

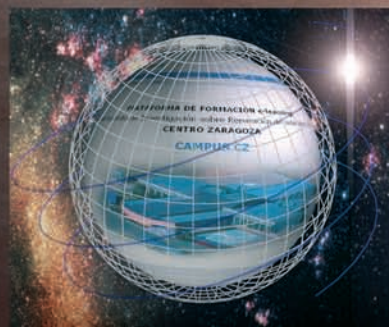


Revista técnica de

**CENTRO ZARAGOZA**

INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS. S.A.

## Curso Online Gestión Integral del Taller en el Campus CZ



Instalación del aire a presión  
Fuerza impulsora

Solución eléctrica: Citroën C-Zero

Reconstrucción de accidentes  
de tráfico: Ciclistas

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



6



12



18



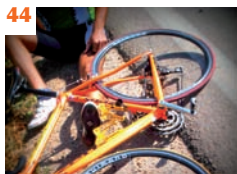
28



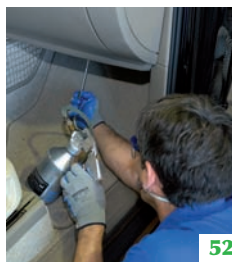
34



40



44



52



48



56



68



## Sumario

5 Editorial.

### Carrocería y pintura

- 6 El equipo de soldadura por resistencia eléctrica.
- 12 Instalación del aire a presión.
- 18 Talleres Certificados CZ.
- 22 Dispositivos de alumbrado y señalización.

26 **Hoy escribe:** Juan Ángel López Rouco. Presidente de APCAS.

### Mecánica y electrónica

- 28 Ford Focus 2012. Tecnología avanzada al alcance de todos.

### Actualidad

- 32 Baremo de Pintura de Centro Zaragoza.
- 34 Nuevo curso on line Gestión Integral del Taller.
- 40 Nuevas Tecnologías: Citroën C-Zero.

### Seguridad vial

- 44 Reconstrucción de accidentes de tráfico: Ciclistas.
- 48 EuroNCAP premia los sistemas más seguros: Premios "Advanced".

### Herramientas y equipos

- 52 Higiene del Aire Acondicionado. Alergias.
- 56 Medidor digital de Spanesi.
- 60 Presentación de SATA.

### Novedades del automóvil

- 64 Audi A3. Efecto Stage Diving.
- 66 BMW Serie 3. Con mucho gusto.

68 Paso a Paso: Rotulación con pintura.

70 Pasatiempos CZ.

71 Noticias del Sector.

72 Noticias de Centro Zaragoza.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



## Impulsando la formación

# S

eguimos inmersos en una larga y difícil situación económica de carácter mundial, que está afectando a todos los sectores y, de manera muy especial, al sector del automóvil. Pese a ello, en Centro Zaragoza seguimos innovando para tratar de ayudar a todos los profesionales, mediante el establecimiento de planes específicos de formación que permitan optimizar sus procesos de trabajo.

En la actualidad las tecnologías de la información y de la comunicación, y especialmente internet, están transformando los procesos de enseñanza/aprendizaje. En este sentido, el “e-learning” (formación a distancia por internet) constituye un valor diferencial que posibilita formarse desde cualquier lugar y a cualquier hora. Aglutinando estas premisas, Centro Zaragoza amplía su oferta formativa en la modalidad “e-learning”, a través del Campus CZ (plataforma de formación on-line de CZ) en el que se aúna la transmisión de conocimientos avalados por nuestra experiencia investigadora y formativa, a través de un aprendizaje colaborativo y aplicable al desarrollo profesional de todas las personas en este ámbito.

Por lo tanto, la necesidad de mejorar la eficacia y eficiencia del taller de reparación de vehículos hace que sea necesario aunar todo el conocimiento clave para desarrollar la dirección de un taller de reparación de vehículos, con el objetivo de alcanzar la visión global de la empresa que conduzca a una mayor productividad del taller.

En este contexto, Centro Zaragoza ha diseñado cinco nuevos cursos, de metodología 100% on-line, dirigidos fundamentalmente a los talleres de reparación de vehículos. En concreto se trata del “curso superior de Gestión Integral del Taller”, formado por cuatro módulos/cursos independientes y del “curso del baremo de pintura CZ”, todos ellos disponibles a través de [www.centro-zaragoza.com](http://www.centro-zaragoza.com).

Siguiendo el lema de Centro Zaragoza “investigamos para ayudarte”, continuamos creando acciones formativas que ayuden a los empresarios a mejorar su organización y gestión, por ello vamos a continuar impulsando la formación, como herramienta eficaz para salir de la crisis.

# El equipo de soldadura por resistencia eléctrica

## Una herramienta imprescindible en el taller

Los equipos de soldadura por resistencia eléctrica permiten realizar diferentes trabajos de reparación, desde la unión de piezas por soldadura, el desabollado de la chapa desde el exterior, el calentamiento de chapa con electrodo de grafito, hasta la soldadura de espárragos y tornillos. Estos equipos son diseñados por los fabricantes con diferentes potencias y herramientas para adecuarse a cada tipo de trabajo y ofrecer al mercado diferentes opciones, solo desabollado, solo soldadura por pinzas o equipos multifunción que permiten abordar todos ellos.

M<sup>a</sup> Concepción Pérez García

Uno de los equipos más importantes del taller es el equipo de resistencia eléctrica para la soldadura por puntos. Los fabricantes de vehículos utilizan mayoritariamente este tipo de soldadura para la unión de las piezas, porque existe una gran ventaja respecto a la soldadura por arco eléctrico (MIG/MAG), y es que se altera en menor medida las propiedades de la chapa de acero. Evidentemente no hablamos de la soldadura láser de fabricación cuya precisión y aporte exacto de calor la convierten en la soldadura ideal hasta el momento, pero en el taller de reparación todavía no existen equipos viables para reproducirla.

Otro equipo por resistencia eléctrica imprescindible para el taller es el utilizado para el desabollado de la chapa desde el exterior y para la recogida de ésta cuando se ha estirado durante las operaciones de desabollado. Este equipo agiliza las labores de desabollado evitando desmontajes y montajes de piezas interiores, necesarios con el uso del tas y martillo.



*Un equipo clave en el taller es la máquina de resistencia eléctrica por puntos, tanto para el desabollado y recogida de la chapa como para la soldadura de unión de las piezas.*



### **¿Por qué existen todavía talleres que no sueldan piezas por resistencia eléctrica por puntos?**

La contestación a esta pregunta puede ser una conjunción de dos aspectos, el más habitual es el mayor coste económico del equipo de resistencia frente al de un equipo convencional de soldadura MIG/MAG con el que se puede realizar el punto tapón. La otra es la creencia, en un porcentaje minoritario, de la dudosa calidad de este tipo de soldadura en cuanto a la resistencia de los puntos soldados. Sobre la primera, mencionar que dependerá del capital económico del taller el adquirir este equipo, y no se ha de olvidar que se trata de un equipo considerado por los fabricantes de vehículos como imprescindible para garantizar reparaciones de calidad. Si revisamos los manuales de reparación elaborados por los fabricantes de vehículos, en aquellas ocasiones en las que se puede aplicar la soldadura por resistencia por puntos (esto depende del acceso que se

---

*Para la unión de piezas por soldadura de resistencia eléctrica, es indispensable que el equipo disponga de la potencia suficiente (Amperios) y de una pistola de pinzas capaz de suministrar la presión de apriete adecuada.*

---

tenga a la zona para las pinzas de apriete), se recomienda este tipo de soldadura, principalmente por el aspecto ya mencionado, la menor influencia térmica sobre el acero y la menor modificación de sus propiedades. Por lo tanto, es un requisito para los servicios oficiales disponer de este equipo y utilizarlo en los trabajos, para garantizar los estándares de calidad marcados por el fabricante. De la misma forma, para los talleres independientes debe ser considerado como un equipo indispensable para poder realizar trabajos de calidad.



*Desabollado de la chapa desde el exterior.*

Respecto a la creencia sobre la poca calidad de los puntos de resistencia eléctrica, mencionar que el aspecto principal para poder aplicar puntos de resistencia eléctrica correctos, es disponer de un equipo con la suficiente potencia para soldar los espesores habituales de las chapas de la carrocería. Un equipo sin potencia o mal regulado a los espesores de chapa a soldar, no llegará a fundir el material de las chapas, produciendo simplemente una soldadura superficial de las chapas y no de la parte interna de las chapas (lenteja). Cada equipo de soldadura está recomendado para unas aplicaciones y debemos respetarlas. En el mercado existen muchos equipos de soldadura por resistencia eléctrica específicos únicamente para los trabajos de desabollado desde el exterior y la recogida de la chapa, los cuales solo disponen de la potencia suficiente (3.000-4.000 Amperios) para estos trabajos y no para la unión de piezas. Su utilización para aplicaciones superiores como la soldadura de piezas por puntos da lugar a puntos incorrectos sin fusión del material, por ello, en ocasiones puede haber ocurrido que el técnico haya probado a soldar espesores de chapa que no estuviesen al alcance del equipo que disponía y esto le ha transmitido una imagen negativa de este tipo de soldadura.

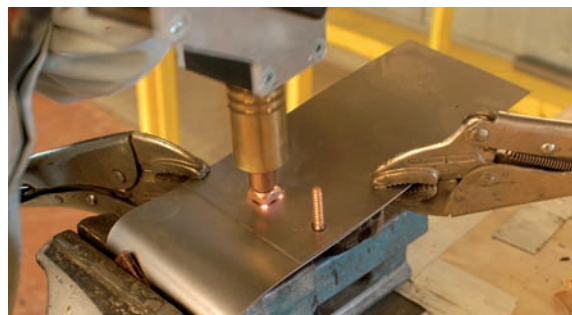
---

*En la soldadura de piezas por resistencia eléctrica es muy importante una correcta regulación de la máquina a los espesores de chapa a soldar y efectuar una correcta limpieza de las chapas a unir.*

---

Los requisitos de utilización del equipo de resistencia eléctrica no son tan exigentes para las operaciones de desabollado como para la soldadura de piezas por puntos, cuya potencia o corriente de soldadura necesaria son superiores, situándose para aceros convencionales en torno a los 7.000 Amperios en adelante. Para los nuevos aceros al boro de ultra-alta resistencia la exigencia es muy superior a los anteriores, situándose en torno a los 11.000 Amperios en adelante e incorporando tecnología inverter, de forma que su coste económico es alto. No obstante, el número de piezas fabricadas con este último tipo de aceros todavía no es muy elevado, aunque va en aumento con cada nuevo modelo de vehículo que aparece en el mercado.

Para el desabollado exterior de la chapa se utiliza la soldadura por empuje, en este tipo de soldadura se utiliza un único electrodo y la presión para que se una el material fundido de las chapas a soldar se realiza de forma manual por el técnico, por ello, no se consigue una gran fuerza de apriete, resultando una unión cuya resistencia mecánica tiene ciertas limitaciones, no obstante en el trabajo de desabollado no se necesitan altos valores de resistencia mecánica, sino simplemente unir el elemento de tracción a la chapa para ejercer los tiros manuales.



*Otra aplicación es la soldadura por empuje para unir pequeñas piezas como espárragos y tornillería.*

Sin embargo, para la unión de piezas por este tipo de soldadura, la resistencia mecánica de la unión debe ser alta, y esto se consigue tanto por la potencia del equipo como por la magnitud de la fuerza de apriete de la pinza. Esta última puede transmitirse a través de las pistolas neumáticas de pinzas en forma de "C" o "X", con ellas la fuerza de apriete se hace de forma automática y es regulada a través de la centralita del equipo de forma que se ejerce una presión regular y en la magnitud suficiente. La presión de apriete necesaria para soldar los vehículos actuales



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



*La utilización de aceros de ultra-alta resistencia implica máquinas de resistencia eléctrica con altos amperajes y fuerzas de apriete superiores a las habituales con los aceros convencionales.*

puede variar entre 300-500 daN, no obstante hay equipos que suministran hasta 700 daN. Generalmente, con las pinzas en forma de "C" se consiguen mayores fuerzas de apriete, pero la accesibilidad a las zonas se reduce por la forma de la pinza.

Un equipo sin la potencia suficiente, sin pinza neumática, mal regulado o simplemente una operativa de soldadura incorrecta (mala limpieza de las chapas a unir, puntos demasiado próximos que causen una derivación de la corriente, etc) puede dar lugar a una soldadura defectuosa.

### Composición del equipo de soldadura por resistencia

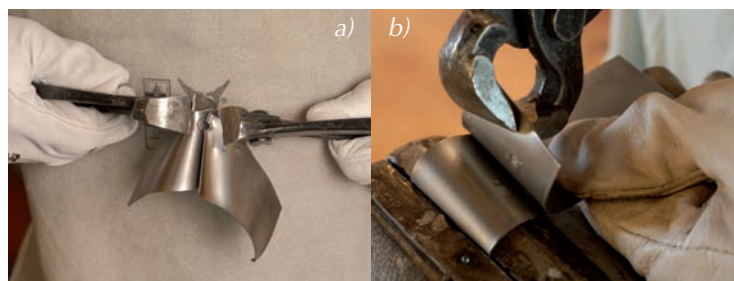
Los componentes del equipo son los siguientes:

- La unidad de alimentación formada por transformador, rectificador y sus dispositivos de regulación y mando.
- Pinza de soldadura neumática refrigerada para la soldadura por las dos caras. Pueden llevar un módulo refrigerador adicional y la pistola puede ser en "X" o en "C".
- Manguera de soldadura (2,3 ó 5 metros)
- Juego de electrodos y porta-electrodos.
- Pluma para sujeción de la manguera de soldadura.
- Carro de transporte
- Pistola multifunción para la soldadura por una cara de útiles de tracción, la soldadura de pernos y espárragos, y el calentamiento con electrodo de grafito (carbono). Esta pistola va acompañada del cable de masa. Los útiles de

tracción varían de unos equipos a otros, estos pueden ser el martillo de inercia y gancho para tracción de arandelas, soporte o bases para acoplar clavos y cuñas de tracción, estrellas, arandelas, etc.

### Equipos actuales

Estos equipos han ido evolucionando junto con el desarrollo de las nuevas tecnologías, como la inverter, la transmisión de señales de forma digital, el uso de microprocesadores que permiten la regulación digital y la incorporación de programas automáticos con parámetros optimizados en función de los materiales (aceros galvanizados, aceros de alta resistencia, etc.) y los espesores a soldar, existiendo equipos en el mercado que son capaces de identificar el material y espesor de las piezas a soldar, regulándose automáticamente para asegurar una correcta soldadura. Todo ello, ha permitido disponer de equipos con mayores potencias de soldadura que garantizan la calidad de las uniones y ha facilitado la labor al técnico para la regulación correcta del equipo.



*Prueba de calidad (ensayo de tracción).*

*a) Punto correcto. La lenteja del punto queda unida a una de las chapas.*

*b) Punto no correcto. No existe desgarro del material de las chapas.*

En resumen, es importante conocer las aplicaciones para los cuales se han diseñado los equipos. En el mercado existen equipos solamente recomendados para los trabajos de desabollado y otros de mayores potencias destinados a la unión de piezas por soldadura. Por ello, el técnico debe prestar atención a la compra de este equipo y las aplicaciones que podrá realizar con él. Con el equipo de soldadura adecuado y una correcta regulación de sus parámetros podrá garantizarse en mayor medida la calidad de la reparación realizada, de acuerdo a las instrucciones de reparación de los fabricantes de los vehículos. ☺

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.



**T**odos los talleres de carrocería y pintura necesitan un suministro de aire comprimido para el uso de sus herramientas: lijadoras, elevadores, pistolas de soplado, lavadoras de pistolas, pistolas de aplicación,... Sin embargo, no siempre se le presta la suficiente atención y, en ocasiones, determinados problemas se atribuyen por error a las propias herramientas y no al suministro de aire.

El origen de una instalación de aire es el **compresor**. Éste aspira el aire del ambiente a presión atmosférica y lo comprime a una presión superior. Existen varios tipos de compresores, siendo hoy en día los de pistón o de tornillo los más habituales en el taller. Estos últimos van ganando terreno gracias a su menor nivel de ruido, menor mantenimiento y el gran caudal de aire que pueden generar con unas dimensiones exteriores más reducidas.

*Es importante que el taller disponga de un suministro de aire limpio, seco, constante y con suficiente presión y caudal.*

El aire comprimido pasa a continuación a un **depósito** o acumulador de aire donde se almacena. Este depósito suministra aire cuando se supera la capacidad del compresor y compensa las diferencias entre el caudal generado por el compresor y el consumido. También realiza una función de separador de condensado de aceite y de agua (por el enfriamiento del aire), que son eliminados mediante una válvula de purgado. Además de esta válvula, el depósito deberá contar con una puerta o boca para la inspección interior, manómetro de presión, válvula de seguridad, válvula de cierre e indicador de tempera-

# Instalación del aire a presión

## Fuerza impulsora

Una buena instalación de aire comprimido en el taller evita muchos dolores de cabeza. Falta de suministro de aire, mal funcionamiento de las pistolas, siliconas, partículas de suciedad, etc., son problemas que pueden ser originados por un mal diseño, instalación o mantenimiento de los elementos del sistema de suministro de aire comprimido.

Pilar Santos Espí

tura. Debido a que se trata de un elemento a presión, éste debe ser diseñado y dimensionado de acuerdo a una directivas y reglamentos establecidos.

Antes o después del depósito, se puede instalar un **secador frigorífico** para evitar uno de los mayores problemas de las instalaciones de aire comprimido: el agua. Con este equipo se eliminan del aire los condensados por enfriamiento frigorífico, que son recogidos en un separador y eliminados mediante una válvula de descarga. Los secadores frigoríficos pueden incorporar también un refrigerador, recomendable en el caso de que el compresor no lleve un refrigerador final (antes del depósito) y la instalación así lo requiera.

En esta primera fase, antes de ser distribuido a la red, el aire puede atravesar varios filtros para eliminar parte de las partículas sólidas, aceite y agua que arrastra.



*Compresores de tornillo.*

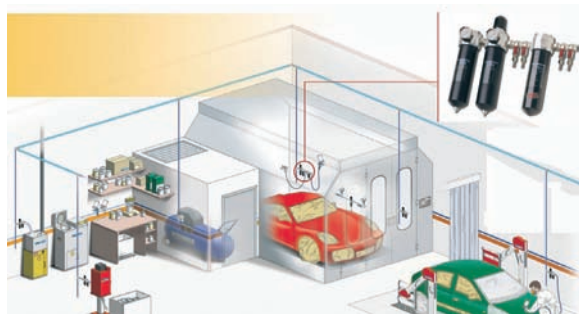


Foto cedida por Aerometal

Después el aire comprimido se distribuye a través de la **red de tuberías** que permite transportar la energía neumática hasta los puntos de utilización. Hay que tener en cuenta que la energía del aire comprimido se pierde tanto por el roce con el interior de las tuberías (pérdidas de carga) como por fugas que pueda presentar la instalación, y que a mayor longitud de la tubería, mayor diámetro deberá tener. Por otra parte, las tuberías de distribución de aire deberán tener una pendiente de 1-2 % en el sentido de circulación del aire, para dirigir el condensado de agua, y colocar en los puntos más bajos de las tomas un purgador para la evacuación del condensado. Además, las salidas de la tubería principal para enlazar con los puntos de consumo deben realizarse por la parte superior, por cuello de cisne hacia arriba, para evitar el arrastre de agua condensada a las tomas de aire.

Una vez el aire es llevado a los puntos de consumo, antes de la toma, éste debe ser acondicionado según las aplicaciones o herramientas que se vayan a emplear, por lo que se colocan **filtros, reguladores de presión del aire y lubricadores** en el caso de que sea preciso (herramientas neumáticas). En función del grado de filtración que se desee y de la calidad del aire que suministra el compresor, se

deberán colocar más o menos elementos filtrantes. De forma habitual, las características de estos filtros son:

- Un elemento filtrante para la eliminación de partículas de 5-8 micrones y separación de condensados de agua y aceite. Generalmente cuentan con purga automática para desagüe del condensado.
- Dos elementos filtrantes, el anterior seguido de un segundo filtro, tipo coalescente, para un filtrado más fino (hasta 0,01 micrones) tanto de partículas sólidas, como de agua y de aceite.
- Tres elementos filtrantes, los dos anteriores seguidos de un tercero de carbono activo, para proporcionar un aire que permite conectar los equipos de respiración y que elimina sustancias volátiles de menor tamaño (disolventes orgánicos o aceites).

Los filtros deben ser lo más eficaces posibles, garantizando una mínima pérdida de presión y una buena calidad del aire según las aplicaciones que se vayan a realizar.

Como punto final de la instalación, las tomas de aire se conectan con las herramientas mediante **mangueras**. Éstas deben cumplir los siguientes requisitos: diámetro interior correcto, racores y conectores homologados y de dimensión adecuada, antiestática, sin silicona, flexible y resistente a los aplastamientos.

*Los filtros al comienzo y final de la instalación de aire son muy importantes para conseguir un aire limpio y seco, con ausencia de partículas de polvo, aceites y humedad. El propio compresor puede ser una fuente de contaminación en el caso de ser muy antiguo o no llevar un mantenimiento adecuado.*

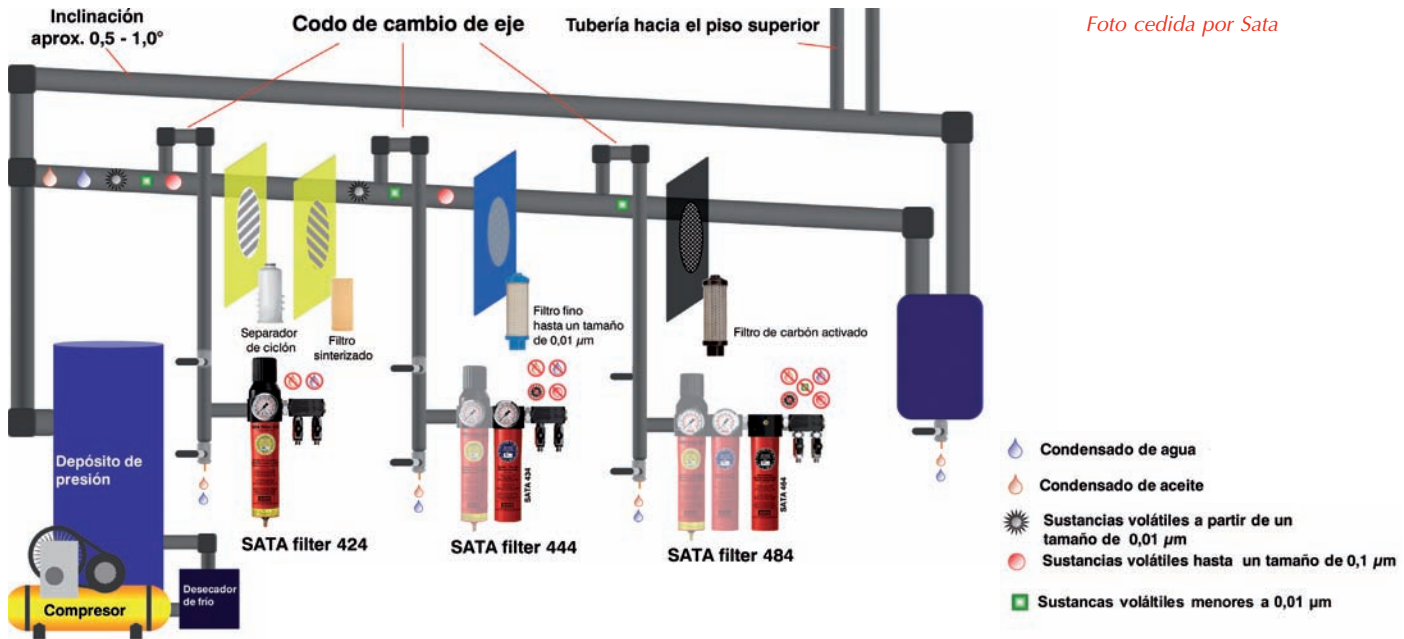


Para una buena instalación del aire comprimido, además de lo descrito anteriormente, deberán tenerse en cuenta una serie de recomendaciones:

- El compresor debe ser lo suficientemente potente. Se deberá tener en cuenta la herramienta del taller que precisa aire comprimido y el consumo de aire de cada una de ellas, instalando un compresor más potente de lo que sería necesario si se suma el conjunto de consumos de cada herramienta para poder hacer frente a las pérdidas de carga y para poder instalar en un futuro más herramientas.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

Foto cedida por Sata



- El compresor debe situarse próximo a los puntos de utilización del aire, en un lugar seco, ventilado y fresco para disipar parte del calor producido al comprimir el aire.
- Si hay fugas en el circuito, éstas deben eliminarse lo antes posible, ya que por pequeña que parezca supone un importante sobre-coste.

- Se deben emplear tuberías de calidad y bien dimensionadas. El diámetro de las tuberías debe elegirse de manera que si aumenta el consumo, la pérdida de presión entre el depósito y el punto de consumo no exceda de 0,1 bar. Cuando se planifique una red de distribución las tuberías han de dimensionarse holgadamente pensando en futuras aplicaciones.
- Evitar los estrangulamientos y los cambios bruscos de dirección (codos 90°) en la red de tuberías ya que provocan pérdidas de carga.
- La red de aire debe estar diseñada de tal forma que no haya condensaciones excesivas.
- Sectorizar la red de tuberías. Instalar válvulas de paso en la red de distribución para, en caso de tener que realizar una operación en una zona determinada, poder aislarla y así continuar trabajando en el resto de la instalación.
- Realizar un mantenimiento periódico de la instalación, sin olvidarse de cambiar periódicamente los cartuchos de los filtros o purgar los condensados de agua-aceite.
- Colocar enrolladores para recoger las mangueras y disponer la distribución preferiblemente aérea.
- Las pistolas HVLP requieren de un mayor caudal de aire, precisando mangueras de mayor diámetro que las convencionales o híbridas. Además, no hay que olvidarse que los racores y conectores también deberán ajustarse a este diámetro. ○

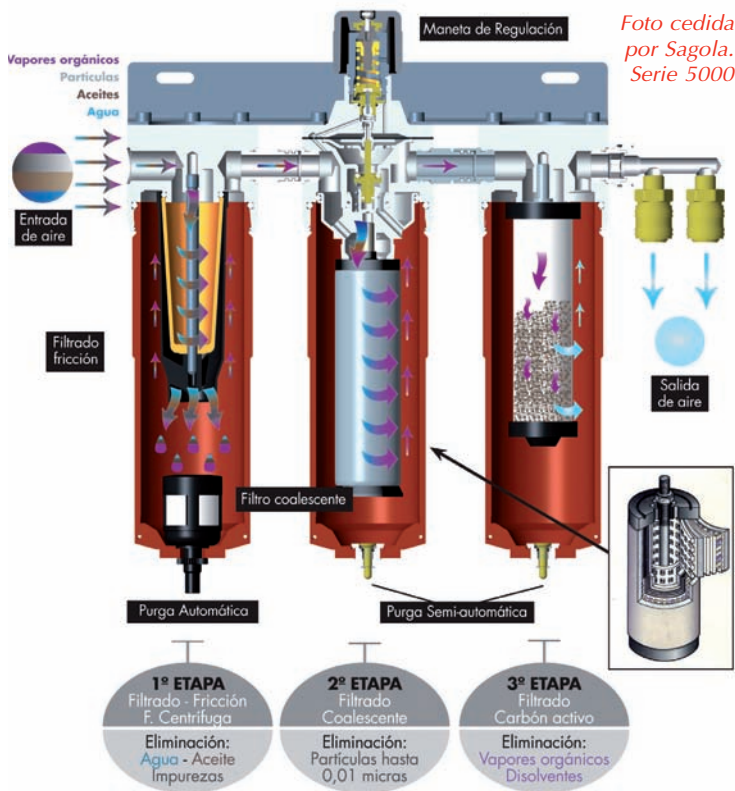


Foto cedida por Sagola Serie 5000



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Talleres Certificados CZ

La Certificación de talleres CZ mantiene un crecimiento continuo y obtiene cada vez más protagonismo y relevancia en el sector de la posventa de vehículos.

Francisco Javier Villa

La adopción del Sistema de Certificación CZ supone una decisión estratégica, ya que el taller, mediante su aplicación eficaz, puede aspirar a aumentar la satisfacción de sus clientes y la rentabilidad de su actividad. El sistema de Certificación de talleres CZ supone también una oportunidad para propiciar iniciativas de los responsables de los talleres, tendentes a implantar el modelo de organización más acorde a sus características.

Las empresas que vamos a presentar en este artículo se pusieron en contacto con Centro Zaragoza por medio de la entidad aseguradora Liberty Seguros S.A., de la que son talleres concertados, alcanzando la cualificación de Taller Certificado CZ. Los talleres mostrados son Talleres Robledo (Taller Certificado CZ 4 estrellas) y Edelmóvil (Taller Certificado CZ 3 estrellas).

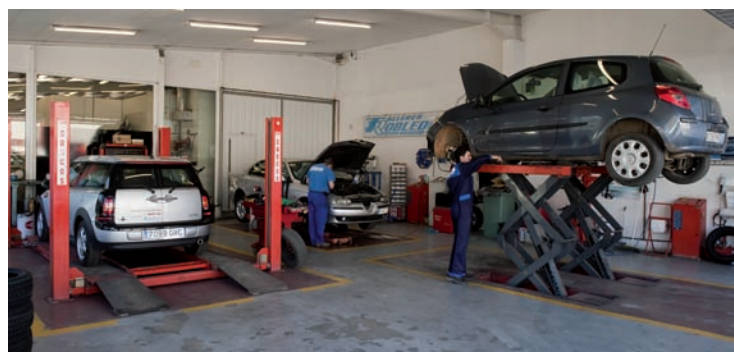
## Talleres Robledo (Barros - Los Corrales de Buelna, Cantabria)

Grupo Robledo nace en el año 1964 de la mano de su fundador Luis Robledo García, iniciando su andadura en un pequeño taller ubicado al norte de Torrelavega. Desde su origen las instalaciones han crecido de forma constante en superficie y activos humanos, hasta que, en el año 1990, Luis decide junto a los actuales gestores, sus hijos Luis Fernando y César, dar un salto cualitativo trasladándose al Polígono Industrial de Barros. El esfuerzo diario y la importante inversión económica hace que, a día de hoy, se haya convertido en un sólido grupo empresarial con cuatro actividades claramente diferenciadas: promoción inmobiliaria y gestión patrimonial, lacado de ventanas de PVC y aluminio, automoción, y alquiler de vehículos sin conductor. Sin duda, su activo más importante radica en la reparación de vehículos, acreditándose en esta actividad como uno de los 50 mejores talleres multimarca de España.

No es de extrañar los éxitos conseguidos por esta empresa, resaltando como factores más importantes la calidad en las reparaciones, una esmerada atención al cliente, la profesionalidad de toda la plantilla y una continua auto-exigencia en la gestión diaria.

Además de la necesaria mentalidad empresarial, el taller precisa de una plantilla cualificada. En Talleres Robledo está configurada por 6 chapistas, 9 pintores, 1 electromecánico, 2 personas en lavadero y trabajos auxiliares (recogida y entrega de vehículos, traslado de clientes, etc.), 2 recepcionistas de taller, 2 técnicos de almacén, 1 jefe de taller, 3 personas para las gestiones de administración y los co-gerentes, Luis Fernando y César Robledo Ruiz.

Las modernas instalaciones están compuestas por 3 naves adyacentes con un total de 5000 m<sup>2</sup>, de los cuales 3000 m<sup>2</sup> se destinan a la reparación de vehículos, 500 m<sup>2</sup> para la zona de lavado y otros 1000 m<sup>2</sup> para aparcamiento de vehículos. Con el objetivo de conseguir unas reparaciones con unos estándares máximos de calidad, han reunido un amplio equipamiento en sus instalaciones, destacando 3 cabinas de pintura, 2 zonas de preparación con aspiración (una de ellas con impulsión), 2 laboratorio de pintura, 3 lavadoras de pistolas, 2 equipos de secado por





*Un taller de reparación de automóviles debe considerarse como una empresa al servicio de los usuarios, debiendo ser gestionada como un servicio público en el que la máxima calidad y atención debe primar entre sus objetivos.*

Talleres Robledo dispone de acuerdos de colaboración con importantes entidades aseguradoras, así como con empresas de flotas de vehículos. Ofrece a sus clientes el servicio de recogida y entrega del vehículo a domicilio, traslado del cliente y la disponibilidad de vehículos de cortesía, en la actualidad cuenta con 60 coches.

infrarrojos, 1 bancada y 3 minibancadas con sistema de estiraje, 7 equipos de soldadura, 5 elevadores de vehículos fijos y 2 móviles, 3 máquinas de diagnóstico y 1 alineadora de dirección.

*Todo lo que signifique aumentar en calidad y servicio al cliente mediante consultorías externas es un plus añadido a nuestras ganas de seguir mejorando. En ocasiones, la dinámica de trabajo diario nos impide ver nuestros errores, por eso consideramos necesaria la opinión y enfoque de un tercero, como es Centro Zaragoza, para ganar en excelencia.*



Desde la dirección de la empresa nos indican, con especial interés, los aspectos que rigen su política: “prestamos la máxima atención a la adquisición e inversión en bienes de producción y a la importancia del capital humano, es decir, al conjunto de conocimientos, habilidades y compromiso por parte de cada una de las personas que forman la empresa.

## Carrocería y pintura Talleres Certificados CZ

20

A través de la motivación y la participación de cada uno potenciamos la mejora constante de la calidad de nuestros productos y servicios, haciéndonos sentir orgullosos de nuestro trabajo y profesionalidad”.



En Talleres Robledo se han marcado unos objetivos de futuro aplicables al momento actual, como son, según sus propias palabras, “la permanente mejora en los servicios ofrecidos, en los procesos de trabajo utilizados para, en definitiva, continuar creciendo como empresa”.

Talleres Robledo, S.L.  
Pol. Ind. Barros, parcela 27, 39408  
Barros - Los Corrales de Buelna (Cantabria)  
942 842 050  
robledo@gruporobledo.com  
www.gruporobledo.com



### Edelmóvil (La Coruña)

Los inicios del taller se remontan al año 1982 cuando Pedro Pereira Barbeito emprendió, sin imaginar que llegaría a ser lo que es hoy, la empresa Edelmóvil en la calle Santa Gema de la localidad gallega de La Coruña. Actualmente la gerencia de la empresa recae en las manos de su hijo Edelmiro Pereira Rodríguez.

*Todos los vehículos en proceso de reparación son inspeccionados en 67 puntos de seguridad, informando al cliente de las anomalías detectadas. Además entregamos un Certificado de 10 años de garantía contra la corrosión de las zonas reparadas del vehículo.*

Se puede definir a Edelmóvil como un gran centro del automóvil, formado por el taller de reparación de carrocería y pintura, de electromecánica, y la zona de lavadero; añadiendo también el servicio de compra-venta de vehículos, siendo concesionario oficial de la marca de vehículos Ford desde el año 1987.

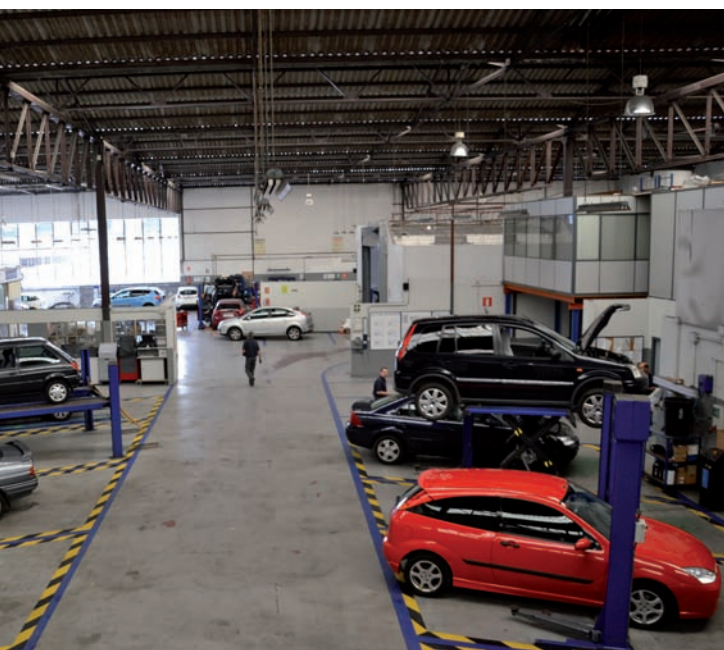
Si atendemos al gran aumento en la cantidad de trabajadores desde su inauguración, tenía 25 trabajadores y actualmente son 45, para comprender la continua evolución de esta empresa familiar. Las diferentes secciones de Edelmóvil están formadas por un equipo humano de alto nivel técnico, distribuyéndose en 6 chapistas, 4 pintores, 7 electromecánicos, 2 personas en recepción y otras 2 en administración, 3 personas para trabajos auxiliares (lavado de vehículos, traslado de clientes, etc.), 2 jefes de taller, 6 personas en el departamento de almacén y el gerente de posventa; además del personal relativo a la parte comercial formado por 6 vendedores, 3 personas en administración y el director general de Edelmóvil.



Dentro de los factores más importantes para la Dirección de la empresa destacan la completa implicación del personal en conseguir la satisfacción del cliente, una constante evolución técnica con el fin de lograr la máxima rentabilidad y agilidad en el

*Decidimos ser Taller Certificado CZ para posicionarnos a la vanguardia en los procesos de auditoría de talleres de calidad.*

tiempo empleado en las reparaciones, unido a unos precios competitivos dentro del sector de reparación de vehículos. Como ejemplo de estas actividades cabe mencionar que los técnicos de las diferentes secciones realizan cursos de actualización técnica en cada una de sus especialidades, electromecánica, carrocería y pintura.



Edelmiro nos señala que “actualmente cumplimos todos los requisitos exigidos por las compañías aseguradoras para la tramitación ágil de gestión y facturación de siniestros”. Prueba de ello son los acuerdos que mantiene con importantes entidades aseguradoras, así como con empresas industriales y con flotas de vehículos. Edelmóvil ha conseguido 15 premios de Ford por su calidad en la atención al cliente, 8 de ellos a nivel europeo.

La empresa está situada en una zona estratégica de La Coruña, de fácil acceso desde el centro de la ciudad y las localidades cercanas. Cuenta con unas amplias instalaciones, con una superficie superior a 10000 m<sup>2</sup> en su totalidad, en las que destacan la sección de talleres con más de 3000 m<sup>2</sup>, 1600 m<sup>2</sup> de

almacén de recambios, 50 plazas de aparcamiento de clientes, una gran zona de recepción de talleres y área de lavado de vehículos para una entrega adecuada de los mismos. En estas instalaciones tiene cabida un completo equipamiento formado, principalmente, por 2 cabinas de pintura y 1 plenum de preparación, laboratorio de pintura, 4 equipos de secado por infrarrojos, 1 bancada y 2 minibancadas, 4 elevadores, máquina de diagnóstico y alineadora de dirección. Edelmóvil dispone de una gran flota de vehículos de cortesía para uso de los clientes de taller mientras su vehículo está en proceso de reparación. Desde la empresa nos apuntan que “con la incorporación de tecnología avanzada implantada en el taller hemos sido capaces de reducir un 40% el tiempo promedio empleado en cada reparación”.



Para finalizar con la presentación del taller resaltamos, en palabras del director, cuales son los objetivos de Edelmóvil: “consolidar nuestros procesos actuales con el objetivo de ofrecer la mejor calidad y servicio a todos nuestros clientes”. ☺

Edelmóvil, S.A.  
C/ Santa Gema 9, 15006 La Coruña  
981 980 785  
gerencia@edelmovil.com  
www.edelmovil.eu



# Dispositivos de alumbrado y señalización

## Ensayos e inspecciones para la certificación

Faros delanteros y pilotos traseros de recambio hay muchos en el mercado, y presuntamente todos cumplen las homologaciones obligatorias para estos componentes, pero no todos son iguales. Los dispositivos de iluminación certificados por **Centro Zaragoza**, además de cumplir las homologaciones, deben pasar una serie de controles que garanticen su idoneidad como recambio.

Miguel Ángel Castillo

Los dispositivos de alumbrado probablemente sean los componentes del automóvil a los que más reglamentos de homologación se les dedican, debido fundamentalmente al elevado número de clases de dispositivos existentes.

Los sistemas de iluminación no solo se utilizan en el automóvil, se utilizan en los hogares, en la industria, en el ferrocarril, en cualquier actividad que requiera iluminación artificial. Sin embargo, todas las aplicaciones comparten el mismo objetivo, iluminar más y mejor, reduciendo el consumo de energía. Este paralelismo en las aplicaciones hace que los avances tecnológicos experimentados por un sector rápidamente encuentren aplicación en los otros. De ahí, el elevado número de clases de dispositivos de alumbrado, empezando por el tipo de lámpara (tradicional, halógena, xenón, led), pasando por el tipo de casquillo (H1, H2, H4, H7, R2, P21, ...), por el tipo de construcción del conjunto, y terminando por su aplicación (alumbrado de cruce, de carretera, antiniebla, señalización, etc.).

Las pruebas a las que son sometidos los dispositivos de alumbrado y señalización antes de su homologación son muy numerosas y diversas. Las más importantes son las destinadas a verificar las propiedades lumínicas de los dispositivos. Pero también se

realizan otras destinadas a verificar la estabilidad de la iluminación en condiciones adversas, suciedad, calor y largos periodos de funcionamiento. Se someten a una prueba de resistencia a productos de limpieza, a disolventes y a combustibles. En algunos casos se realiza un prueba de resistencia la radiación solar, a los cambios de temperatura y a la abrasión.



*El montaje y ajuste del conjunto no debe presentar ninguna dificultad.*



Desde el punto de vista de la certificación de recambios alternativos, el hecho de que los componentes hayan pasado las pruebas de homologación establece un nivel de calidad preliminar, y no tendría objeto repetir las pruebas para conseguir el distintivo de producto certificado por **Centro Zaragoza**.

Los requisitos para la certificación de dispositivos de alumbrado y señalización deben fijar sus objetivos en aquellos aspectos que no están cubiertos por la homologación del componente, y tendentes a garantizar que el dispositivo, además de cumplir los requisitos legales de la función que desempeña, no presenta dificultades en su montaje o durante la puesta en servicio del mismo.

Como cualquier pieza de recambio alternativo certificada por **Centro Zaragoza**, la primera prueba que deben superar los dispositivos de alumbrado es la prueba de montaje y adaptabilidad en el vehículo. Mediante esta prueba se verifica que todos los orificios de montaje, patillas y grapas que pueda llevar el conjunto encajan perfectamente en el lugar previsto y que no hay interferencias con otras piezas. Se verifican las holguras y enrasas con todos los elementos adyacentes, aletas, paragolpes, capó, portón trasero, rejilla de radiador, ..., depende del dispositivo del que se trate (un faro, un piloto, un indicador de direc-

ción), comprobando que son adecuadas. También se verifica el montaje y fijación de las lámparas, con objeto de comprobar que los mecanismos de sujeción desempeñan su función correctamente.

En ningún caso se permite que el tiempo necesario de montaje y ajuste sea superior al indicado por el constructor del vehículo en las operaciones de sustitución del dispositivo.



*Los tipos de lámparas son muy numerosos. En la imagen una lámpara tipo H3.*

Todas las aristas del dispositivo deben estar correctamente acabadas, no permitiéndose la presencia de rebabas o aristas cortantes, que hagan peligrosa la manipulación del dispositivo, durante el montaje o bien durante la sustitución de las lámparas.

Además de la prueba de adaptabilidad, todos los dispositivos de alumbrado y señalización deben pasar un control de calidad del material y de los recubrimientos.

El material debe superar una prueba de resistencia al calor, prueba en la cual se somete al conjunto a una temperatura de 80 °C durante una semana, sin que se produzca ningún indicio de variación en la estructura del conjunto.



*Distintos tipos de alumbrado dispuestos en el interior de la cámara climática.*

Se verifica la resistencia de los puntos de anclaje, mediante una prueba de carga y si es el caso, mediante una prueba de atornillado de los elementos de fijación, verificando el par máximo de apriete soportado.



En el caso de que el dispositivo incorpore componentes metálicos, se verifican las protecciones anticorrosivas de modo que la conservación y funcionamiento del conjunto sea óptima en cualquier entorno.

*Los requisitos para la certificación de dispositivos de alumbrado y señalización deben fijar sus objetivos en aquellos aspectos que no están cubiertos por la homologación del componente.*

La superficie exterior de los dispositivos debe ser capaz de soportar un impacto a baja temperatura. Para verificar este aspecto, se extrae una muestra que se somete a un impacto de caída de masa a 20° bajo cero, no permitiéndose la fractura de la muestra.

Otra prueba muy importante en todos los dispositivos de alumbrado es el color de la luz emitida, para lo cual se monta una lámpara de referencia sobre el dispositivo y se compara con el color de referencia. Debe tratarse que cuando se sustituye un solo dispositivo, bien en el lado izquierdo o bien en el derecho, no haya diferencias visibles con su homónimo del lado opuesto.

Todo lo expuesto hace referencia a las pruebas realizadas al producto, pero no debemos olvidar la auditoría que se realiza al centro productivo. Auditoría en la que se verifican los sistemas de fabricación, los controles establecidos y su estabilidad en el tiempo, asegurando el mismo nivel de calidad en cada una de las unidades fabricadas. Y por último queda el control del mercado, con la verificación de unidades de forma aleatoria, con objeto de comprobar que las características verificadas durante el proceso de certificación se mantienen a lo largo del tiempo, en cada lote fabricado, y que las condiciones finales en las que se despacha el producto a los usuarios son adecuadas.

Las pruebas descritas permiten asegurar la calidad de los dispositivos de alumbrado y señalización certificados por **Centro Zaragoza**. Estos componentes amplían el catálogo de productos certificados, dando respuesta a una demanda cada vez mayor del sector, promovida por una presencia cada vez mayor de recambios alternativos. ©

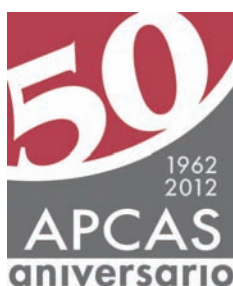


En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

## 50 años merecen ser contados

**Juan Ángel López Rouco**

**Presidente de APCAS**



Durante este año 2012 la Asociación de Peritos de Seguros y Comisarios de Averías (APCAS) celebra su 50 aniversario. Un fecha, que como presidente de la Asociación, me enorgullece conmemorar junto a cada uno de nuestros asociados, protagonistas indiscutibles de esta efeméride.

Fue en 1962, cuando un grupo de peritos, decide unirse y formar lo que hoy ya es nuestra Asociación. Estos peritos vieron la necesidad de unión para reforzar la profesión de peritos de seguros -entonces peritos tasadores- y para dignificar la misma en el entorno del sector asegurador.

Desde entonces hasta ahora, APCAS ha sido y es una asociación sólida y cohesionada, única entidad representativa de las profesiones de perito de seguros y comisarios de averías.

En la actualidad, somos más de 3000 los profesionales que formamos parte de APCAS, pertenencia que es sinónimo de profesionalidad para el sector asegurador y la sociedad.

APCAS defiende los intereses de sus profesionales en el ámbito nacional, ostentando la vocalía de representación de los peritos de seguros y comisarios de Averías en la Junta Consultiva de Seguros y Fondos de Pensiones de la Dirección General del mismo nombre, perteneciente al Ministerio de Economía, y también en el ámbito internacional, siendo miembro de la Federación Internacional de Peritos de Autos (FIEA), de la Federación Internacional de Uniones de Peritos de Incendios y Riesgos Diversos (FUEDI) y de la Asociación Internacional de Daño Corporal (AIDC).

Durante estos cincuenta años de andadura, muchos aspectos han cambiado en el ámbito de la pericia aseguradora nacional e internacional, cambios a los que la asociación no ha sido ajena. APCAS y sus asociados han sabido adaptarse a los nuevos tiempos y a las nuevas exigencias del mercado asegurador y de los asegurados.

Desde APCAS se han impulsado y se impulsan nuevas iniciativas y numerosas actuaciones con el objetivo de desarrollar, posicionar y afianzar, no solo la Asociación sino a todos y cada uno de los profesionales que la componen. En definitiva, durante estos 50 años de nuestra historia como Asociación hemos crecido de manera paralela al sector asegurador, sin dar la espalda a la sociedad.

Orgullosa de cumplir 50 años dedicados a la defensa y dignificación del trabajo de sus asociados, APCAS es hoy por hoy una asociación de su tiempo, capaz de adelantarse a las necesidades del asociado: brindándole la formación necesaria a los nuevos tiempos y facilitándole las herramientas requeridas para dar respuesta a las exigencias del mercado.

Defensa y representación de los asociados, formación, trabajo y unidad son algunos de los términos que pueden calificar este medio siglo de vida de APCAS. Medio siglo cimentado sobre la unión, el esfuerzo, el compromiso y el tesón de todos y cada uno de sus asociados.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Ford Focus 2012

## Tecnología avanzada al alcance de todos

### e-Safety: Nuevas tecnologías al servicio de la seguridad vial

El nuevo Ford Focus incorpora una gran variedad de sistemas de tecnología de seguridad avanzados, reflejando las últimas tendencias en las que dichos sistemas comienzan a estar al alcance de todos.

Óscar Cisneros

**E**n los últimos años se han ido desarrollando diferentes sistemas de seguridad, tecnológicamente avanzados, y que hasta no hace mucho tiempo estaban al alcance de tan sólo unos pocos, conductores de vehículos de alta gama.

La seguridad avanzada integrada en el nuevo Ford Focus, evidencia el avance en la implantación de estos sistemas, que ya comienzan a ser asequibles para la mayoría de los compradores.

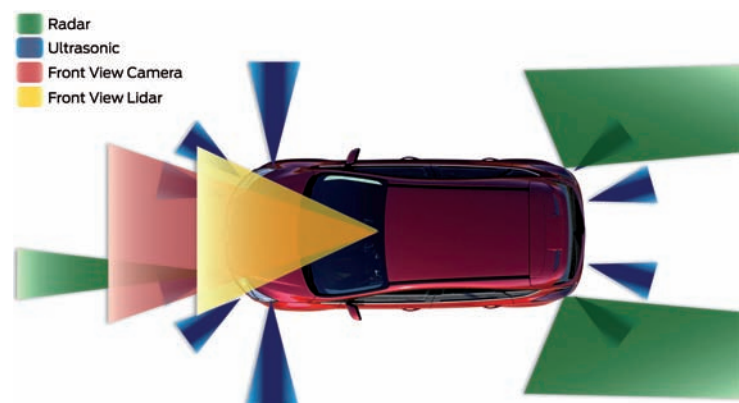
Se revisan a continuación los principales sistemas de seguridad que incorpora el nuevo Ford Focus:

#### **Avisador de cambio involuntario de carril**

El sistema de asistencia para el mantenimiento de carril implementado por el Ford Focus sigue la línea de la mayoría de este tipo de sistemas, es decir, la función de reconocimiento del carril viene asignada a una cámara montada en la parte interior del parabrisas, que continuamente analiza la posición del vehículo en relación a las líneas delimitadoras de carril.

La información sobre la posición relativa del vehículo con respecto al carril es mostrada en el panel de instrumentos.

En el caso de que sea detectado que una línea delimitadora está a punto de ser rebasada, el sistema emite un aviso visual en el panel de instrumentos, a la vez que hace vibrar el volante, de forma que el conductor es alertado de la situación y puede corregirla (la función se activará siempre y cuando el intermitente del lado hacia el que el vehículo se deriva no esté activado).



*El nuevo Ford Focus incorpora los sistemas más avanzados.*



El sistema entra en funcionamiento a partir de una velocidad de 65 km/h, de forma que la asistencia se produce para conducción en carretera y autopista, no entrando en funcionamiento en circulación normal por ciudad, donde el cruce de líneas es constante.

*La seguridad avanzada integrada en el nuevo Ford Focus, evidencia el avance en la implantación de estos sistemas, que ya comienzan a ser asequibles para la mayoría de los compradores*

#### **Sistema de detección de ángulos muertos**

El Ford Focus incorpora dos radares en su zona trasera (concretamente en el paragolpes) que permiten la detección de vehículos situados por detrás y a los lados del mismo (ángulos muertos), avisando al conductor de su presencia mediante la iluminación de un testigo en el propio espejo retrovisor, debajo de un icono grabado en el propio espejo, del lado en el que se encuentra el vehículo que no ha sido detectado.

Si además activamos el intermitente hacia el lado del que proviene el obstáculo detectado, el sistema enviará un aviso sonoro.



*Detección de ángulos muertos.*

Los radares controlan un área de 3 metros de anchura y 3 metros por detrás del vehículo, entrando en funcionamiento el sistema a partir de los 10 km/h y pudiendo ser desconectado por el conductor a voluntad.

### Sistema de control de alerta del conductor

Otro de los sistemas avanzados en seguridad que incorpora el Nuevo Ford Focus en el sistema de alerta al conductor conocido en la marca como Ford's Driver Alert, un sistema de asistencia que vigila el nivel de atención del conductor mediante la comparativa de la posición ocupada por el vehículo en relación al carril de circulación (utilizando para ello la cámara ya mencionada).

*"El sistema de control de la alerta del conductor sólo avisa a éste de que se está produciendo una situación que conlleva fatiga o desatención, siendo finalmente el conductor el responsable de recuperar el nivel de atención adecuado"*

La cámara controla la posición del vehículo, a la vez que se chequea la existencia de correcciones bruscas o exageradas, características de una conducción desatenta o cansada.

Si se detecta una anomalía, derivada de una posible falta de atención o porque el conductor se encuentra cansado, el sistema emite una señal sonora de aviso para alertar al conductor, a la vez que muestra un mensaje en el panel de instrumentos.

Evidentemente el sistema de control de la alerta del conductor sólo avisa a éste de que se está produciendo una situación que conlleva fatiga o desatención, siendo finalmente el conductor el responsable de recuperar el nivel de atención adecuado (por ejemplo, mediante una oportuna parada para descansar).

### Active City Stop

Para evitar o al menos reducir la gravedad de accidentes en colisiones a baja velocidad, el nuevo Ford Focus incorpora el sistema denominado Active City Stop. El sistema opera a velocidades de hasta 30 km/h, utilizando un sensor de tecnología LIDAR (Light Detection and Ranging) colocado en la parte superior del parabrisas para monitorizar una zona de hasta 7,6 metros por delante del vehículo, detectando los obstáculos que ante él se presenten.



El LIDAR permite detectar vehículos que se encuentren detenidos o que circulen en el mismo sentido que nuestro vehículo y su eficacia es la misma, sea de día o de noche.

Cuando el sistema detecta un obstáculo por delante, los frenos son preparados para la acción de emergencia, actuando de forma automática si el conductor no realiza maniobra evasiva alguna.

El sistema permite evitar el accidente cuando la velocidad relativa entre el obstáculo y el vehículo es inferior a 15 km/h, mientras que para un rango de entre 15 y 30 km/h, el sistema consigue reducir la velocidad del impacto, minimizando las consecuencias.

El Active City Stop se conecta por defecto al arrancar, aunque puede ser desconectado a voluntad por el conductor.

### Sistema de reconocimiento de señales de tráfico

Para ayudar al conductor a realizar una conducción segura, el nuevo Ford Focus incorpora un sistema de reconocimiento de señales de tráfico, labor que realiza a través de la cámara situada por detrás del parabrisas.

El sistema es capaz de detectar las señales de limitación de velocidad, fin de limitación y las señales de prohibición de adelantamiento.

Cuando el vehículo se acerca a alguna de estas señales, son detectadas por la cámara y mostradas al conductor en el panel de instrumentos, de tal forma que permite avisar al conductor cuando los límites de velocidad están siendo sobrepasados, haciendo parpadear la señal de limitación de velocidad mostrada en el panel de instrumentos.

La buena noticia es que el conjunto de sistemas avanzados se incluye en el denominado "Pack Tech", opcional a un precio de 1.150 Euros. La mala noticia, sin embargo, es que sólo resulta opcional para la versión de gama alta de este modelo (versión Titanium). Ⓞ

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Pintado de las zonas exteriores e interiores de las piezas de chapa. Preparación de las pinturas



**E**l proceso de pintado que se contempla en el Baremo de pintura de Centro Zaragoza no se limita a prever una sola preparación de cada uno de los productos que se emplean en el proceso de pintado, sino que en función de las características y de las circunstancias específicas de cada una de las piezas a pintar se contemplan distinto número de preparaciones de los productos, sobretodo en lo relativo a los de dos componentes como son: aparejo, esmalte monocapa y barniz.

De estos productos principales 2K, el baremo contempla una única preparación, siempre que las características del conjunto de las piezas a pintar, en principio, así lo permitan. Así como, si todas las piezas a pintar son de chapa y sólo se pintan las caras exteriores. Sin embargo, si además de piezas exteriores es preciso pintar zonas interiores y no es posible, a priori, la aplicación conjunta a ambas zonas, el baremo contempla una segunda preparación de estos productos, contemplando que primero se hará la aplicación



## Baremo de Pintura de Centro Zaragoza

Muchos de los productos empleados para el pintado en los talleres de reparación son productos de dos componentes (2K) que deben mezclarse en una determinada proporción justo antes de su uso, ya que tienen una vida de mezcla limitada, por lo que deben ser aplicados antes de que el avance del proceso de endurecimiento y secado se haya culminado. Esto puede obligar a tener que realizar más de una preparación de un mismo producto.

Carlos J. Martín

en las zonas interiores, como huecos de puerta, estribos, pases de rueda y piezas de hueco motor o maletero,... y una vez concluida la aplicación interior, seca y endurecida la pintura se realiza el pintado de las superficies exteriores.

Las piezas de plástico precisan, además de la adición del segundo componente o endurecedor la de un aditivo elastificante, por lo que si en el conjunto de piezas a pintar hay piezas de plástico se tiene en cuenta las preparaciones específicas de estos productos para las piezas de plástico.

Otros productos como las imprimaciones para piezas de chapa, fosfatantes o epoxi, aunque son de dos componentes, la vida de mezcla es mayor, de entre 8 y 24 horas, lo que unido a que una vez preparada pueden ser utilizadas sobre las necesidades de varios vehículos distintos, el baremo contempla una única preparación por vehículo, cuando éstos productos sean necesarios.

Las imprimaciones para piezas de plástico son monocomponentes, e incluso sin necesidad de dilución. Si son precisas, se contempla una preparación por vehículo

Las bases bicapas no son pinturas de dos componentes, y tampoco es precisa la adición de elastificantes para el pintado de plásticos, por lo que sólo será necesaria una preparación por vehículo.



*Adición del catalizador a la pintura de acabado.*

Por último, las masillas de relleno tienen una vida de mezcla tan corta, de apenas unos 5 o 10 minutos, que hace que sólo se pueda preparar la cantidad que es posible aplicar en ese lapso de tiempo, y por tanto, el baremo contempla tantas preparaciones como sea preciso según las cantidades previstas a preparar en función de las circunstancias de las piezas a pintar (extensión de las superficies deformadas y/o zonas de soldadura en paneles exteriores). ●

# Gestión integral del taller

## Nuevo curso *on-line* en el Campus CZ

**Centro Zaragoza** ha diseñado un nuevo curso, de metodología de impartición 100 % *on-line*, denominado “Gestión Integral del Taller”, que integra las 4 áreas de conocimiento necesarias para obtener una formación integral técnica y de gestión, adaptándose a las necesidades del taller de reparación de vehículos, de manera flexible.

Mariano Bistuer

**D**entro de esta difícil realidad económica que nos está tocando vivir a nivel mundial, en Centro Zaragoza seguimos innovando para tratar de ayudar a todos los profesionales del sector, mediante planes específicos de formación que permitan optimizar sus procesos de trabajo. En este sentido, la necesidad de mejorar la eficacia y eficiencia del taller de reparación de vehículos, hace que, en la actualidad, sea más necesario que nunca aunar todo el conocimiento clave para desarrollar la dirección y gestión de un taller de reparación de vehículos, con el objetivo de lograr la visión global de empresa, que conduzca a una mayor productividad.

En este contexto, Centro Zaragoza ha diseñado un nuevo curso, de metodología de impartición 100 % *on-line*, denominado “Curso Superior de Gestión Integral del Taller”, que integra las 4 áreas de conocimiento necesarias para obtener una formación integral técnica y de gestión, adaptándose a las necesidades del taller de reparación de vehículos, de manera flexible.

*La estructura modular del curso, junto a la modalidad de impartición 100% on-line, permite al alumno cursar cada uno de los módulos de forma independiente.*

La estructura modular del curso, junto a la modalidad de impartición 100% *on-line*, permite al alumno cursar cada uno de los módulos de forma independiente. De esta manera se facilita al alumno

la gestión de su propia formación, de manera totalmente flexible, ya que el Campus CZ (Plataforma de formación *on-line* disponible a través de [www.centro-zaragoza.com](http://www.centro-zaragoza.com)) está disponible las 24 horas del día durante el periodo de impartición de cada módulo. El alumno planifica su aprendizaje y organiza su propio ritmo de trabajo, siempre a través de unas pautas mínimas y de una guía del usuario, que le facilitará su trabajo para realizar con éxito el curso.

Los módulos/cursos que componen este nuevo curso *on-line*, son los siguientes:

- Módulo I: “Valoración de daños materiales de vehículos siniestrados. Baremos”. (De 60 horas de duración).
- Módulo II: “Gestión del taller”. (De 90 horas de duración).
- Módulo III: “Técnica del automóvil”. (De 60 horas de duración).
- Módulo IV: “Marketing y Recursos Humanos. (De 30 horas de duración).

Estos módulos/cursos están dirigidos a los gerentes, responsables y asesores de servicio de talleres de reparación de vehículos, así como a los gestores de flotas de vehículos (empresas de leasing, renting y subastas de vehículos), a los profesores de la familia profesional de mantenimiento de vehículos autopropulsados y en general a los técnicos superiores en automoción.

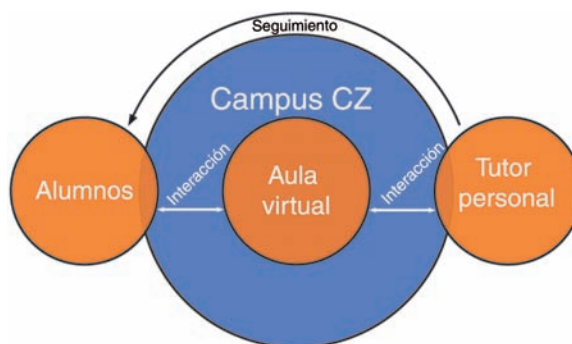


*Estos módulos/cursos están dirigidos a los gerentes, responsables y asesores de servicio de talleres de reparación de vehículos, así como a los gestores de flotas de vehículos (empresas de leasing, renting y subastas de vehículos), a los profesores de la familia profesional de mantenimiento de vehículos autopropulsados y en general a los técnicos superiores en automoción.* \_\_\_\_\_

Los módulos se irán abriendo paulatinamente. El primer módulo que Centro Zaragoza pone a disposición para iniciar su impartición es el Módulo I: "Valoración de daños materiales de vehículos siniestrados. Baremos", de 60 horas de duración (2 meses) y cuyo plazo de matriculación ya está abierto en [www.centro-zaragoza.com](http://www.centro-zaragoza.com).

Los objetivos de este Módulo I, son los siguientes:

- Conocer los fundamentos y la utilización práctica de los baremos de pintura de Centro Zaragoza y Cevimap, para la estimación de los trabajos de pintura en los talleres de reparación de automóviles.
- Dominar los programas informáticos de valoración de daños materiales de vehículos siniestrados: "Audaplus" y "GT Estimate", de manera que el alumno logre un buen manejo de los programas, conociendo sus particularidades, terminología y funcionamiento.
- Interpretar correctamente los informes de valoración de daños.



- Elaborar una valoración de los daños materiales de un siniestro, determinando las operaciones a realizar en la reparación del vehículo.

*El primer módulo que Centro Zaragoza pone a disposición para iniciar su impartición es el Módulo I: "Valoración de daños materiales de vehículos siniestrados. Baremos".* \_\_\_\_\_

Al finalizar este Módulo/curso, los alumnos recibirán el Certificado de Centro Zaragoza y los Certificados emitidos por Audatex (en relación con el manejo del programa "Audaplus") y por GT Motive (para el manejo de su programa "GT Estimate").

El curso es bonificable a través de la Fundación Tripartita para la formación en el empleo.

Para más información, pueden contactar con el **Dpto. de Formación de CZ**, en el e-mail: [campuscz@centro-zaragoza.com](mailto:campuscz@centro-zaragoza.com) y en el **teléfono 976 549 690**.

# Publicaciones Centro Zaragoza

Si desea adquirir alguna de las publicaciones de **CENTRO ZARAGOZA** o consultar los precios, rellene el boletín de pedido (**ver pág. 73**), y envíelo. También puede realizar su pedido por correo electrónico a la dirección: [publicaciones@centro-zaragoza.com](mailto:publicaciones@centro-zaragoza.com) o a través de nuestra web [www.centro-zaragoza.com](http://www.centro-zaragoza.com)

## Colección audiovisual: Reparación de plásticos del automóvil

**Colección de 3 DVD's + 3 CD's que muestra de forma clara, didáctica y práctica, los diferentes métodos de reparación (soldadura, adhesivos, conformación por calor y presión) de las piezas de plástico de la carrocería del automóvil, así como la forma de identificar los plásticos utilizados en su fabricación.**

### Los plásticos del automóvil y su identificación

Se muestran las formas de identificar los plásticos con el que se fabrican las piezas de la carrocería del automóvil, describiendo los diferentes tipos utilizados, así como el método de reparación adecuado a cada uno de ellos.

(DVD de 10,15 minutos de duración + 1 CD Interactivo con información técnica adicional).

### Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil

Se desarrolla el proceso de reparación de plásticos por adhesivos mediante varios ejemplos prácticos, destacando los aspectos más importantes para asegurar una reparación de calidad.

(DVD de 12,30 minutos de duración + 1 CD Interactivo con información técnica adicional).

### Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil

Se desarrolla el proceso de reparación de plásticos por soldadura mediante varios ejemplos prácticos, destacando los aspectos más importantes para asegurar una reparación de calidad.

(DVD de 14 minutos de duración + 1 CD Interactivo con información técnica adicional).



### Para más información:



Dpto. de Marketing y Comunicación  
Ctra. Nacional, 232, Km 273  
50690 Pedrola (Zaragoza)  
ESPAÑA

Tel. 976 549 690  
Fax. 976 615 679  
[publicaciones@centro-zaragoza.com](mailto:publicaciones@centro-zaragoza.com)  
[www.centro-zaragoza.com](http://www.centro-zaragoza.com)

## Otras publicaciones. Carrocería y pintura

### Tiempos y materiales para el pintado de piezas del automóvil

En este libro Centro Zaragoza expone los fundamentos técnicos que sustentan el baremo de pintura que está disponible en los sistemas de ayuda a la peritación (Audatex, GT-Motive y Eurotax), así como una completa descripción de los procesos de pintura, las herramientas y las instalaciones precisas y contempladas dentro del método de pintura. También se incluye la explicación de la forma de valorar los distintos tipos de daños, para poder utilizar el baremo en cualquier plataforma donde esté disponible.

Esta publicación de 164 páginas sólo está disponible en formato pdf (CD).

### Tiempos para la reparación de piezas de plástico del automóvil

En este libro Centro Zaragoza expone los fundamentos técnicos que sustentan el baremo de reparación de piezas de plástico, así como una completa descripción de los distintos procesos posibles para acometer las reparaciones, así como las herramientas e instalaciones precisas, y contempladas dentro del método de reparación. También se incluyen ejemplos de valoración y la explicación detallada del uso de la tabla del baremo con los tiempos asignados a cada nivel de daño.

Esta publicación de 59 páginas sólo está disponible en formato pdf (CD).

### Reparación y pintado de plásticos "Guía práctica de bolsillo"

En esta pequeña guía se dan a conocer de forma sencilla y clara los aspectos más señalados del proceso de pintado y reparación de piezas de plástico: tipos de plástico, su identificación y pasos a seguir en el proceso de reparación.

### Manual de procedimientos para la instalación de lunas parabrisas en vehículos de 1ª categoría

Este manual va dirigido a todos los profesionales comprometidos con la reparación del automóvil, y en él se explican desde los conocimientos genéricos que ayudan a la comprensión del procedimiento de instalación del parabrisas, hasta los aspectos más prácticos implicados en el mismo.





## Estudios de Seguridad Vial (Libros y DVD's)

### 1.- El airbag

Dossier técnico en el que se describen con todo detalle las partes que componen este sistema de seguridad, funcionamiento y eficacia como elemento protector.

DVD de 4,20 min. y libro de 146 págs.

### 2.- Sistemas de seguridad infantil

Se analizan la eficacia de los distintos sistemas, correcta instalación y su clasificación por grupos.

DVD 6 min. y libro 172 págs. (Libro también disponible en CD)

### 3.- La seguridad en autobuses escolares

Requisitos de seguridad, que debe cumplir este medio de transporte, como realizar simulacros de evacuación y recomendaciones de seguridad básicas.

DVD de 14 min. y libro de 229 págs.

### 4.- La distancia de seguridad

Análisis de factores que influyen sobre la distancia de seguridad como el tiempo de reacción, condiciones de adherencia de la calzada y capacidad de frenada del vehículo.

DVD de 6 min. y libro de 227 págs.

### 5.- Factores de distracción en la conducción

Análisis de algunas de las causas de distracción más frecuentes, con especial incidencia y dedicación a los teléfonos móviles.

DVD de 8 min. y libro de 155 págs.

### 6.- La eficacia del cinturón de seguridad

Amplio estudio sobre el cinturón de seguridad en todos sus aspectos, abarcando desde las consideraciones sobre su eficacia hasta las características de diseño más novedosas.

DVD de 9 min.

### 7.- El reposacabezas. El gran olvidado

Estudio de los accidentes por alcance, descripción de los sistemas de seguridad más modernos destinados a evitar lesiones y consejos sobre la importancia de un buen ajuste del reposacabezas.

DVD 7,40 min. y libro 174 págs. (Libro también disponible en CD)

### 8.- El habitáculo de seguridad

Estudio sobre cómo influye el diseño de la carrocería del vehículo en la seguridad pasiva, y la repercusión de los crash-test como modo de evaluación y mejora de la misma.

DVD 10 min. y libro 175 págs. (Libro también disponible en CD)

### 9.- Estiba de la carga de los camiones I

Recomendaciones sobre el aseguramiento de la carga, con ejemplos prácticos que indican la forma correcta y errores a evitar en la estiba y sujeción de distintos tipos de carga.

DVD de 14 min. y libro de 126 págs.

### 10.- Frenado con ABS

Se analizan los principios de funcionamiento del ABS, ventajas y limitaciones, pruebas en pista, eficacia del ABS, recomendaciones y advertencias al conductor.

DVD de 10 min. y libro de 148 págs.

### 11.- Prácticas de extinción de incendios

Distintas clasificaciones del fuego, tipos de combustiones y mecanismos existentes para la extinción de un fuego, estudio dirigido a profesionales de la conducción de vehículos industriales.

DVD de 30 min.

### 12.- El casco de protección

Ensayos de homologación, lo que dicen los estudios sobre la eficacia de los cascos en motocicleta y bicicleta, lesiones, ergonomía del casco, consejos, etc.

DVD de 10 min. y libro de 134 págs.

### 13.- Estiba de la carga de los camiones II

Ampliación sobre el tema de la estiba, con numerosos ejemplos gráficos sobre transportes especiales, esquemas de seguridad y fundamentos físicos sobre uso de sujeciones.

DVD de 15 min. y libro de 183 págs.

### 14.- Uso de materiales reflectantes para la seguridad vial

Estudio sobre la ventaja que supone llevar prendas reflectantes por la noche cuando un peatón o ciclista camina o circula próximo al tráfico de motor.

DVD de 10 min. y libro de 135 págs.

### 15.- Uso del alumbrado diurno en los vehículos de motor

Ventajas e inconvenientes del uso diurno del alumbrado del vehículo para la seguridad vial, considerando los argumentos a favor y en contra de esta medida.

Libro de 187 págs.

### 16.- Transporte de animales de compañía

Recomendaciones y precauciones básicas para el transporte de animales de compañía en el interior de los vehículos particulares.

DVD de 11 min. y folleto de 31 págs.

### 17.- Sistemas inteligentes de transporte

Revisión de las distintas aplicaciones de las últimas tecnologías al tráfico por carretera. Los ITS suponen los últimos avances para la gestión del tráfico y la ayuda al viajero.

DVD de 10 min. y libro de 236 págs.

### 18.- La teoría visión cero sobre la seguridad vial

Reflexiones novedosas sobre la Seguridad Vial, enfocadas a lograr reducciones drásticas en accidentes de tráfico, con el objetivo de cero muertos o heridos graves en accidente.

Libro de 208 págs.

### 19.- Sistemas de Control de Estabilidad

Funcionamiento de los sistemas de control de estabilidad, ventajas, limitaciones y eficacia, tipos de sistemas de control de estabilidad, recomendaciones y advertencias al conductor.

DVD de 10 min. y libro de 217 págs.

### 20.- Cajas negras y su repercusión en la seguridad vial

Estudio sobre la técnica de los registradores de datos, experiencias pioneras en su aplicación a flotas de vehículos por algunos fabricantes, beneficios y viabilidad.

Libro de 246 págs.

### 21.- La seguridad de los peatones

Análisis de las causas más frecuentes de los atropellos y medidas para reducirlos. Recomendaciones con el fin de aumentar la seguridad de los peatones.

DVD de 11 min. y libro de 277 págs.

### 22.- La velocidad como factor de riesgo

Análisis de la influencia que tiene la velocidad sobre el número de accidentes de tráfico y sobre el resultado de lesiones producidas por los mismos.

DVD de 14 min. y libro de 227 págs.

### 23.- Compatibilidad entre vehículos

Análisis de las características del vehículo que influyen sobre la compatibilidad. Estudio de agresividad de vehículos y presentación de ensayos para analizar la compatibilidad entre vehículos.

DVD de 10 min. y libro de 235 págs.

### 24.- La seguridad de los ciclistas

Análisis de la accidentalidad ciclista, presentación de las novedades introducidas en el Nuevo Reglamento General de Circulación y recomendaciones para la seguridad de su entorno.

DVD 14 min. y libro de 288 págs.

### 25.- Los ciclomotores y la seguridad vial

Estudio que analiza las características y las causas más frecuentes de la accidentalidad de los ciclomotores. La importancia del uso del casco y por último consejos y recomendaciones.

DVD 12 min. y libro de 186 págs.

### 26.- La seguridad de los motoristas

Análisis de las características y las causas más frecuentes de la accidentalidad de los ciclomotores. Importancia del uso del casco y por último consejos y recomendaciones para su protección.

DVD 15 min. y libro de 325 págs.

### 27.- Mantenimiento de neumáticos

Análisis de la importancia del mantenimiento de los neumáticos en turismo. Recomendaciones y precauciones básicas a adoptar por el usuario.

DVD de 8 min.

### 28.- Sujeción de la carga

Revisión de los accesorios de transporte de cargas en turismo en verano. Soluciones existentes en el mercado que combinan seguridad y confort.

DVD de 8 min.

### 29.- ISA: Sistemas inteligentes de adaptación de velocidad

Funcionamiento de los dispositivos de adaptación inteligente de velocidad. Análisis de distintos tipos de ISA existentes. Eficacia y recomendaciones para el usuario.

DVD de 12 min.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Solución eléctrica: Citroën C-Zero

La infraestructura de puntos de recarga de vehículos eléctricos va creciendo, por lo que la funcionalidad de esta variante tecnológica queda asegurada a lo largo de nuestra geografía. Los acuerdos de colaboración entre fabricantes y entes energéticos lo han hecho realidad. Como consecuencia, algunas de nuestras grandes empresas empiezan a incorporar en sus flotas automóviles cien por cien ecológicos. El Citroën C-Zero es, sencillamente, un claro ejemplo.

Jesús García

**A** principios del año pasado, el Citroën C-Zero fue protagonista en el acto de inauguración de la primera red inteligente de recarga de vehículos eléctricos en A Coruña. Desde aquel entonces, este municipio gallego cuenta en la actualidad con 7 puntos de recarga equipados con 30 tomas eléctricas; lo que le convierte en un referente a nivel nacional. De la misma forma, antes de finalizar 2011, también se convirtió en el primer automóvil eléctrico en ser recargado mediante un centro de recarga fotovoltaico ubicado en el Real Jardín Botánico Juan Carlos I. Esta

“fotolinera”, que está alimentada por un dispositivo fotovoltaico, cuenta con dos puestos de recarga inteligentes que permiten al usuario conocer a través de una aplicación de móvil el tiempo de recarga y la hora de retirada del vehículo. Además, dispone de otros dos puestos convencionales y cinco más dedicados a recarga de bicicletas eléctricas. Es evidente, como hemos abordado en otras publicaciones de la revista de CZ que la infraestructura de recarga de vehículos eléctricos comienza a tener una amplia cobertura en nuestro país.

Todo esto, sin contar con la serie de acuerdos de colaboración a los que ha llevado su desarrollo final. Por ejemplo, el alcanzado entre Endesa y Automóviles Citroën España con la finalidad del desarrollo de la movilidad eléctrica. Quizás, otro acuerdo a destacar, pueda ser el establecido con E.ON, una de las mayores compañías energéticas de capital privado del mundo que persigue, entre otros objetivos, el desarrollo de infraestructuras que permitan el suministro de electricidad en estaciones de recarga. La funcionalidad de esta tecnología es tal que importantes entes empresariales han comenzado a incorporar en sus flotas modelos eléctricos. A mediados del año pasado la empresa FCC incorporó 6 Citroën C-Zero en su área de construcción; los cuales, adquiridos a través de la empresa de renting Northgate, fueron presentados a finales de julio en la madrileña sede de Torre Picasso.



Recarga en “Fotolinera”.





*A mediados del año pasado la empresa FCC incorporó 6 Citroën C-Zero.*

En lo que a tecnología se refiere, la motorización eléctrica del vehículo es síncrona con imán permanente, capaz de llegar a desarrollar 47 kW (64 CV) entre 3.500 y 8.000 vueltas. Su potencia en continuo ronda los 35 kW (48 CV) hasta las 5.150 r.p.m. Su par máximo, que se obtiene sobre las 2.500 revoluciones, es de 180 Nm. Sus prestaciones son más que suficientes para un entorno urbanita. El vehículo acelera de 0 a 100 km/h en unos 15,9 segundos, alcanzando una velocidad máxima de 130 km/h. Respecto a su autonomía, el eléctrico francés puede realizar con una carga alrededor de 150 km, con una relación de consumo en ciclo mixto de 135 Wh por kilómetro recorrido. Ni que decir tiene que las emisiones de dióxido de carbono derivadas de su uso son cero.

A día de hoy, la recarga de las baterías del modelo francés es sorprendentemente sencilla y puede realizarse, como hemos visto en otros modelos abordados en esta sección, de de dos maneras: en el propio domicilio, mediante una toma eléctrica convencional, o en puntos de recarga disponibles en estaciones de servicio públicas, como las que ya podemos observar en las grandes urbes de nuestra geografía, en aparcamientos subterráneos o en determinados puntos de la vía pública. Conectando el vehículo a la toma



*Detalle de carga.*



*Estos automóviles forman parte de un experimento realizado por el Centro de Automática y Robótica del CSIC y la Universidad Politécnica.*

convencional de nuestro garaje, la carga se completaría en aproximadamente unas 7 horas. En las estaciones comerciales de unos 400 V, una recarga de aproximadamente el 80 por ciento de la capacidad de las baterías no durará más de unos 30 minutos. Las baterías de este vehículo están diseñadas para aguantar sobre los 1.500 ciclos de carga y descarga.

La versátil tecnología eléctrica de la marca de la doble espiga permite mantener las unidades eléctricas localizadas de una forma continua e incluso realizar llamadas de emergencia automáticas en el caso de sufrir un percance. Bajo la denominación eTouch, se incluyen servicios de llamadas de emergencia y de asistencia localizada; así como un libro de mantenimiento virtual o un servicio de

conducción ecológica accesibles desde el sitio que el fabricante dispone en Internet. El sistema está equipado con un sistema GPS y una tarjeta SIM que no necesita de un abono telefónico. El sistema permite realizar llamadas de emergencia o de asistencia, dentro de un servicio que está disponible todo el año a cualquier hora del día.

Sin embargo, repasando un poco la actualidad nacional de este sector automovilístico, advertimos a primera vista que la tecnología híbrida es la más apreciada en lo que a economía y aspecto medioambiental se refiere. Sin ir más lejos, como cada año, el semanario Actualidad Económica, ha premiado las iniciativas y productos más innovadores, llamados a cambiar la vida diaria y la sociedad en los próximos años, en su certamen "Las 100 Mejores Ideas del Año", que ha alcanzado ya su 24ª edición. Por su carácter innovador, tanto en diseño como en Tecnología, el Citroen DS5 Hybrid4, ha sido el único automóvil que ha entrado en esta lista.

Sin abandonar la realidad cabe destacar el más allá tecnológico de la marca francesa dentro del contexto de su última prueba realizada en Madrid. Se trata de la puesta en escena de un modelo C3 guiado por un ordenador que maneja tanto el volante como los pedales de freno y acelerador; además de calcular de forma automática la distancia de seguridad. Esta prueba fue llevada a cabo en la zona de San Lorenzo del Escorial, por las carreteras M-600 y M-50 y en tramos de las autovías A-6 y A-3; escoltada por la Guardia Civil y encabezada por un C3 Pluriel, equipado con un sistema de comunicaciones vía radio. Estos automóviles forman parte de un experimento realizado por el Centro de Automática y Robótica del CSIC y la Universidad Politécnica. ©



*Detalle DS5 Hybrid4.*

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Reconstrucción de accidentes de tráfico: **Ciclistas**

Las causas de los accidentes en los que se ven implicados ciclistas, unas veces se deben a errores cometidos por el propio ciclista, otras se deben a errores cometidos por los conductores y en otras ocasiones se deben a características del entorno o condiciones atmosféricas. En todo caso, la seguridad de ciclistas debe ser tomada muy en serio por los planificadores de nuestros sistemas de transporte: urbano e interurbano, ya que el número de usuarios de este tipo de transporte es creciente en nuestro país, y parece lógico que la tendencia siga en aumento, especialmente en el ámbito urbano, donde por nuestras condiciones meteorológicas la bicicleta podría llegar a ser un medio de transporte masivo.

Gemma Pequerul

**S**iguiendo en la línea de los artículos publicados anteriormente en esta revista, relativos a las técnicas empleadas en la investigación de accidentes de tráfico, en función del tipo de vehículo implicado, una vez más vamos a tratar de analizar los aspectos más característicos y relevantes a tener en cuenta para llegar a determinar las causas que pudieron provocar un accidente en el que, en esta ocasión, uno de los vehículos implicados fuera una bicicleta.

*La reconstrucción de accidentes de tráfico con bicicletas requiere un análisis de aspectos específicos para este tipo de accidentes, tales como deformación de la llanta de la bicicleta, distancia de proyección del ciclista,...*



Reconstrucción por ordenador de una colisión fronto lateral entre un turismo y una bicicleta.



¿Qué información resulta relevante en la investigación de accidentes de tráfico con bicicletas? Como ya hemos comentado en otras ocasiones, todos los accidentes son el resultado final de un proceso en el que se encadenan diversos eventos, condiciones y conductas. En números anteriores a esta revista, ya se han analizado los factores que desembocan en un accidente, y que surgen dentro de una compleja red de interacciones entre el conductor, el vehículo y la vía. En el presente artículo vamos a centrarnos, únicamente, en aspectos específicos relativos a las bicicletas, los cuales, nos ayudarán a comprender las causas del accidente.

Teniendo en cuenta las peculiaridades de este tipo de vehículos, como por ejemplo la gran diferencia de masa y de velocidad en relación a la que pueden alcanzar los vehículos con los que suelen compartir la vía, en ocasiones pueden dificultar el análisis causal del accidente de no existir, por ejemplo, una huella de frenada que objetive tanto la dirección llevada por la bicicleta como una posible reducción de la velocidad por parte de su conductor en los instantes previos al accidente. No obstante, en este tipo de accidentes no será tan vital llegar a conocer la velocidad exacta del ciclista como conocer la del posible vehículo contra el que colisionó o la posición y orientación de los vehículos en el momento de la colisión, ya que esto nos permitirá estudiar las maniobras previas de ambos conductores y, por lo tanto, el grado de responsabilidad de cada uno de ellos.

*En una colisión entre una bicicleta y turismo, el impulso transmitido por la bicicleta es prácticamente despreciable en comparación con el transmitido por el turismo, dada la gran diferencia de masa y velocidad entre ambos vehículos.*





A continuación se indican algunos de los aspectos a considerar a la hora de estudiar la evolución más probable de un accidente en el que se ha visto implicada una bicicleta:

**Análisis del lugar del accidente.** Uno de estos factores que puede influir en la accidentalidad ciclista es el estado en el que se encuentran las vías, por ejemplo, la existencia o no de arcenes y la anchura de la calzada, por lo tanto, a la hora de recopilar información para tratar de esclarecer las causas del accidente, uno de los aspectos importantes será inspeccionar la vía en la que tuvo lugar el accidente. Cabe mencionar que la mayoría de los accidentes tienen lugar en vías cuyo arcén es inferior a metro y medio, en vías que carecen de éste o en aquellas en las que el arcén es impracticable. Por lo tanto, se pone de manifiesto la importancia del diseño de las infraestructuras viales.

**Análisis de deformaciones sufridas por la bicicleta.** Como ya se explicó en números anteriores, el examen de las deformaciones que presentan los vehículos tras el accidente permite determinar tanto la energía que éstos absorbieron en la colisión como las fuerzas principales de impacto en cada uno de los



*Daños en rueda trasera, donde se observa la forma del paragolpes del turismo.*

vehículos y, con ello, la posición relativa de los vehículos en el momento del accidente. Es decir, el análisis de los daños sufridos, principalmente en las llantas de las ruedas de la bicicleta, permitirá determinar la dirección y sentido llevado por el ciclista en el momento de la colisión.



*Daños característicos en la rueda trasera de la bicicleta, debidos a una colisión con la configuración mostrada en la imagen de arriba.*

**Análisis del sistema de frenado.** En ocasiones también puede resultar interesante, para tratar de estudiar la evolución más probable del accidente, analizar el sistema de frenado de la bicicleta, ya que podría darse el caso de que una súbita avería en los frenos pudiera desencadenar una pérdida de control de la misma, previa a la caída del ciclista o al impacto contra otro vehículo.

*Un análisis biomecánico del ciclista también permite obtener información sobre la evolución más probable del accidente.*

**Arrastre de la bicicleta.** Otro de los aspectos importantes a la hora de realizar una reconstrucción de un accidente en el que se ha visto



*Los conductores deben ser conscientes de la fragilidad de los ciclistas y respetar no sólo su pleno derecho a utilizar las vías públicas, sino también, y primordialmente, respetar su integridad física con un comportamiento prudente.*

implicada una bicicleta es el análisis de los distintos arrastres experimentados por la misma tras accidente, ya que este análisis nos permitirá llegar a conocer tanto la trayectoria post-colisión de la misma como la energía disipada durante toda esta fase post-colisión.

**Proyección del ciclista.** Cuando una bicicleta colisiona contra un turismo, el ciclista puede, dependiendo de la posición relativa de los vehículos en el momento del impacto, salir proyectado describiendo un tiro parabólico. El cálculo de la velocidad a la que un ocupante ha salido proyectado, en función de la distancia recorrida en dicha proyección, es otro de los aspectos a tener en cuenta a la hora de reconstruir un accidente, con el objeto de determinar la velocidad de circulación de los vehículos implicados en el accidente.

Según el análisis llevado a cabo mediante ensayos de choque, en una colisión frontal entre un turismo y una bicicleta, circulando el turismo a unos 35 km/h, el ciclista podría salir proyectado unos 10 metros, según el sentido llevado por el turismo, ya que el impulso transmitido por la bicicleta es prácticamente despreciable en comparación con el transmitido por el turismo, dada la gran diferencia de masa y velocidad entre ambos vehículos.

En síntesis, a la hora de reconstruir un accidente en el que se ha visto implicada una bicicleta, además de llevar a cabo el protocolo establecido en cualquier investigación de un accidente de tráfico: inspección del lugar del accidente, análisis con programas informáticos, planteamiento y estudio de distintas hipótesis,... hay que hacer un análisis más exhaustivo, si cabe, de los datos objetivos disponibles. La peculiaridad de este tipo de vehículos hace necesaria una correcta interpretación de las deformaciones y proyección del ciclista, entre otros aspectos, parámetros a partir de los cuales podemos obtener una valiosa información para esclarecer las causas del accidente.

### Reflexión

Todos los usuarios de la vía, incluidos los ciclistas, debemos asumir que circulamos por una vía compartida y que nos hemos de respetar unos a otros. Los conductores deben ser conscientes de la fragilidad de los ciclistas y respetar no sólo su pleno derecho a utilizar las vías públicas, sino también, y primordialmente, respetar su integridad física con un comportamiento prudente.

Por su parte, los ciclistas deben ser los primeros en cuidar su propia integridad y anteponer su seguridad a cualquier otro objetivo, sin duda menos importante que éste. ☉



# EuroNCAP premia los sistemas más seguros: Premios “Advanced”

El objetivo de los premios “Advanced” de EuroNCAP es informar a los consumidores sobre el funcionamiento y eficacia de los distintos sistemas que incrementan la seguridad de los coches. Mediante la concesión de estos premios también se intenta incentivar a los fabricantes para que incorporen estos sistemas de seguridad de serie en sus modelos.

Ana L. Olona

**D**esde 2010, EuroNCAP Advanced premia y reconoce a los fabricantes de automóviles que diseñan nuevas tecnologías de seguridad, las cuales demuestran ser un beneficio de seguridad para la sociedad.

Muchas de las tecnologías avanzadas de seguridad tratan de evitar la colisión *informando, aconsejando y alertando* al conductor sobre situaciones peligrosas. Algunas tecnologías preparan los sistemas de seguridad del vehículo pocos milisegundos antes de un accidente para proporcionar la mejor protección posible. Otras incluso permiten a los servicios de emergencia adelantar su llegada a la escena del suceso, lo que ayuda al personal médico a ofrecer la mejor asistencia posible de acuerdo con las circunstancias. Independientemente de si el sistema actúa antes, durante o después del accidente, las tecnologías avanzadas constituyen uno de los aspectos más importantes en el desarrollo de vehículos más seguros.

## ¿Cómo se asignan los premios?

EuroNCAP asigna un grupo de expertos a cada tecnología para que analice de forma objetiva las pruebas proporcionadas por los fabricantes. A través de un análisis lógico y riguroso sobre la forma en que la tecnología ha sido desarrollada, probada y validada, y teniendo en cuenta distintas experiencias reales, es posible determinar el rendimiento del sistema y su efectividad prevista. Si los resultados son satisfacto-

rios, EuroNCAP premiará la tecnología y publicará los resultados en su página web [www.euroncap.com](http://www.euroncap.com).



A continuación se presentan las tecnologías premiadas en el año 2011 y en lo que va de año 2012, profundizando un poco más en algunas de ellas.

## Sistema de control de ángulo muerto

En los adelantamientos hay una zona donde no es posible ver al vehículo que adelanta con ninguno de los espejos, esta zona se denomina “ángulo muerto”. Varios fabricantes han desarrollado sistemas que hacen “visibles” estos vehículos y avisan al conductor de la aproximación de un vehículo.





### Mazda Rear Vehicle Monitoring (2011)

La instalación de dos sensores de radar a ambos lados del parachoques trasero permite la medición de la distancia y la velocidad relativa de los vehículos que se acercan. A partir de 60 km/h, el sistema avisa al conductor cuando se acerca un vehículo a menos de 50 metros o cuando se encuentra en la zona de “ángulo muerto”. El sistema avisa encendiendo una luz en el retrovisor, si el conductor acciona el intermitente, esta luz parpadea y emite una señal sonora.

#### ✓ Beneficios

- Contribuye a evitar más de la mitad de accidentes que se producen al cambiar de carril, especialmente los graves y mortales.
- Detecta todo tipo de vehículos, incluidas motocicletas.
- Ofrece mayor seguridad en carreteras convencionales y en autovías.

#### ✗ Limitaciones

- No se activa automáticamente, se debe activar y desactivar manualmente mediante un interruptor.
- Puede emitir señales erróneas en: curvas muy cerradas, si los carriles son muy estrechos, en condiciones meteorológicas adversas, si se lleva remolque o si el espejo retrovisor está dañado.

### Sistema de asistencia de cambio de carril

Avisa al conductor cuando abandona el carril de forma involuntaria o cuando cambia de carril sin indicarlo, hay dos tipos de sistemas el de aviso de

cambio de carril, el cuál emite una señal acústica o háptica cuando el vehículo se está desviando de su trayectoria, o el de permanencia en el carril, el cuál frena con suavidad las ruedas o en el caso de vehículos con sistema de dirección asistida eléctrico, mueve el volante para que se mantenga en el centro del carril.

### Infiniti Lane Departure Prevention (2011)

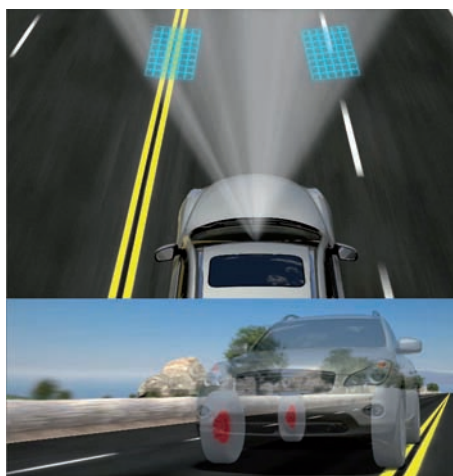
Una cámara situada en la parte superior del parabrisas analiza la trayectoria para determinar el lugar en el que se encuentra el vehículo con respecto a las líneas que delimitan el carril por el que circula. Si el conductor no acciona los intermitentes y el coche va a “pisar” la línea que delimita el carril, el sistema avisa mediante una señal en el panel de instrumentos y una señal acústica (sistema de aviso de cambio de carril). Se activa a velocidades superiores a 70 km/h.

#### ✓ Beneficios

- Reconoce los tipos más comunes de marcas de delimitación del carril (blancas, amarillas, continuas y discontinuas) tanto de día como de noche.
- A velocidades bajas (entorno urbano) el sistema se desactiva para no molestar ni distraer al conductor.

#### ✗ Limitaciones

- Las marcas viales deben estar en buen estado, ser visibles y no estar ocultas por nieve, lluvia intensa o barro.
- Funciona únicamente en carreteras rectas.
- Se debe activar al iniciar el trayecto, de lo contrario, avisará con señales acústicas pero no frenará las ruedas.



### Ford Lane Keeping Aid (2011)

Una cámara situada en el parabrisas supervisa la zona delantera del vehículo, si se acerca a una marca de delimitación del carril, se produce una ligera corrección automática de la dirección para volver al centro del carril (sistema de permanencia de carril), mientras que si se sale del carril, se emite una señal háptica en el volante. Funciona a partir de 65 km/h.

#### ✓ Beneficios

- El fabricante afirma que reduce los accidentes por salida de carril, sobre todo en autopistas y autovías.

#### ✗ Limitaciones

- No funciona en entorno urbano.
- No se activa automáticamente.
- Las marcas viales se deben ver correctamente.
- El campo de visión de la cámara debe estar limpio, sin nieve, barro, etc. Para evitar esta situación el parabrisas se calienta eléctricamente.

### Frenado de emergencia autónomo (AEB)

Ayuda a frenar en situaciones críticas, se pueden agrupar en tres categorías, autónomos que actúan para evitar o reducir el riesgo de accidente, de emergencia que solo interviene en situaciones críticas y de frenado que accionan los frenos.

### Audi Pre Sense Front Plus (2012)

Dos radares colocados en la parte delantera del coche que detectan los vehículos que se encuentran delante del vehículo, junto con una cámara colocada en el parabrisas permiten calcular la probabilidad de impacto. Cuando existe una elevada probabilidad de que se produzca un accidente, el sistema emite una señal óptica y una señal acústica y prepara el sistema de frenado para una maniobra de frenado. Si no reacciona el conductor se produce una pequeña vibración del freno que sirve como un aviso háptico y el sistema de frenado se prepara para que cuando frene el conductor se aplique la fuerza necesaria para evitar la colisión. Se elimina la holgura de los cinturones de seguridad. Si no reacciona el conductor, entonces el sistema de frenado parcial se aplica para evitar la colisión. Si finalmente el accidente no se puede evitar, el sistema aplica de forma autónoma la máxima fuerza de frenado para reducir la gravedad. Las luces de emergencia se encienden automáticamente para avisar a otros conductores. Actúa a velocidades superiores a 200 km/h.

Otros sistemas premiados dentro de esta categoría han sido: Ford Active City Stop (2011), Ford Forward Alert (2011), Mercedes Benz Collision Prevention Assist (2011) y Volkswagen City Emergency Brake (2011).



El dispositivo de alerta por pérdida de atención es uno de los sistemas premiados por EuroNCAP.

✓ **Beneficios**

- A velocidades inferiores a 30 km/h, no puede evitar un accidente pero reduce considerablemente la velocidad.
- Consigue reducir considerablemente los accidentes.

✗ **Limitaciones**

- Este sistema puede ser desconectado por el conductor, y permanece desconectado hasta que se vuelve a encender el motor.
- Requiere un sistema de radar reflectante que detecte los objetos a los que se aproxima, y su eficacia se ve reducida con la nieve, el hielo o la suciedad.

**Sistema de alerta por pérdida de atención**

Avisa al conductor para que no se quede dormido mientras conduce y le indica que se tome un descanso antes de que sea demasiado tarde.

**Ford Driver Alert (2011)**

Una cámara orientada hacia delante supervisa la posición del vehículo en el carril y con ello se calcula el nivel de atención del conductor. Si este nivel de atención es bajo, el sistema emite una advertencia sonora y visual.

✓ **Beneficios**

- Evitar un tercio de todos los accidentes de Europa en los que se ha visto implicado un turismo y la causa ha sido el cansancio del conductor.
- Ofrece mayor seguridad en carreteras convencionales y en autopistas.

✗ **Limitaciones**

- Solamente indica que el conductor está cansado pero no puede obligar al conductor que descanse, eso es su responsabilidad.

Otro sistema premiado dentro de esta categoría ha sido Mercedes-Benz Attention Assist (2011).

**Sistema mejora de visibilidad**

Incrementa la visibilidad en condiciones de poca luminosidad: curvas, intersecciones o condiciones climatológicas adversas.

**Opel Adaptive Forward Lighting (AFL)**

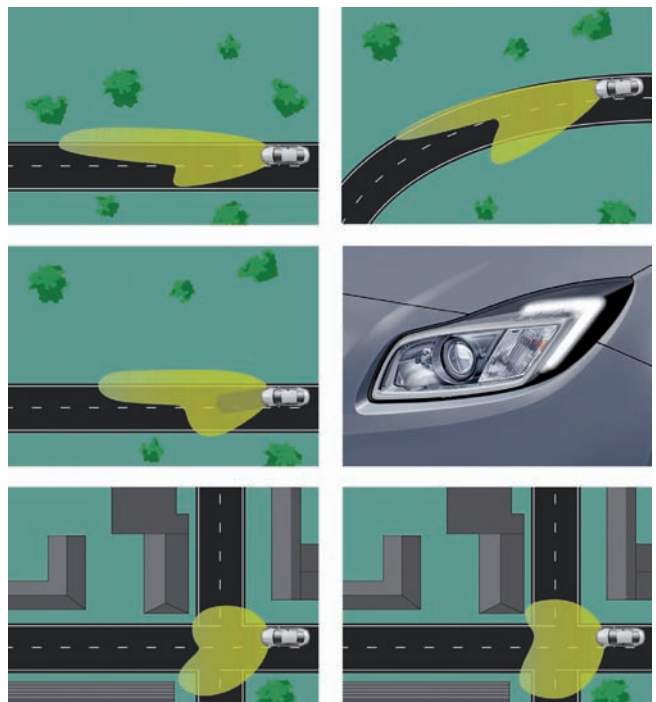
Incluye dos funciones de seguridad principales: las luces de curva dinámicas y las luces de curva estáticas. La función de luces de curva dinámicas ilumina la parte de la carretera hacia la que el vehículo se dirige orientando los conos de los faros hacia el interior de la curva. Por otro lado, la función de luces de curva estáticas son unas luces de giro adicionales que se encienden para ayudar al conductor en curvas muy cerradas (entorno urbano).

✓ **Beneficios**

- Se incrementa el tiempo que dispone el conductor para tratar de evitar el accidente.
- Se estima que puede evitar más del 15% de los accidentes graves que se producen en curvas de poca luminosidad.
- Es muy eficaz para evitar accidentes con peatones y ciclistas.

✗ **Limitaciones**

- Su eficacia depende de que el conductor adapte su velocidad a las condiciones de luminosidad.



*Ejemplos de como funciona el dispositivo de mejora de visibilidad de Opel (AFL).*

En el año 2010 también se premiaron tres sistemas de llamada automática de emergencia (e-call), los cuales envían un mensaje automático a un centro de llamadas de emergencia en caso de que el vehículo se vea involucrado en una colisión, y tres sistemas precolisión, destinados a optimizar el funcionamiento y la eficacia de los sistemas de protección del vehículo durante el impacto.

Por otro lado, el pasado mes de junio EuroNCAP publicó los resultados sobre la disponibilidad de sistemas de frenada de emergencia (Autonomous Emergency Braking AEB) en los vehículos de Europa y manifestó que EuroNCAP incluirá estos sistemas en su programa de evaluación a partir de 2014. Pero este tema será tratado con mayor profundidad, en posteriores números de la revista. ○



### ¿Qué es alergia?

Los expertos la definen como la reacción equivocada de nuestro organismo frente a agentes externos, los alérgenos. El número es casi ilimitado, los más comunes son: ácaros, polen, hongos, sustancias industriales, medicamentos, insectos y alimentos. En la ciudad es mayor el número de alérgicos que en ambientes rurales, según un informe de la Sociedad Española de Alergología e Inmunología Clínica (SEAIC) esto se debe, entre otros factores, a las emisiones de hidrocarburos del combustible diésel que interactúan con las gramíneas y afecta al polen de la ciudad, haciéndolo más agresivo. Además, emiten unas partículas que provocan una mayor inflamación nasal y permite una mayor absorción de polen, multiplicando sus efectos en los alérgicos a esta sustancia.

### ¿Qué son los microorganismos?

Los microorganismos son los órganos vivos más pequeños, inapreciables a simple vista.

Son usados en la producción de: fármacos, penicilinas, cerveza, yogurt y en otros productos, pero también pueden ser dañinos: alterando el nivel de PH, generando olores desagradables, hongos, bacterias, etc.

Las bacterias necesitan para vivir humedad, oscuridad y temperaturas comprendidas entre 20 y 40°C. Se reproducen mediante su división, multiplicándose cada 20 minutos, deteniendo su crecimiento cuando alcanzan una temperatura de -18°C. Se adhieren a las superficies con fuerza y únicamente se pueden desprender mecánicamente.

Para eliminarlas se debe utilizar un efecto mecánico de arrastre y posteriormente un biocida para terminar definitivamente con las bacterias.

# Higiene del Aire Acondicionado Alergias

53

## CONTRA SEPT (TUNAP)

En el aire se encuentran millones de partículas suspendidas: polen, ácaros, insectos, polvo, contaminación de las zonas industriales, que quedan atrapadas en el filtro anti polen, con el fin de disponer de un ambiente saludable en el interior del habitáculo. El envejecimiento del filtro y su saturación hacen que estas partículas atraviesen el filtro y se alojen en el evaporador, creando un cultivo de gérmenes y bacterias que pueden llegar hasta las vías respiratorias de los pasajeros.

La humedad provocada por la condensación de agua, las temperaturas elevadas y la oscuridad son el campo de cultivo perfecto para la proliferación de bacterias. Si cuando vamos a comer nos lavamos las manos, ¿cómo podemos limpiar el aire que vamos a respirar?

Dpto. de Mecánica y Electrónica

### El aire acondicionado.

El aire acondicionado es un elemento clave del vehículo para mejorar la capacidad de conducción a los alérgicos, pero no siempre tiene el efecto esperado. Para un correcto rendimiento sus componentes deben encontrarse en perfectas condiciones, de lo contrario puede agravar los síntomas.

Lo más importante es disponer de un filtro anti polen, éste evita el paso de las partículas del exterior al interior del vehículo, ya que pueden ser perjudiciales para la salud (polen, contaminación, insectos...). El envejecimiento y saturación del filtro permiten a estas partículas el paso a través del filtro y alojarse en el evaporador. La humedad provocada por la condensación de agua en el evaporador y las altas temperaturas son el aliado perfecto para la creación de cultivos de gérmenes y bacterias, que a través de





los conductos de ventilación llegan a las vías respiratorias de los ocupantes del vehículo. Según el estándar VDI6032, la higiene del sistema de climatización del vehículo debe estar asegurada. Esto no hace referencia sólo al cambio del filtro, sino a la higienización de todos los componentes en contacto con el aire a largo plazo (evaporador y conductos de aireación del sistema de refrigeración).

#### TUNAP Productos Químicos S.A.

TUNAP Deutschland Vertriebs GmbH & Co Betriebs KG es una empresa alemana dedicada desde hace más de 40 años a la fabricación y distribución de productos Químico-Técnicos en el sector automovilístico e industrial. TUNAP Productos Químicos S.A. se funda en abril de 2002 como filial de la empresa alemana en España, ofreciendo dos productos para la limpieza de sistemas de aire acondicionado el **280 Contra-sept Air-co** junto con una pistola Tuntech neumática y el **285 Air-co Fresh Mint**.

El producto 280 Contra-sept Air-co se aplica en el evaporador mediante la pistola Tuntech, regulada a una presión comprendida entre 6 y 8 bares, y como

la herramienta impide la mezcla con el aire a presión solamente se pulveriza el producto. Esta pistola dispone de una sonda para poder acceder al evaporador y recorrer todas las celdas arrastrando la suciedad hacia el desagüe del sistema. Esta limpieza elimina y evita olores desagradables causados por bacterias, microorganismos y hongos, no contaminando el medioambiente y produciendo un olor agradable.

*La humedad provocada por la condensación de agua, las temperaturas elevadas y la oscuridad son el campo de cultivo perfecto para la proliferación de bacterias.*

Por otra parte, el producto monodosis 285 Air-co Fresh Mint se aplica en el alojamiento del filtro de polen y conductos adyacentes, eliminando olores molestos y retrasando el desarrollo de nuevas colonias de bacterias, hongos y moho. Este producto no contiene sustancias que puedan provocar reacciones alérgicas y aporta un delicioso olor a menta.

#### Recomendaciones TUNAP para un aire sano:

- Prestar especial atención al cambio de filtro de polen en cada revisión.
- Higienización de los conductos adyacentes de aireación al interior.
- Aspirar potentemente moquetas y asientos del vehículo.
- Informarse sobre los medicamentos para las alergias y sus contraindicaciones. ◦



#### Información y distribución:

TUNAP Productos Químicos, S.A.  
C/ Pallars, 4-6, Local  
08402 Granollers  
Tel. +34 93 840 48 25/ Fax. +34 93 861 60 73  
www.tunap.es/ Email. info@tunap.es



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Medidor digital

## Equipo para la comprobación de cotas de la carrocería, de Spanesi.

Cuando un automóvil sufre un siniestro es necesario realizar una serie de operaciones y comprobaciones sobre el mismo, una de ellas es la de detectar la magnitud de los daños y deformaciones sufridas por la carrocería y comprobar si es necesario subir el vehículo a bancada o no para llevar a cabo la reparación. Esta verificación inicial se puede realizar sin necesidad de subir directamente el vehículo a la bancada, simplemente utilizando equipos más sencillos como puede ser un compás de varas, comprobando las cotas mediante diagonales o por simetría.

Con el **medidor digital de Spanesi**, se facilita mucho la verificación ya que se dispone de mucho más que de un compás de varas, incorpora un display digital que indica la cota medida, un nivel de burbuja y además incluye un programa informático y una base de datos con las cotas de la carrocería de gran cantidad de modelos.

Luis Casajús



**E**l **Medidor Digital de Spanesi**, es una herramienta muy recomendada para realizar la diagnosis del vehículo.

Este equipo incorpora un display digital, en el que se puede leer fácilmente y sin confusión la distancia a medir,

El programa informático que incluye, permite realizar un informe de cómo está el vehículo y que deformaciones presenta y además incluye fotos con la localización de los puntos de control, para situarlos más fácilmente, así mismo, contiene una base de datos con las cotas de la carrocería de gran cantidad de modelos, con la que comparar los resultados.







Este equipo ofrece al profesional del taller la posibilidad de realizar informes antes y después de la reparación, introduciendo los datos obtenidos en el programa informático que se entrega. Además, estos informes pueden imprimirse o guardarse para posteriores consultas. De fácil y rápido manejo, punto a punto, proporciona valores de longitud, simetría y diagonal del vehículo. Con la opción de medir alturas gracias al nivel de burbuja que incorpora.



La versatilidad del medidor nos permite realizar mediciones en bancadas, elevadores o en el suelo.

El adaptador o enganche de centrado magnético da la facilidad para poder realizar la medición, aún siendo ésta de gran distancia, a una sola persona.

*El medidor digital de Spanesi, es un compás de varas con la característica de que incorpora un display digital que indica la cota medida, un nivel de burbuja y además incluye un programa informático y una base de datos con las cotas de la carrocería de gran cantidad de modelos.*

Por añadidura, este equipo ofrece una fácil visibilidad de las medidas en formato digital en el display, que también da la posibilidad de congelar los resultados y comprobar las diferencias.

El prolongador de altura, una vez situado a la altura deseada queda fijado simplemente con girarlo dentro del agujero de anclaje del medidor.



### Composición

El **medidor digital de Spanesi** está compuesto por: un medidor electrónico, prolongadores con diferentes alturas, una serie de diferentes adaptadores con geometrías cónicas, cilíndricas y de vaso para los puntos de control, además de, dos adaptadores de diferentes dimensiones con imán, que permiten la utilización de este compas de varas por una sola persona aunque la medida sea de gran longitud. Todo ello viene bien ubicado guardado para su transporte y almacenaje en un maletín de madera. Además, se incluye el software informático y la subscripción a la base de datos con las cotas de la carrocería de la mayor parte del parque de automóviles durante un año.

### Conclusión:

En **Centro Zaragoza** se han obtenido resultados muy satisfactorios respecto a la utilización del **medidor digital de Spanesi** para la comprobación y verificación de la carrocería, destacando por la claridad y facilidad de medición y la buena base de datos de que dispone. ☺

#### Información y distribución:

SPANESI INTERNACIONAL S.L.  
Polígono CAMPOLLANO - Calle C, nº 8  
02007 ALBACETE  
Teléfono: 967 520002, Fax: 967 520190  
Web: [www.spanesi.es](http://www.spanesi.es)  
e-mail: [spanesi@spanesi.es](mailto:spanesi@spanesi.es)



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Presentación de SATA

## Equipamiento para un resultado óptimo de pintura

SATA, de la mano de su distribuidor en España, REAUXI, realizó una presentación al personal de pintura de Centro Zaragoza en sus instalaciones de Alcañiz. En esta jornada se realizó una exposición de los equipos relativos a las pistolas de pintura, limpieza de pistolas, sistema de depósito RPS, suministro de aire a presión, protección respiratoria y sistemas de filtrado.

Pilar Santos Espí

**S**ATA pone a disposición del taller herramienta de calidad cuyo objetivo principal es facilitar el trabajo de los pintores y aumentar la rentabilidad del taller. En esta ocasión SATA, tras una breve presentación de la empresa, realizó una jornada técnica y práctica en la que se expusieron principalmente los siguientes temas:

### **Pistolas SATAjet 4000 B**

Estas pistolas llevan ya un tiempo en el mercado, y desde luego han sabido responder a las expectativas creadas por los usuarios. Las mejoras que SATA ha incorporado en estas pistolas son:

#### **Ergonomía: más ligera y manejable**

Gracias a la combinación de 3 novedades: un mango con una forma rediseñada que queda perfectamente acoplada a la mano, una reducción del peso, 15% inferior respecto al modelo anterior, y un centro de gravedad más bajo, que descarga la mano del pintor.

#### **Ajustes de aplicación: rápido, sencillo y cómodo**

**Quarter turn**, con tan sólo un cuarto de giro se regula el abanico pasando de redondo a lineal y viceversa.

### **Sistema de boquillas: abanico homogéneo**

Nuevas boquillas desarrolladas para la aplicación de las pinturas más actuales. Su objetivo: proporcionar un abanico muy homogéneo, precisión de colores y alto brillo. Además se ha conseguido una reducción del 50% en el nivel de ruido.





Esta tecnología nuevamente se presenta en sus dos modelos: RP y HVLP.

La SATAjet 4000 B HVLP, denominada “súper económica”, consigue índices de transferencia muy altos que permiten un mayor aprovechamiento de la pintura preparada.

La SATAjet 4000 B RP, denominada “súper rápida”, consigue una alta velocidad de trabajo.

Ambas son herramientas realmente eficaces que convencen al pintor sobretodo por el acabado que proporcionan.

### **Sistema de depósito RPS**

El SATA RPS (Rapid Preparation System) tiene como principal objetivo facilitar el trabajo de los pintores, aumentar su productividad y reducir el consumo de productos de limpieza y de disolventes.

Con el mismo depósito se realizan las tareas de preparación de pintura, pintado, rellenado si es preciso y conservación de la pintura sobrante.

El sistema consta de tres componentes:

**Depósito:** graduado para las diferentes relaciones de mezcla y disponible en tres tamaños 0.3, 0.6 y 0.9 litros. En el caso de pinturas de secado

por UV, el sistema dispone de tapa y depósito de 0,6 l completamente negros.





**Tapa:** que encaja directa y rápidamente en las pistolas SATA modernas, sin necesidad de emplear adaptadores. Si bien para pistolas de pintura SATA más antiguas y pistolas de otros fabricantes hay disponibles adaptadores. Las tapas llevan dos tapones, que se separan fácilmente, para su colocación en la base del depósito (como tapón de aireación) y en la misma tapa una vez finalizada la aplicación de pintura (cierres hermético). Hay disponibles tres tipos de tapas:

- Para los depósitos de 0.6 y 0.9 l.
- Para el depósito de 0.3 l estándar.
- Para el depósito de 0.3 l de la minijet (cabe en las SATA minijet hasta SATAminijet 3000 B y SATAjet 20 B).

**Tamiz:** se acoplan a la tapa del sistema y hay de tres tipos:

- Tamiz plano de 125 micras para 0.6 y 0.9 l.
- Tamiz plano de 125 micras para 0.3 l.
- Tamiz de enchufe de 200 micras para 0.3, 0.6 y 0.9 l.



*Colocación del filtro de 125 micras.*

En definitiva, con sólo tres componentes se dispone de una gama completa de productos que se adecúan a las necesidades de pintado, simplificando y agilizando las operaciones de preparación de pintura y limpieza de pistola.

#### **Novedad: SATA 2K mix**

Como novedad, SATA presentó su dispositivo de mezcla y dosificación de pintura SATA 2K mix. Pensado para una preparación rápida y precisa de barniz, el sistema realiza la mezcla del barniz con el endurecedor según la relación de mezcla marcada (2:1, 3:1 ó 4:1) y dosifica, mediante una palanca, la cantidad deseada de producto.

Las ventajas de emplear este sistema son: la obtención de una mezcla correcta que cumple la relación en volumen marcada, homogénea, con sus componentes perfectamente mezclados, y en cantidades precisas, para evitar producto sobrante.

Además de estos temas, SATA quiso hacer hincapié en la importancia de un buen suministro de aire a presión y la protección personal mediante el uso de mascarillas. ☺

#### **Información y distribución:**

REAuxi (Distribuidor de SATA).  
 Polígono Industrial la Serra I  
 C/ Bages, nave 14  
 08185 LLIÇÀ de VALL (BARCELONA)  
 Tel.: +34 938 439 941 /  
 +34 938 439 994  
 Fax: +34 938 438 109  
 e-mail comercial: reauxi@reauxi.com  
 web: www.reauxi.es



En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

# Audi A3

## *Efecto Stage Diving*



### **Tecnología y Seguridad**

Audi ya ha integrado en el nuevo A3 la innovadora tecnología ligera de Audi. El diseño de la estructura de acero combina un peso reducido con una elevada rigidez. El tipo de material utilizado en diferentes zonas del vehículo se determina en función de las características deseadas, llegando a utilizar acero de alta resistencia y aluminio ligero, utilizado principalmente para reducir el peso de las piezas complementarias, como el capó y los alerones. En el Audi A3, la carrocería ligera y los motores menos pesados generan efectos secundarios en todo el vehículo, y muchas piezas del sistema de escape, la suspensión y el interior también han sido reducidas. Todas estas medidas han permitido disminuir 80 kg el peso del nuevo Audi A3 en comparación con su modelo anterior, lo que se traduce en un mayor incremento de agilidad y confort de conducción.

**Xenón plus:** sistema innovador de luces que cuentan con diodos luminosos de larga duración y garantizando una visión nocturna óptima.

**Pantalla del sistema de información al conductor (FIS):** muestra una gran variedad de datos diferentes en el centro del cuadro de instru-

mentos e indica de forma continua el estado de funcionamiento actual del vehículo.

### **Equipamiento y ayuda a la conducción**

Hay tres versiones de equipamiento denominadas: Attraction, Ambition y Ambiente. En todas las versiones podemos encontrar control de estabilidad, freno de estacionamiento eléctrico y airbag de rodillas para el conductor. Los elementos de equipamiento que diferencian al A3 de la mayoría de sus versiones son principalmente los dispositivos Audi pre sense, Audi side assist y Audi active lane assist, el programador de velocidad activo y la conexión a internet con red wifi.

\* **Audi active lane assist:** asistente de cambio involuntario de carril que interviene activamente sobre la dirección electromecánica para corregir el rumbo. Este sistema detecta también las señales de tráfico y nos advierte en el equipo multimedia de los límites de velocidad, en combinación de la base de datos del navegador y la prohibición de adelantar.

\* **Audi Side Assist:** advierte de la presencia de vehículos en el denominado ángulo muerto



Como una auténtica estrella el nuevo A3 se presenta con un diseño de afiladas líneas y con un carácter que no pasa desapercibido. Por ello sus fans lo están esperando para poder sentir el efecto Stage Diving. Efecto que experimentan los grandes artistas cuando se lanzan desde el escenario a sus emocionados fans y van en sintonía navegando desde principio a fin sobre sus manos, sintiendo plena conexión entre ambos.

David Portero

gracias a unos LED estratégicamente situados en los retrovisores exteriores. Este sistema controla lo que sucede hasta 70 metros detrás de nuestra posición.

**\*Control de crucero adaptativo:** acelera o frena para adaptarse a la velocidad pre-seleccionada según lo que haga el vehículo que nos precede, incluso si este se detiene por completo y trabajando solidariamente con el sistema de parada y arranque automático.

**\*Audi pre sense:** advierte al conductor si detecta que su grado de concentración ha disminuido o si existe amenaza de colisión, actuando sobre el sistema de freno.

### Comunicación y tecnología

#### Sistema de navegación con MMI®

Este sistema guía al conductor directamente hasta su destino mediante claras instrucciones de voz y sencillas indicaciones en el sistema de información al conductor (FIS). También se puede utilizar la guía de ruta dinámica mediante el TMC, que analiza la información del tráfico y evita los atascos en la medida de lo posible.

Este sistema ofrece muchas otras funciones innovadoras, como función MP3, cómodo uso del teléfono y un concepto de manejo intuitivo que sigue de cerca el principio del Audi MMI®.

La nueva pantalla táctil y escamoteable de 7" del nuevo equipo multimedia MMI® que se maneja desde una interfaz giratoria y táctil, ofrece información sobre uso de una conexión a internet portátil. El sistema nos ofrece Servicios como el análisis de la información de tráfico en directo, búsquedas en Google, navegación con cartografía sobre imágenes de satélite reales de Google Earth, conexión a redes sociales o conocer los eventos programados en la ciudad que nos encontramos.

### Motorizaciones e Innovación

#### Motores TFSI: ¡Siéntelos!

Estos motores se caracterizan por la perfecta combinación de eficiencia y dinamismo con las prestaciones de la turbo-alimentación, garantizando una potencia excepcional.

El motor 1.8 TFSI con 179 CV trabaja con el Audi Valvelift System y el sistema inteligente de gestión térmica. Estos sistemas generan un par motor más elevado a velocidades más reducidas del motor. El motor reacciona más rápidamente consiguiendo una aceleración de 0 a 100 km/h en 7,2 segundos con el S tronic. El sistema Audi Valvelift System también contribuye a reducir el consumo de combustible y las emisiones de CO<sub>2</sub>. El consumo combinado de combustible varía de 5,2 a 5,6 l/100 km y las emisiones combinadas de CO<sub>2</sub> varían de 120 a 130 g/km.

#### Motores TDI: equilibrio entre rendimiento y consumo

El nuevo Audi A3 presenta un motor 2.0 TDI con 150 CV. El sistema de inyección common rail se caracteriza por un excelente equilibrio entre rendimiento, confort en la conducción y acústica del motor. El motor 2.0 TDI ofrece un par motor máximo de 320 Nm a 1.750 rpm y alcanza los 100 km/h en solo 8,6 segundos. El motor con transmisión manual consume un promedio de 4,1 l/100 km y emite solo 106 g CO<sub>2</sub>/km (valores combinados). El motor TDI también cumple la normativa EU5 en materia de emisiones. ☉



# BMW Serie 3. Con mucho gusto

## Fuera de Serie

Concebido para los que buscan, elegancia, diseño, deportividad, potencia, seguridad, tecnología, equipamiento y conectividad. Para los que quieren experimentar un mundo totalmente diferente a lo convencional y establecido, para todos ellos ha nacido un nuevo fuera de Serie... ...3.

David Portero

## Construcción ligera

El nuevo Serie 3, ha sido construido pensando en reducir el consumo y mejorando las características de conducción. Se han utilizado materiales ligeros como el aluminio en la parte delantera del coche y el bastidor, acero de alta resistencia en la carrocería y los plásticos más modernos. Los motores y los componentes de la transmisión emplean avanzadas aleaciones de magnesio. Esta construcción ligera inteligente reduce el peso de los componentes hasta en un 25%, lo que se traduce en una rigidez extraordinaria de la carrocería y en seguridad pasiva para conductores y pasajeros en los vehículos BMW. También mejora el dinamismo gracias a un equilibrado reparto del peso entre los ejes delantero y trasero.

## Aerodinámica

BMW ha basado el diseño del Serie 3 en la filosofía BMW Efficient Dynamics destinada a reducir la resistencia aerodinámica y el consumo. Prueba de ello es el diseño del faldón delantero y los bajos del vehículo. La función Air Curtain integrada canaliza la corriente de aire a lo largo de los pasos de rueda delanteros a través de dos entradas de aire verticales. Esta función reduce las turbulencias y la resistencia aerodinámica, reduciendo de esta manera el consumo.

## Fuerza y empuje con Tecnología TwinPower Turbo

Es imposible resistirse a los cuatro nuevos motores de bajo consumo y par elevado, equipados con la moderna tecnología BMW TwinPower Turbo. BMW basa su potencia y eficiencia en motores de 2.0 litros de cuatro cilindros que combinan la última generación de inyección directa Common Rail con un turbocompresor con geometría de turbina variable.

**Motores gasolina:** ofrecen una potencia que va desde 245CV del 328i hasta los 306 CV del 335i. El motor menos potente acelera de 0 a 100 km/h en 5,9 segundos con un consumo promedio de 6,4 litros cada 100 km y unas emisiones de CO<sub>2</sub> de 149 g/km.





BMW Serie 3 Berlina



BMW Serie 3 Touring



BMW Serie 3 ActiveHybrid



BMW Serie 3 Coupe



BMW Serie 3 Cabrio

**Motores diesel:** vienen equipados con el nuevo cambio automático de ocho velocidades, ofreciendo una potencia máxima de 184CV y consumiendo tan solo 4,4 litros cada 100 km para conseguir un valor de 117 gramos de CO<sub>2</sub> por kilómetro. También podemos encontrar el BMW 320d de 163CV que gracias a la tecnología Efficient Dynamics, este motor alcanza un valor de 109 gramos de CO<sub>2</sub> por km y un consumo de combustible de 4,1 litros cada 100 kilómetros.

Para controlar tanta potencia contenida, el nuevo Serie 3 cuenta con la ayuda de los siguientes sistemas innovadores: Suspensión M adaptativa, Sistema inteligente de tracción a las cuatro ruedas BMW xDrive, Dirección deportiva variable, Modo ECO PRO, Función Auto Start/Stop y Brake Energy Regeneration.

### Seguridad y Protección

Gracias a la estructura de alta resistencia y al concepto de construcción ligera inteligente, la carrocería del nuevo BMW Serie 3, garantiza la máxima protección para los ocupantes.

La energía del impacto se desvía hacia otras zonas de la carrocería alrededor del habitáculo, como los bajos, el marco lateral y el techo. El impacto es absorbido por determinadas zonas de deformación delantera y trasera. En caso de colisión lateral, la protección se

garantiza con estructuras reforzadas en el montante central y estriberas, estabilizadores laterales de gran resistencia en las puertas y sólidas barras de protección en los asientos.

La parte delantera del nuevo BMW Serie 3 cuenta con varios sistemas para proteger a los peatones. El soporte del paragolpes y el revestimiento de este se integran en un sistema de amortiguación para reducir las lesiones en las piernas en caso de colisión. El capó está equipado con elementos de deformación para reducir la energía del impacto y actuar como zona de deformación.

### Fuera de Serie

Que más da como seas o como te sientas, siempre te podrás identificar con tu Serie 3 favorito. ¿Cómo eres...? Tú eliges. ○



¿Berlina?



¿Touring?



¿ActiveHybrid?



¿Coupe?



¿Cabrio?

# Paso a paso

## Rotulación con pintura

Pilar Santos Espí

La rotulación con pintura consiste en reproducir carteles (letras) o logotipos mediante la aplicación de pintura con ayuda de plantillas o patrones realizados con láminas adhesivas, llamadas máscaras. Los diseños pueden realizarse manualmente (a mano alzada o con reglas) o mediante un plotter de corte, lo más habitual hoy en día. Este plotter recorta de forma automática los diseños realizados en el ordenador.

En este paso a paso puede verse la aplicación de una rotulación con esmalte monocapa a un lateral de un autobús.



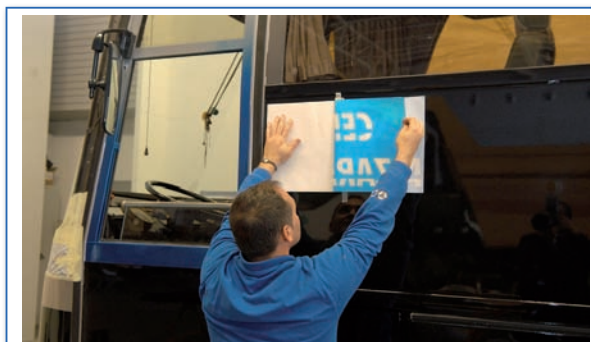
1

Preparación de la superficie. Limpieza y desengrasado.



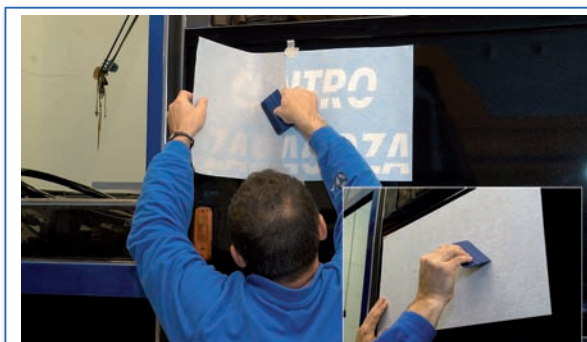
2

Posicionamiento previo de la máscara para colocarla en el lugar deseado.



3

Retirada del papel protector de la máscara.



4

Adhesión de la máscara. Presionar con una espátula flexible para asegurarse de la adhesión, evitando posibles filtraciones de la pintura en los bordes.



5

Retirada del soporte de la máscara.



6

Matizado de la superficie que recibirá la pintura. Si las letras fuesen demasiado finas se podría emplear un promotor de adherencia (sellador transparente).



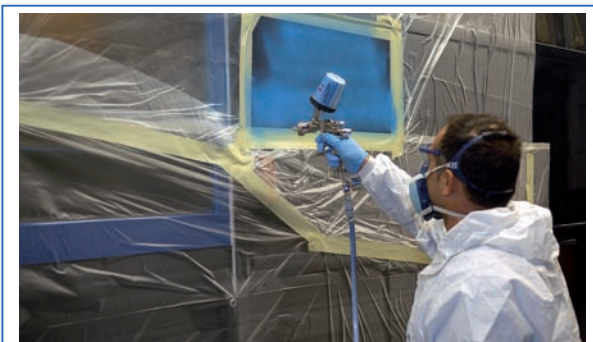
7

Enmascarado para proteger la superficie que no debe recibir pintura.



8

Preparación de la pintura a aplicar (esmalte monocapa). Generalmente se emplea un acelerante del secado.



9

Aplicación de la pintura y secado.



10

Retirada de la máscara.

Miguel Ángel Castillo

## Sudoku

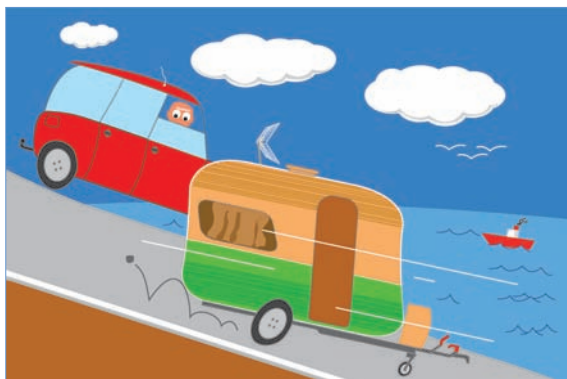
	4	6				8	9	
		7	9	5	3	2		
	7			3				5
			4		7			
	9			2				8
		2	7	4	1	5		
	5	1				4	3	

## Sopa de letras

7 componentes del sistema de frenos

T	L	B	K	I	S	L	P	V	V	F	N	L	S	L
A	Y	S	E	N	I	B	M	O	B	W	A	W	A	J
M	K	A	N	N	C	L	I	Q	L	T	F	P	A	Z
B	O	Q	B	D	F	D	G	T	I	T	G	P	P	F
O	C	S	H	H	A	P	Q	G	A	X	M	E	G	J
R	M	W	A	M	G	D	U	Q	Y	I	J	D	T	Q
G	B	T	J	L	N	I	W	G	K	D	V	A	S	X
G	Y	R	R	M	L	A	T	V	B	M	H	L	Q	U
Q	X	E	E	L	A	I	I	G	T	K	V	R	B	Y
Z	Q	P	O	J	F	W	T	I	P	Y	O	H	X	H
Z	R	S	X	U	H	R	Q	S	Q	K	G	N	Z	I
J	T	J	T	G	H	K	Y	S	A	M	N	O	Q	E
V	E	K	H	M	C	W	B	Y	V	P	J	B	B	Q
R	D	I	S	C	O	S	M	U	E	D	S	Z	M	E
X	L	S	U	W	L	A	U	S	O	P	S	Y	C	I

Consigue una colección de DVD's de regalo acertando el Puzzle



**Puzzle** ¿Sabes de qué vehículo se trata? Si conoces la respuesta correcta envía un e-mail con tu nombre y teléfono a la dirección de correo electrónico: [concurso@centro-zaragoza.com](mailto:concurso@centro-zaragoza.com) indicando "concurso puzzle CZ53", la marca y el modelo y participarás en el sorteo de una colección de videos de reparación de plásticos en el automóvil.

**Solución al puzzle de la anterior revista CZ (Nº 52):** Fiat Freemont  
**Ganador:** Miguel Matilla Pérez

¡Enhorabuena!

### Citas célebres:

La nobleza obliga.  
*Máxima del duque de Lévis, que se usa para indicar que cada uno debe hacer honor a su rango y a su reputación.*

### Refranero español:

El buen paño en el arca se vende.  
*Expresa que las cosas buenas no necesitan propaganda.*

### Soluciones:

Sopa de letras: Pedal, Bomba, Latiguillos, Bombines, Pastillas, Discos, Tambor.

7	5	1	2	6	8	8	2	7	5	1	2	8	3	9
4	6	8	3	9	5	1	7	2	8	9	3	2	7	4
1	9	3	5	2	6	7	8	4	4	1	9	3	5	2
6	8	5	4	1	7	9	2	3	3	2	7	4	8	3
2	7	4	8	3	9	6	5	1	8	1	7	9	3	2
8	1	7	9	5	3	2	4	6	5	2	9	6	8	4
5	2	9	6	8	4	3	1	7	3	4	6	1	7	2
3	4	6	1	7	2	8	9	5	8	9	5	8	9	5



7 diferencias

# Noticias del Sector

## Los talleres de la red CertifiedFirst asisten a las Jornadas 2012 en Valencia

Durante la última semana de Mayo y la segunda de Junio, CertifiedFirst ha celebrado con sus talleres miembros unas Jornadas 2012 en Valencia.

Durante estas Jornadas han participado ponentes, entre ellos Centro Zaragoza, que ha repasado la situación actual de la red CertifiedFirst para obtener la Certificación CZ.

Los talleres han compartido estas Jornadas con empresas del sector asegurador y la gestión de accidentes. En total, han participado más de 200 personas.

Finalmente, los talleres han visitado las instalaciones de la fábrica Ford en Almussafes, donde han podido ver el proceso de fabricación de los vehículos de esta marca.



## VIII Foro del Vehículo de Ocasión y la Postventa: 'La rentabilidad en tiempos difíciles'

La octava edición de la cita más importante a nivel nacional del vehículo de ocasión (V.O.) y la Postventa, celebrada el pasado junio, en Madrid, ha conseguido llegar a propuestas de gran utilidad y aplicación para las compañías del sector.

Concesionarios, profesionales de la compra-venta de vehículos, Bancos, financieras, empresas de renting, talleres, consultores, aseguradoras y organismos oficiales que afectan al sector participaron en los debates que se organizaron en ocho mesas.

El Foro de V.O. y Postventa, promovido por Ganvam y organizado por Interneting, contó con la colaboración de 27 empresas y consiguió un récord de asistencia de 313 personas, de las 354 inscritas.



Centro Zaragoza fue una de las entidades colaboradoras del Foro VO y postventa, participando activamente en la mesa: Tendencias: Seguridad Vial y medio ambiente; responsabilidad social de las empresas de postventa, moderada por Raúl Gonzalez, de MP3 automoción. ([www.foroypostventa.es](http://www.foroypostventa.es))

## Centro Zaragoza y Audatex España firman dos acuerdos de colaboración

Centro Zaragoza y Audatex España han firmado dos acuerdos de colaboración que posibilitan la puesta en marcha de los nuevos servicios que Centro Zaragoza pone a disposición, fundamentalmente, de los talleres de reparación de vehículos, y que contribuirán a mejorar la gestión de los recursos materiales y humanos de los talleres.



José Manuel Carcaño, Director General de Centro Zaragoza, y Javier Velasco, Director General de Audatex España, han firmado los dos protocolos de colaboración.

El primer protocolo posibilita que el nuevo servicio de facturación electrónica para talleres "CZ Plus", capture la peritación efectuada con el sistema "Audaplus" de Audatex, para que el taller genere y envíe automáticamente la factura electrónica a la aseguradora.

El segundo acuerdo posibilita que el nuevo curso on-line, denominado "Valoración de daños materiales de vehículos siniestrados. Baremos", que ha diseñado e imparte Centro Zaragoza, incorpore el aprendizaje on-line del sistema informático "Audaplus" de Audatex.

## Motortec Automechanika Ibérica

La Feria Internacional de Componentes, Equipos y Servicios para la Automoción, tendrá lugar del 13 al 16 de marzo de 2013, en IFEMA (Feria de Madrid).

Las excelentes perspectivas de participación para la edición 2013 han provocado que se amplíe la superficie de exposición prevista para el Salón, que ocupará los pabellones 2, 4, 6, 8 y 10 de Feria de Madrid. Estos pabellones se estructurarán dando protagonismo a tres grandes sectores, Recambios, Mecánica & Accesorios; Reparación, Mantenimiento, IT & Gestión y Estaciones de Servicio & Car Wash, cada uno de ellos con entidad propia pero compartiendo grandes sinergias.

Más información: [www.motortec-automechanika-iberica.com](http://www.motortec-automechanika-iberica.com)

## Mayor productividad con la Solución de Pulido 1500 de Festool

Según nos informan desde Festool: "la nueva Solución de Pulido 1500 de Festool Automotive Systems ofrece resultados perfectos con solo dos pasos. Un paso de lijado y un paso de pulido, para un acabado final fácil, rápido y de calidad. "En comparación con otros procesos de pulido que requieren 4 pasos, este sistema reduce hasta un 30% el tiempo empleado, aumentando de esta forma la productividad del taller".

El abrasivo Granat P1500 elimina las motas de polvo y consigue una superficie de lijado fina, con una mínima profundidad de rugosidad. A continuación se emplea el nuevo pulimento de corte de un paso SPEED CUT MPA 5000 junto con la piel de cordero de primera calidad. El pulimento elimina todos los arañazos de lijado y aporta al mismo tiempo un brillo intenso y duradero.

Para más información, consultar en [www.festool.es](http://www.festool.es)

**Aragón Radio y Centro Zaragoza reciben el IX premio periodístico nacional de seguridad vial Línea Directa**

Aragón Radio, la radio autonómica de Aragón y **Centro Zaragoza**, han recibido el "IX Premio periodístico de Seguridad Vial Línea Directa", en un acto celebrado el 13 de junio de 2012 en el Círculo de Bellas Artes de Madrid, que fue presidido por Soraya Sáenz de Santamaría, Vicepresidenta del Gobierno de España, y presentado y conducido por la periodista Olga Viza, al que asistieron más de cuatrocientos invitados.



El periodista Iñaki Gabilondo entregó este galardón, en la categoría de radio, a la sección semanal de seguridad vial de **Centro Zaragoza** en el magacín "Despierta Aragón", de Aragón Radio. En concreto se destacó el trabajo del reportaje "Consejos para conducir en rotondas", en el que se aborda de forma clara, didáctica y divulgativa la conducción en rotondas, dando sugerencias, consejos y recomendaciones para su uso correcto.

**Centro Zaragoza** colabora con Aragón Radio desde el principio de sus emisiones, en diciembre de 2005, contribuyendo al desarrollo y difusión de la mejora de la seguridad vial, de claro interés social y prestando el servicio público que la radio autonómica tiene como fin primordial.

La labor investigadora de **Centro Zaragoza** desarrollada desde hace más de 22 años de actividad en el sector del automóvil y la experiencia alcanzada a lo largo de todo este tiempo, ha hecho posible que **Centro Zaragoza** contribuya institucionalmente en la investigación y fomento de iniciativas en materia de difusión de la seguridad vial.

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

**Director de la Revista:**  
Mariano Bistuer

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

**Colaboradores de este número:**

- Francisco Aranda
- Víctor Avram Ghete
- Mariano Bistuer
- José Manuel Carcaño
- Jesús Carcas
- Luis Casajús
- Miguel Ángel Castillo
- Oscar Cisneros
- Juan Luis de Miguel
- Gabriel Esquina
- Francisco Formígos
- Diego García Lázaro
- Jesús García
- Carlos J. Martín
- Alberto Mateo
- Pedro Moreno
- Alberto Navarro
- Juan Ángel López Rouco
- Ana L. Olona
- Gemma Pequerul
- M<sup>a</sup> Concepción Pérez García
- David Portero
- David Sancho
- Pilar Santos Espí
- Ruth Sanz
- Francisco Javier Villa
- Oscar Zapatería

**Diseño y Maquetación:** José Joaquín Tena

**Fotografía:** Carlos Gonzalvo, Manuel Pelet

**Suscripciones:** Inmaculada Sahún

**Edita:**  
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE 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: Difusión promedio 25.445 ejemplares, período Julio 2010 - Junio 2011).

Audiencia estimada: 125.000 lectores por cada número.

DEPÓSITO LEGAL: Z-1666-99  
© INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A. CENTRO ZARAGOZA, 2012

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.

# Noticias CZ

**El proyecto Optibody cumple un año.**

El pasado mes de abril se cumplió un año de desarrollo del proyecto europeo denominado Optibody, en el cual participa **Centro Zaragoza** como responsable de las tareas sobre reparabilidad.

El objetivo del proyecto, cuyo final está previsto para abril de 2014, es el desarrollo de una estructura modular, para vehículos de carga muy ligeros y con tracción eléctrica, que mantenga unos altos estándares de seguridad, para sus ocupantes y para los peatones y otros usuarios vulnerables, así como una óptima reparabilidad de este tipo de vehículos, tan expuestos a pequeños golpes en entornos urbanos.

A lo largo de este año ya se han completado las dos primeras fases del proyecto, correspondientes al análisis de la accidentología de este tipo de vehículos (furgonetas y camiones ligeros de transporte), así como del análisis del estado del arte en el desarrollo actual de camiones ligeros de transporte de tracción eléctrica.

**Valspar visita CZ**

Valspar, fabricante americano de productos para el repintado del automóvil, presentó recientemente al equipo técnico de pintura de **Centro Zaragoza** (CZ) la nueva gama de productos base agua que la marca De Beer (perteneciente a Valspar) ha lanzada al mercado recientemente.

La gama de productos utilizada para la demostración estaba compuesta por la base bicapa de la serie 900+, el barniz HS420 Clear Coat, el aparejo HS Surfacer, la imprimación wash primer (1-15) y la imprimación Aerosol Spot Repair Primer Medium Grey (1-185). El desarrollo de las pruebas permitió comprobar la calidad y fidelidad cromática del sistema, así como, la velocidad de ejecución su modo de aplicación.



## Seguridad Vial

- |  |   |
|--|---|
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 1.- El airbag (L + D)   | 37,44 € <input type="checkbox"/> 16.- El 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.- Los 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 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.- La estiba de la carga en 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 en camiones II Transportes especiales (L + D) | 16,66 € <input type="checkbox"/> 28.- Sujeción de la carga (D)                                  |
| 47,94 € <input type="checkbox"/> 14.- Uso de materiales reflectantes en 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 vídeos)



## Publicaciones técnicas

### Colección audiovisual

**Por la compra de la colección completa 20 % de descuento**

168,46 €  Colección completa de 3 títulos  
 (3 DVD's + 3 CD's interactivos)

70,19 €  Los plásticos del automóvil y su identificación  
 (DVD + CD interactivo)

70,19 €  Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil  
 (DVD + CD interactivo)

70,19 €  Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil  
 (DVD + CD interactivo)

02,75 €  Guía práctica de bolsillo sobre reparación y pintado  
 de plásticos

18,44 €  Manual de procedimientos para la instalación de  
 lunas en vehículos de primera categoría

99,68 €  Baremo de tiempos y materiales para el pintado de  
 piezas del automóvil. (Sólo disponible en CD)

99,68 €  Baremo de tiempos para la reparación de piezas de  
 plástico del automóvil. (Sólo disponible en CD)

### Forma de pago

Contra reembolso

Cheque bancario nominativo a Centro Zaragoza

Transferencia bancaria a nuestra c/c IBERCAJA Agencia  
 Pedrola (Zaragoza). nº 2085 04141403000301-43  
 (Adjuntar fotocopia de la transferencia y NIF)



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

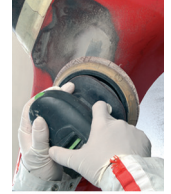
Teléfono 976 549 690  
Fax 976 615 679

E-mail: [publicaciones@centro-zaragoza.com](mailto:publicaciones@centro-zaragoza.com)  
[www.centro-zaragoza.com](http://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

Investigamos para ayudarte



# 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.

## Respuesta comercial



NO NECESITA  
SELLO  
A FRANQUEAR  
EN DESTINO



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

CENTRO ZARAGOZA  
Apartado 294 F.D.  
50080 Zaragoza

Suscripción gratuita a la revista

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.

En este espacio se edita publicidad contratada para la edición impresa.