | 47,94€ <input type="checkbox"/> 23.- Compatibilidad entre vehículos (L+D)                      |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 9.- Estiba de la carga de los camiones I (L+D)                   | 47,94€ <input type="checkbox"/> 24.- La seguridad de los ciclistas (L+D)                       |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 10.- Frenando con ABS (L+D)                                      | 47,94€ <input type="checkbox"/> 25.- Los ciclomotores y la seguridad vial (L+D)                |
| 16,66€ <input type="checkbox"/> 11.- Prácticas de extinción de incendios (D)                     | 47,94€ <input type="checkbox"/> 26.- La seguridad de los motoristas (L+D)                      |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 12.- El casco de protección (L+D)                                | 16,66€ <input type="checkbox"/> 27.- Mantenimiento de neumáticos (D)                           |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 13.- Estiba de la carga de los camiones II (L+D)                 | 16,66€ <input type="checkbox"/> 28.- Sujeción de la carga (D)                                  |
| 47,94€ <input type="checkbox"/> 14.- Uso de materiales reflectantes para la seguridad vial (L+D) | 16,66€ <input type="checkbox"/> 29.- ISA: Sistemas inteligentes de adaptación de velocidad (D) |
| 33,31€ <input type="checkbox"/> 15.- Uso del alumbrado diurno en los vehículos de motor (L)      |  |
- L= Libro D= DVD \* El libro también disponible en CD
- Por la compra de 3 o más estudios 15% de descuento. (Libro + Vídeo)
- 839€  Colección completa de Seguridad Vial (25 libros + 26 DVDs)



## Publicaciones técnicas

### Colección audiovisual

Por la compra de la colección completa  
20% de descuento

- |  |   |
|--|---|
| 168,46€ <input type="checkbox"/> Colección completa de 3 títulos<br>3 DVD's + 3 CD's interactivos. | 70,19€ <input type="checkbox"/> Los plásticos del automóvil y su identificación<br>DVD + CD interactivo       |
|  | 70,19€ <input type="checkbox"/> Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil<br>DVD + CD interactivo |
|  | 70,19€ <input type="checkbox"/> Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil<br>DVD + CD interactivo |

- |   |
|---|
| 02,75€ <input type="checkbox"/> Reparación y pintado de plásticos<br>"Guía práctica de bolsillo"  |
| 18,44€ <input type="checkbox"/> Manual de procedimientos para la instalación de<br>lunas parabrisas en vehículos de 1ª categoría  |
| 09,90€ <input type="checkbox"/> Estudio de Tiempos y materiales para el pintado de<br>piezas del automóvil. Fundamentos del Baremo CZ<br>(Sólo disponible en formato pdf, CD)   |
| 09,90€ <input type="checkbox"/> Estudio de Tiempos para la reparación de piezas de<br>plástico del automóvil. Fundamentos del Baremo CZ<br>(Sólo disponible en formato pdf, CD) |

### Forma de pago

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> Contra reembolso.   |
| <input type="checkbox"/> Cheque bancario nominativo a Centro Zaragoza  |
| <input type="checkbox"/> Transferencia bancaria a nuestra c/c IBERCAJA Agencia<br>Pedrola (Zaragoza).<br>nº 2085 04141403000301-43<br>(Adjuntar fotocopia de la transferencia y NIF) |



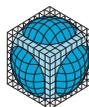
Carretera Nacional 232, Km. 273  
50690 Pedrola (Zaragoza) ESPAÑA

Teléfono 976 549 690  
Fax 976 615 679

E-mail: publicaciones@centro-zaragoza.com  
www.centro-zaragoza.com

CENTRO ZARAGOZA pone a disposición de todos los profesionales y demás personas involucradas en este sector del automóvil, una amplia gama de publicaciones escritas y audiovisuales, que esperamos sean de utilidad para todos.

Doblar por la línea de puntos



**CENTRO ZARAGOZA**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE VEHÍCULOS, S.A.

CENTRO ZARAGOZA  
Apartado 294 F.D.  
50080 Zaragoza

## Hoja de pedido

### Datos personales

Apellidos .....

Nombre .....

N.I.F./C.I.F. ....

Profesión .....

Empresa en la que trabaja \* (Taller, indicar especialidad) .....

### (\*) Especialidades:

Chapa  Electricidad  Neumáticos  
 Pintura  Mecánica  Motocicletas

Cargo que ocupa .....

Dirección .....

Localidad .....

Provincia ..... C.P. ....

Teléfono ..... Fax .....

E-mail .....

La información que usted nos facilita quedará recogida en nuestro fichero. Ud. tiene derecho a acceder a esta información y cancelarla o modificarla en caso de ser errónea. Si desea que sus datos permanezcan en nuestros archivos, pero no desea recibir información alguna, háganoslo saber (Ley Orgánica 3/1992, del 29 de octubre)... o señálolo aquí.

Suscripción gratuita a la revista

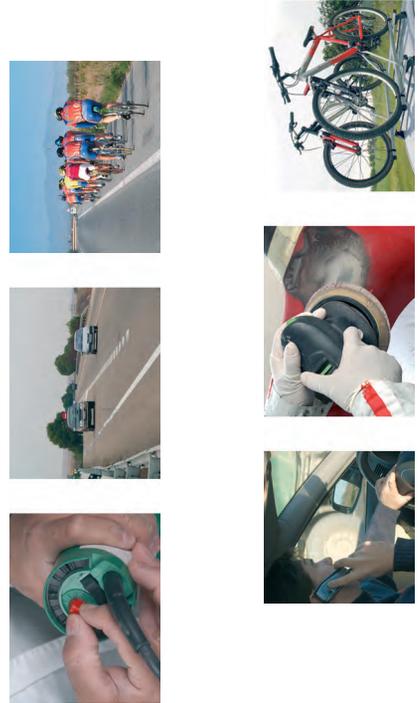
## Respuesta comercial



NO NECESITA  
SELLO  
A FRANQUEAR  
EN DESTINO

Doblar y pegar por la línea de puntos

Investigamos para ayudarte



# Curso Superior de Perito de Seguros de Automóviles

Septiembre 2016

El día 21 de septiembre de 2016 dará comienzo la **54 Promoción del curso Superior de Perito de Seguros de Automóviles de Centro Zaragoza**.

Ahora, regalamos a los alumnos que se matriculen en esta promoción **los cursos de perito de camiones y de motocicletas, valorados en 1.144 Euros**, obteniendo una formación integral como perito de seguros: Automóviles, Camiones y Motocicletas.

**Curso Superior de Perito de Seguros de Automóviles de Centro Zaragoza**

**¡Con 2 cursos de regalo!**

Gratis los siguientes cursos de peritación:

- Actuación pericial en **camiones** siniestrados (645-Euros)
- Actuación pericial en **motocicletas** siniestradas (499-Euros)

Con estos 3 cursos completarás tu formación integral como perito.

 **CENTRO ZARAGOZA**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE VEHÍCULOS, S.A.

Válido hasta septiembre de 2016

Cursos de Perito de Seguro de Automóviles  
+ Camiones  
+ Motocicletas

~~6139€~~  
ahora  
**4995€**

Centro Zaragoza ofrece, a los alumnos que han superado el curso, la oportunidad de realizar **prácticas en gabinetes periciales y empresas del automóvil, con una duración de 1 a 3 meses**. En este tiempo el alumno podrá reafirmar los conocimientos adquiridos durante el curso trabajando en el día a día con peritos profesionales.

## Calendario y horarios:

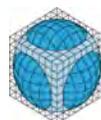
Promoción: **PS54**

Desde el 21 de septiembre de 2016 al 20 de enero de 2017.

On-line: Del 21 de septiembre al 21 de octubre de 2016

Presencial: Del 24 de octubre de 2016 al 20 de enero de 2017

Horario de 8:15h. a 15:00h.



**CENTRO ZARAGOZA**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN  
SOBRE VEHÍCULOS, S.A.



Cátedra Centro Zaragoza  
**Universidad Zaragoza**



## Información e inscripciones:

Tel. 976 549 690  
Fax. 976 615 679  
cursos@centro-zaragoza.com  
www.centro-zaragoza.com

Dpto. de Formación  
Ctra. Nacional, 232, Km 273  
50690 Pedrola (Zaragoza)  
ESPAÑA



El siguiente paño limpio  
siempre está a mano.

**NOSOTROS NOS ENCARGAMOS**



El sistema de paños de limpieza  
en forma de vídeo

[www.mewa.es](http://www.mewa.es)