

Revista técnica de

CENTRO ZARAGOZA

CZ CRECE EN MOTORLAND

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



Cuidado y mimo de la pintura

Proyecto PRELACE:

Investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías más eficaces en la prevención del latigazo cervical.

Entrevista a Jordi Jané
(Vicepresidente Congreso Diputados)

www.centro-zaragoza.com

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



6



12



18



24



30



44



48



52



64



70



Revista 39

Enero - Marzo 2009

Sumario

5 Editorial

Carrocería y pintura

- 6 Reconformado de superficies en las carrocerías
- 12 Talleres Pedro Madroño. Continua Evolución
- 18 Cuidado y mimo de la pintura
- 24 Resinas para reparación de lunas laminadas

28 **Hoy escribe:** Javier Velasco. Director General de Audatex España

Mecánica y electrónica

- 30 El sistema de Llamada de Emergencia, eCall
- 36 Emisiones contaminantes: Catalizadores para motores DIESEL

44 **Nuevas tecnologías:** Comunicación entre vehículos

48 **Actualidad:** Entrevista a Jordi Jané i Guasch: Vicepresidente del Congreso de los Diputados

Seguridad vial

- 52 Hágase la luz: Nuevos sistemas de alumbrado en turismos
- 56 Proyecto PRELACE: Prevención del latigazo cervical

Herramientas y equipos

- 60 Productos EMM
- 62 Las nuevas pistolas Victoria de Aerometal
- 64 SPEED SYSTEM: Medidor electrónico de Vulvo

Novedades del automóvil

- 68 Nuevo Citroën C3 Picasso
- 70 Audi Q5. Quality 5*****

74 **Paso a Paso:** Verificación de alineación de motocicletas

76 Pasatiempos CZ

78 Noticias de Centro Zaragoza

80 Noticias del Sector

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



CZ crece en Motorland

A

finales de este año 2009 se cumplirán 20 años desde que Centro Zaragoza (CZ), inició su labor investigadora en el sector del automóvil en sus instalaciones de Pedrola (Zaragoza). El desarrollo alcanzado durante este tiempo, ha hecho posible que las entidades aseguradoras asociadas a CZ, las cuales representan aproximadamente el 85 % de las primas del seguro del automóvil en España y más del 30 % en Portugal, hayan apostado, sin lugar a dudas, por esta iniciativa de crecimiento con la creación de un segundo centro de investigación ubicado en Motorland, la ciudad del Motor de Aragón, en Alcañiz (Teruel).

El primer paso tuvo lugar en diciembre de 2007, mediante la firma del protocolo de colaboración entre el Parque Tecnológico de la Ciudad del Motor de Aragón (Motorland), la Universidad de Zaragoza, el Instituto Aragonés de Fomento y Centro Zaragoza, para el establecimiento del segundo centro de investigación de CZ en el Parque Tecnológico de Motorland.

Este nuevo centro de CZ estará dotado de las instalaciones más especializadas a nivel europeo para la investigación y formación relacionados con los Vehículos Industriales, promoviendo actividades de investigación, formación y transferencia de conocimientos dentro del sector de la automoción y de la seguridad vial.

Las obras de construcción del nuevo edificio de CZ en Motorland, que contará con una superficie urbanizada de 13.332 m², comenzaron el último trimestre del año pasado y continúan a buen ritmo cumpliendo los plazos previstos, que establecen su finalización para finales de 2009.

Reconformado de superficies en las carrocerías

6

Devolver a las superficies su forma original mediante el golpeo o la tracción exterior con pequeño utillaje, es una de las tareas básicas encomendadas al técnico de chapa.



El diseño exterior de un vehículo lo conforman diferentes piezas o paneles, generalmente de chapa de acero, fabricados con geometrías curvas, aristas y nervaduras que mejoran la rigidez y caracterizan la línea del vehículo y en donde las superficies planas prácticamente no existen.

Estas superficies exteriores son las primeras que se dañan frente a los golpes o esfuerzos recibidos, produciéndose las típicas y no deseadas abolladuras. Para eliminarlas, se manipula la chapa mediante martillos y tases o pequeños dispositivos de tracción, denominándose a estas operaciones trabajos de desabollado o reconformado.

El desabollado de los paneles de chapa en las carrocerías es un trabajo que requiere cierta destreza y experiencia del técnico chapista. El conocimiento y experiencia del reparador en algunos casos es tan importante como la herramienta disponible para utilizar en estas reparaciones.

M^a Concepción Pérez García

¿Sustitución o reconformado?

Actualmente, es fácil escuchar una frase muy habitual “ahora los talleres son meros sustituidores de piezas”. Esta frase debería analizarse porque según los casos o situaciones y respecto a que talleres se refiera, las causas que llevan a pronunciarla pueden ser distintas.

En los talleres de carrocería, la decisión de realizar el reconformado mediante la sustitución de la pieza depende fundamentalmente de la magnitud del daño, pero también de los siguientes factores:

- ⊖ La forma de la chapa en la zona dañada.
- ⊖ La accesibilidad al daño y la consiguiente facilidad o dificultad de reparación.
- ⊖ La necesidad de utilizar herramientas o equipos especiales.
- ⊖ La responsabilidad estructural de la pieza en la carrocería del vehículo.
- ⊖ El precio del repuesto.

En el momento de analizar la pieza siniestrada y decidir si la pieza ha de sustituirse o repararse, o qué técnica de reparación utilizar, es necesario valorar los factores indicados anteriormente y adoptar la solución que más se ajuste al doble requerimiento de mantener la estética original del vehículo y la seguridad del mismo.

Los precios de los recambios y el precio de la mano de obra van íntimamente ligados. En el caso de panelería exterior atornillada y cuando el recambio tiene un coste bajo, la sustitución de la pieza es la mejor opción. Técnicamente no se manipula el material y la sustitución resulta una tarea fácil sin complicaciones. El resultado final a conseguir en la reparación se reduce a un buen ajuste, operación que puede realizar un técnico de grado mínimo.

Cuando el precio del recambio es alto o nos encontramos ante piezas soldadas, entran en juego los factores mencionados anteriormente. Se analizará



El taller debe disponer del equipamiento y juegos de herramientas necesarios para realizar los diferentes procesos de desabollado.



Cuando se tiene fácil acceso por ambos lados de la deformación, la técnica de reparación más rápida es el martillo y tas.

si la gravedad del daño permite su reconstrucción mediante el desabollado y si se puede llegar a obtener un resultado satisfactorio. En algunas ocasiones, habrá un plegado del material tan acusado, y/o la pieza en la zona dañada posee unas líneas muy difíciles de reconstruir, y/o no existe accesibilidad para actuar con las herramientas disponibles en el taller, de forma que la opción más aconsejable será sustituir la pieza.

En cualquier reparación se debe analizar si el resultado final mantendrá la estética original del vehículo y la seguridad del mismo.

Si el taller dispone de técnicos experimentados en estas labores, muchas reparaciones se realizan con excelentes resultados y en tiempos rentables que permiten optar por la reparación frente a la sustitución,

con el consiguiente ahorro de recambios y venta de mano de obra del taller sin coste de materiales.

Por otra parte, los trabajos de desabollado requieren un juego de herramientas mínimo para adaptarse a las diferentes situaciones que se pueda encontrar el técnico. La habilidad o experiencia del operario es insuficiente sino dispone de las herramientas adecuadas a cada trabajo.

Martillos y Sufrideras

En aquellas zonas del vehículo en las que el acceso sea fácil desde ambos lados de la pieza, los útiles principales que se emplean para el desabollado y eliminación de las irregularidades de la superficie son los tases (sufrideras), martillos, palancas, limas de carrocería y lima de picar.

Los trabajos de desabollado requieren un juego de herramientas mínimo para adaptarse a las diferentes situaciones que se pueda encontrar el técnico. Sin herramienta es difícil que el reparador obtenga unos resultados óptimos.

Es importante recalcar la importancia de efectuar una adecuada elección de los martillos y los tases de acuerdo a la curvatura de la chapa que debe trabajarse. Una elección inadecuada puede complicar la reparación y crear irregularidades y nuevos desperfectos en la superficie.

El proceso normal de trabajo para el desabollado de una pieza mediante estas herramientas conlleva tres etapas:

1. Restablecimiento "basto" de la superficie hasta devolver la forma aproximada y la curvatura original de la chapa. Durante esta etapa ha de tenerse en cuenta que los bordes de una deformación suelen formar elevaciones ligeramente rígidas que deben trabajarse en dirección opuesta al resto de la deformación. El alisado de una superficie no plana se realizará siempre desde la zona en perfecto estado hacia dentro del defecto.
2. Comprobación del estado de la superficie mediante una operación de limado. Consiste en hacer el llamado "lijado en cruz", para el cual se realizan unas pasadas de lima de carrocería. En primer lugar, verticalmente sobre la

superficie de arriba a abajo, y después horizontalmente, debiendo solaparse todos los movimientos de limado. Con la lima se empieza a trabajar desde la zona intacta para ir avanzando progresivamente hacia el centro del defecto.

La lima de carrocería desempeña esencialmente la función de marcar, mediante trazos de control, las áreas de chapa con deformaciones demasiado profundas o sobresalientes para que pueda ejecutarse correctamente el trabajo de alisado con el martillo y el tas.

La habilidad y precisión del operario junto con la herramienta adecuada permite obtener reparaciones de calidad.

Esta herramienta ha de emplearse para igualar superficies, ya que debido al pequeño espesor que tienen las chapas, se produciría una debilitación de esa zona por la disminución de espesor producida por la pérdida de material. Si tras realizar la operación de comprobación se observan que quedan pequeñas imperfecciones se deberán reparar mediante tas y martillo para corregirlas. Nuevamente se realizará una comprobación mediante un limado

para confirmar un buen acabado en la zona trabajada.

3. Finalmente se realiza el proceso de lijado mediante una esmeriladora y en torno a la zona trabajada para obtener una transición perfecta a las superficies adyacentes, de tal forma que el pintor pueda conseguir un perfecto acabado. Un buen trabajo de desabollado requiere pequeñas cantidades de masilla para preparar la superficie antes de pintar.

Durante estos trabajos se ha de evitar en la medida de lo posible que se produzcan alargamientos adicionales del material durante el trabajo de desabollado, ya que esto implicará efectuar un trabajo adicional de recogida (absorción) de la chapa.

Tracción con pequeños equipos

Cuando la zona de trabajo sea inaccesible desde la parte interior o sea necesario desmontar un gran número de piezas para poder acceder a la zona a reparar, y por tanto se deba trabajar exclusivamente desde el exterior, se puede emplear la técnica de desabollado mediante arandelas u otros accesorios (tornillos, estrellas, puntas, etc) soldados a las zonas deformadas. Esta forma de trabajo reduce en gran medida los tiempos de desmontajes de piezas y accesorios en determinadas situaciones.

Cuando no se tiene acceso por ambos lados de la deformación, la técnica de reparación más adecuada es la tracción exterior mediante dispositivos.





Para eliminar los estiramientos de la chapa se utiliza el método térmico basado en el calentamiento y enfriamiento de la superficie.

En este sistema de trabajo se procede a la soldadura por resistencia eléctrica de una serie de arandelas metálicas, de manera que con la ayuda de un martillo de inercia u otro útil apropiado, el chapista pueda traccionar sobre ellas y sacar con ello la chapa hacia el exterior recuperando la forma deseada.

Estas arandelas se sueldan en la parte más profunda de la chapa deformada y pueden emplearse de una en una o, en el caso de que la zona deformada sea amplia, soldar varias y actuar sobre todas ellas a la vez. Una vez se ha terminado de efectuar la tracción, estas arandelas se eliminan fácilmente mediante un giro, sin dejar por ello residuos dignos de mención.

Recogida de la chapa

Se utiliza cuando la superficie de la chapa se ha alargado o estirado a causa del proceso de desabollado o de un error en el repasado durante la reparación, de forma que es necesaria la absorción del material sobrante. Estos procedimientos se basan en el calentamiento de la chapa y su posterior enfriamiento con lo que se provoca una contracción del material. Para evitar modificaciones o alteraciones del comportamiento mecánico del acero, el calentamiento de la superficie se hace mediante el equipo de soldadura por resistencia eléctrica y un electrodo de grafito (carbono), gracias al cual los tiempos de exposición al calor son pequeños y la zona afectada térmicamente se puede localizar.

Depende de los daños puede ser suficiente con un enfriamiento de la zona a temperatura ambiente o puede requerir una aceleración del enfriamiento mediante la aplicación de un paño o esponja húmeda.

La eliminación de deformaciones mediante los dispositivos de tracción exterior reduce los tiempos de trabajo al evitar los desmontajes de accesorios u otras piezas.

Otros métodos

Además de las herramientas más habituales ya mencionadas en este artículo, existen otros útiles que permiten trabajar la chapa en casos concretos. Por ejemplo, el uso de ventosas que absorben determinadas abolladuras en las que no se ha estropeado la pintura y no se ha sobrepasado el límite elástico del material, o el uso de varillas o palancas de acero con puntas de diferentes formas para presionar sobre pequeñas abolladuras sin daños en la pintura y causadas por impactos de granizo o piedras.



Un buen trabajo de desabollado requiere pequeñas cantidades de masilla para preparar la superficie antes de pintar.

Conclusión

Uno de los trabajos habituales en el taller es el desabollado o reconformado de la chapa. El taller debe disponer de los recursos necesarios para abordarlo, tanto humanos con personal experimentado en estas labores, como técnicos disponiendo de un juego de herramientas mínimo y adecuado.

En el proceso de desabollado la accesibilidad, la forma del daño y la geometría de la pieza en la zona, van a marcar que tipo de herramienta utilizar en cada caso. El modo de golpeo y la elección de la herramienta condicionarán la obtención de un acabado óptimo en la reparación. ●

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

Continua Evolución

Talleres Pedro Madroño es especialista en reparaciones de chapa, pintura y mecánica con más de 40 años de experiencia en el sector, dedicados a satisfacer las necesidades del cliente de la mejor forma posible, entregándole su vehículo en perfecto estado.

Francisco Javier Villa

Talleres Pedro Madroño



Para empezar a hablar de Talleres Pedro Madroño nos tenemos que remontar al año 1.952, cuando Pedro Madroño Bodas comenzó a trabajar en Carrocerías Mingoranz. Tras unos años de aprendizaje del oficio y la adquisición de la experiencia suficiente, Pedro Madroño fundó en 1.967 el taller protagonista de nuestro artículo. El taller se instaló en el Paseo del Muelle 23 de Talavera de la Reina (Toledo), estaba formado por un técnico de pintura y el propio Pedro como técnico

de chapa. En aquella época, utilizando palabras del fundador, *“no existían tecnologías avanzadas en la reparación de chapa y pintura, las reparaciones se hacían de una forma artesanal y muy laboriosa, se intentaba reparar todas las piezas dañadas puesto que las piezas y los recambios eran escasos y tenían un alto precio”*. El taller siguió evolucionando hasta disponer de una plantilla de 5 técnicos de chapa y 2 técnicos de pintura en unas instalaciones de 250 metros cuadrados.

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



En el año 1.983 uno de sus hijos, Ángel, se incorpora a la plantilla del taller empezando a trabajar como aprendiz de pintor. Cinco años más tarde es cuando José Carlos, otro hijo de Pedro, comienza su carrera profesional en la sección de chapa. Actualmente son los gerentes del taller, con la ventaja de haber empezado desde el primer escalón de la reparación, lo que les dá un valor añadido a la hora de gestionar el taller y el personal del mismo, puesto que conocen de primera mano la problemática de la reparación del automóvil, como ellos dicen *“nos hemos criado en el taller y hemos mamado la reparación desde muy jóvenes”*.

El taller cuenta con la más moderna tecnología dentro del sector de la reparación de vehículos.

En el año 2.003 Talleres Pedro Madroño se hace cargo de la reparación de carrocería de un importante concesionario oficial de Talavera que cuenta con varias marcas de constructores de vehículos, esta situación

crea un importante cambio en la estructura del taller, ampliando de forma considerable el personal técnico disponible.

Fruto de la apuesta que el taller talaverano viene realizando por la organización de la empresa y la mejora continua en todos sus sectores, origina el crecimiento del taller obligado por la demanda de trabajo, así el día 28 de Febrero de 2.006 se inauguraron las nuevas instalaciones de Talleres Pedro Madroño, ubicadas en la Avenida Ciudad de Plasencia número 46, en el Polígono Industrial Creta.

Descripción del taller

El taller destaca por ofrecer un concepto renovado e innovador de la intervención de un vehículo, modernizando los procesos de trabajo y convirtiendo el tradicional taller de reparación de chapa y pintura en un centro modélico dentro de su sector.

Las instalaciones cuentan en su totalidad con 1.700 metros cuadrados, de los cuales 1.200 son para la actividad de reparación de los vehículos, 300 metros destinados para la zona de atención al cliente y oficinas y el resto de superficie se utiliza como almacén de materiales, depósito de residuos y zona de lavado de vehículos.

El taller dispone de una zona claramente identificada de recepción del cliente. Para su diseño los actuales gerentes del taller tuvieron en cuenta todos los aspectos que el cliente necesita y valora en la recepción de su vehículo. En esta zona y en el momento de recepción o posterior presencia del cliente, se realizan las siguientes funciones:

- Atención al cliente y recepción activa de su vehículo.
- Consulta y seguimiento de la reparación.





- Recogida y entrega del vehículo a domicilio, simplificando al cliente de forma considerable este proceso.
- Foto peritación y vídeo tasación.
- Disponibilidad de vehículos de sustitución y de cortesía, 20 vehículos de diferentes gamas y tamaños.
- Entrega del vehículo lavado.
- Encuesta de satisfacción y atención en el proceso de reparación.

En la zona de oficinas se encuentra un aula destinada a la formación de los trabajadores, los despachos de gerencia y la oficina de contabilidad y facturación.

Las labores de recepción del vehículo, así como el tiempo necesario de estancia del vehículo en el taller, son agilizadas por medio de conciertos y acuerdos que Talleres Pedro Madroño dispone con numerosas entidades aseguradoras. También forma parte de una importante red de talleres como lo es Certified First.

El personal de Talleres Pedro Madroño participa constantemente en cursos de formación que les permite estar al día de las últimas novedades del mercado en cuanto a procesos de trabajo y herramientas a utilizar.

Zonas específicas del taller

Talleres Pedro Madroño está especializado en reparaciones de chapa y pintura, realizando también cualquier tipo de trabajo de electro-mecánica. Para

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

Carrocería y pintura Talleres Pedro Madroño

16

el desempeño de las reparaciones el taller cuenta con más de 20 trabajadores, distribuidos en las áreas de chapa, pintura, mecánica, lavadero, almacén, recepción y oficinas. Tras un tiempo de estudio se ha implantado en el taller dos turnos de trabajo de jornada laboral continua, de tal forma que el cliente dispone de un amplio horario de atención, de 7:00 a 22:00 horas en jornada ininterrumpida, lo que conlleva también una importante reducción del tiempo de inmovilización del vehículo en el taller con la clara ventaja que esto supone para el cliente.

El crecimiento del taller no sólo está formado por un aumento en la plantilla y en sus instalaciones, sino que además cuenta con la más moderna tecnología realizando importantes inversiones en equipamiento y herramientas en los últimos años, sin olvidarse del cuidado de sus trabajadores.



El área de pintura es especialmente novedosa tecnológicamente hablando. Lo que más llama la atención es el sistema de reparación rápida FlyDry Simach, está formado por un equipo de infrarrojos totalmente robotizado que permite el secado en un tiempo muy reducido. Este equipo se puede utilizar en cualquiera de los 3 puestos de trabajo dotados de plenums de impulsión y aspiración independientes entre sí. Además dispone de: 2 cabinas de pintura a llama directa de gas, laboratorio de pintura, equipo de infrarrojos, centro de aspiración y lavadora de pistolas.

Además de las zonas específicas de reparación el taller dispone de una zona de lavado de vehículos, operación que se realiza previa a la entrega de los vehículos reparados, y una zona para el depósito de residuos generados por la actividad del taller. La recogida de los mismos está concertada con una empresa gestora de residuos.

Talleres Pedro Madroño ha obtenido reconocimiento a su esfuerzo formando parte de los 50 mejores talleres de España, así como la obtención de diversos galardones de empresas destacadas del sector de la automoción, y todo ello culminado con la obtención de la cualificación: **Taller Certificado CZ 5 estrellas.**



El área de chapa posee todos los equipos necesarios de última generación, por citar los más representativos, dispone de: 3 bancadas con medidor electrónico, 6 equipos de diferentes tipos de soldadura, equipo de reparación de plásticos, elevadores de vehículos y carros para el depósito de material desmontado del vehículo con su adecuada identificación.

Dentro del equipamiento de electro-mecánica destacan: equipo de alineación de dirección, equipo de diagnóstico, sustitución de neumáticos, elevador, equipo de limpieza de inyectores, equipo de carga de aire acondicionado.

El éxito de Talleres Pedro Madroño es la consecuencia de la calidad de sus trabajos y la satisfacción de sus clientes.

Todos estos ingredientes y la suma de una mentalidad enfocada como principal objetivo a la satisfacción del cliente, hace que Talleres Pedro Madroño se haya convertido por méritos propios en un taller referente en el servicio de la posventa del automóvil. ●

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

Cuidado y mimo de la pintura

18

Daños en la película de pintura

A lo largo de la vida útil del vehículo, éste se expone a una serie de agresiones externas que pueden afectar al buen estado del recubrimiento de pintura. El contacto con ácidos, los impactos de piedras, la radiación ultravioleta, el lavado con rodillos, etc., son factores que deterioran la pintura ocasionando diversos *daños*. A diferencia de los *defectos*, que son ocasionados durante el proceso de pintado, este deterioro es ajeno al pintado, aunque en ocasiones un defectuoso proceso de repintado puede provocar un debilitamiento de la resistencia de la pintura, que la hace más vulnerable a estas agresiones externas.

Pilar Santos Espí

Además del cometido estético de la pintura, ésta debe cumplir una función de protección, ya que es la primera barrera de contacto con los agentes externos. Como resultado del contacto con estos factores, la película de pintura puede deteriorarse, pudiéndose propagar los daños al interior de las capas de pintura e incluso llegar al soporte.

Según el origen de los daños, éstos se dividen en cuatro grupos:

Factores orgánicos o biológicos: originados por sustancias derivadas o generadas a partir de organismos animales o vegetales.

Factores mecánicos: originados por el contacto de objetos de mayor dureza que la pintura, capaces de penetrar en ella.

Factores de origen industrial: originados por productos generados en procesos industriales.

Factores climáticos: originados por fenómenos medioambientales.

Factores orgánicos o biológicos

Insectos

Los insectos adheridos a la capa de pintura se descomponen debido a la acción del calor y la humedad, generando ácidos que atacan a la pintura. Estos ácidos pueden causar opacidades y decoloraciones si no se eliminan a tiempo.

Causas:

- Los insectos que se adhieren a la pintura durante la circulación del vehículo, sobretodo en carretera y en la parte delantera del vehículo (paragolpes, rejilla y capó).

Actuaciones:

- Cuando se adhieran insectos a la pintura, deben eliminarse lo antes posible con el lavado del vehículo, ya que el daño causado será mayor o más profundo cuanto mayor sea el tiempo que permanezcan estos residuos en la pintura.





Corrección:

- Generalmente, basta con pulir la zona afectada para eliminar las decoloraciones o pérdidas de brillo ocasionadas. Pero si el daño es más profundo, puede ser necesario un lijado y repintado de las capas afectadas.

Excrementos de aves

Los componentes ácidos de los excrementos, y las sustancias originadas en su descomposición, atacan al recubrimiento de pintura, provocando decoloraciones y pérdida de brillo. El grado de deterioro de la pintura dependerá del tiempo de permanencia en la superficie de pintura, del tipo de ave, de su alimentación, y de la estación del año en la que se produzca, ya que el calor y la luz solar aceleran el deterioro.

Causas:

- Excrementos de aves que se depositan sobre la capa de pintura.

Restos orgánicos.





Resina de árboles.

Actuaciones:

- Evitar dejar el coche aparcado en zonas donde puedan anidar pájaros.
- Proceder de forma inmediata a su eliminación, ya que cuanto más tiempo permanezcan estos residuos adheridos a la pintura, mayor será el efecto causado.

Corrección:

- Después de lavar el vehículo, generalmente basta con pulir la zona afectada hasta eliminar las decoloraciones o pérdidas de brillo ocasionadas. Pero si el daño es más profundo, puede ser necesario un lijado y repintado de las capas afectadas.

Resinas de árboles

Pequeñas gotas de resina procedentes de los árboles que caen y se depositan sobre la capa de pintura quedando firmemente adheridas.

Causas:

- Las resinas orgánicas que desprenden los árboles, junto con la acción del calor, se adhieren fuertemente a la película de pintura.

Actuaciones:

- Evitar dejar el coche aparcado debajo de árboles, sobretodo si son especies propensas al desprendimiento de resinas y especialmente en las épocas de más calor.



Impactos de piedra y gravilla.

- De producirse la caída de la resina, lavar lo antes posible el vehículo. No intentar eliminarla mediante procedimientos mecánicos como rascar o hacer palanca con la uña, ya que puede desprenderse parte de la pintura.

Corrección:

- Para la eliminación de la resina sobre la pintura se emplean trapos empapados en disolvente, dejándolos actuar el tiempo necesario.

Factores mecánicos

Impactos de piedras y gravilla

Presencia de pequeñas perforaciones o falta de material en la pintura de acabado, pudiendo afectar a capas posteriores e incluso dejar al descubierto el soporte. Las zonas más expuestas son la parte delantera del vehículo.

Causas:

- Pequeños objetos que impactan a gran velocidad en la película de pintura. Los más habituales son los originados por pequeñas piedras o grava de asfalto que es proyectado al circular por las carreteras o caminos.

Actuaciones:

- Evitar la circulación por calzadas no asfaltadas, con firme irregular o en mal estado, y en el caso de verse obligado, hacerlo con cuidado y a baja velocidad.

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



Arañazos por túnel de lavado.

- Dotar de una mayor protección las zonas más expuestas mediante el empleo de aditivos elasticantes o productos antigavillas, ya que le confieren a la pintura una mayor elasticidad que le permite amortiguar mejor los impactos.
- El hecho de no aplicar aparejo a una pieza nueva, es decir, aplicar el color directamente sobre la cataforesis, la hace más vulnerable a estos impactos.

Corrección:

- Será preciso restituir el acabado del vehículo mediante un repintado de las piezas afectadas.

Arañazos superficiales debidos al tren de lavado

Arañazos muy finos en toda la superficie del vehículo y en todas direcciones causadas por los rodillos de los lavados automáticos.

Causas:

- Lavados continuos del vehículo en los trenes de lavado.
- Lavado del vehículo con escasa cantidad de agua y con mucha suciedad acumulada.
- Emplear en el lavado agua muy caliente y con detergentes abrasivos.
- Lavar el vehículo tras una reparación reciente de pintura, cuando la pintura todavía no ha alcanzado la suficiente dureza.

Actuaciones:

- Realizar el lavado del vehículo a mano, ya que es menos agresivo para la pintura.
- Emplear jabones neutros y si se emplean cepillos, que sean suaves.

“La detección de los daños y su corrección es importante de cara a mantener la estética del vehículo y para evitar su progresión y repetición”

- No esperar a que el vehículo haya acumulado mucha suciedad para lavarlo, es preferible limpiarlo con cierta frecuencia.
- Emplear barnices para el repintado con una mayor resistencia al rayado.
- Tras una reciente reparación de pintura, evitar lavar el vehículo hasta asegurarse de que el barniz haya alcanzado suficiente dureza.

Corrección:

- Pulir las piezas afectadas y abrillantar.



Pieza arañada y deformada.

Deformaciones y arañazos

La superficie presenta arañazos, superficiales o profundos, y/o deformaciones del soporte pintado.

Causas:

- Golpes o roces del vehículo con objetos como: columnas, otros vehículos, paredes, etc., que deforman la geometría original de las piezas o arañan su superficie.

Actuaciones:

- Proteger el acabado del vehículo evitando el impacto o roce con objetos de mayor dureza que dañen la pintura.

Corrección:

- En el caso de pequeños arañazos, puede ser suficiente con un lijado fino y después un pulido hasta eliminar el arañazo. Pero si se ha afectado a capas inferiores o incluso al soporte, será necesario llevar a cabo un proceso de repintado para restituir las capas afectadas. ●

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

Resinas para reparación de lunas laminadas.

Resistencia a los agentes químicos.

Ensayos e inspecciones para la certificación de productos



Consecuencias de los daños en una luna parabrisas

Cuando se produce un daño en la capa de vidrio exterior de una luna laminada, en ningún momento de ve afectada la transparencia del mismo, pero sí que desaparece la continuidad del material, y surgen nuevas interfaces con una orientación aleatoria que acentúa los efectos de la reflexión y de la refracción ya explicados anteriormente, dando lugar numerosas imágenes secundarias.

En el gráfico, simplificado a una sola capa de vidrio (y haz de luz monocromático), se comprueba como una fisura da lugar a haces de luz de direcciones

muy distintas a la del haz incidente. Son estas desviaciones en la dirección del haz, las causantes de la visibilidad de los daños presentes en un vidrio. *En función de las posiciones del observador y de la fuente de luz, es posible que el daño no sea visible, pero vasta variar una de las dos, para que resulte total o parcialmente visible.*

En función de las posiciones del observador y de la fuente de luz, es posible que el daño no sea visible, pero vasta variar una de las dos, para que resulte total o parcialmente visible.

En este artículo se describen cuales son las consecuencias de los daños en una luna parabrisas, por qué se hacen visibles, y cual es la propiedad fundamental de una resina para que sea útil en la reparación del vidrio. Se exponen, igualmente, las propiedades que deben cumplir las resinas para garantizar que durante el tiempo de uso del vehículo no se degrade o se deteriore.

Miguel Ángel Castillo

Propiedades ópticas de las resinas de reparación

La reparación de los daños en las lunas laminadas se fundamenta en la eliminación del aire y la inclusión en el espacio aparecido como consecuencia del daño, de un material con un índice de refracción (n_{resina}) similar al vidrio, de modo que si:

$$n_{\text{resina}} \approx n_{\text{vidrio}}$$

El ángulo que forma el haz de luz procedente del vidrio y el haz de luz que atraviesa la resina son coincidentes en dirección, desapareciendo la distorsión de la imagen:

$$\frac{n_{\text{resina}}}{n_{\text{vidrio}}} = \frac{\text{sen}(\theta_{\text{vidrio}})}{\text{sen}(\theta_{\text{resina}})} = 1$$

$$\text{sen}(\theta_{\text{vidrio}}) = \text{sen}(\theta_{\text{resina}})$$

Y por otro lado, el índice de reflexión será:

$$R_{\text{vidrio-resina}} = \frac{I_r}{I_o} = \left[\frac{n_{\text{vidrio}} - n_{\text{resina}}}{n_{\text{vidrio}} + n_{\text{resina}}} \right]^2 \approx 0$$

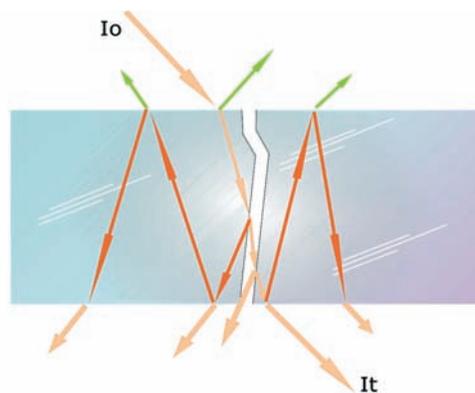
Evitando que se produzcan imágenes secundarias.

Todo ello da lugar a que la fisura que inicialmente era perfectamente visible, desaparezca y se haga casi imperceptible.

Se comprueba, por tanto, que es necesario que el índice de refracción de la resina empleada sea lo más próximo al del vidrio, y esto debe cumplirse para todas las longitudes de onda del espectro visible.

Resistencia química de las resinas de reparación

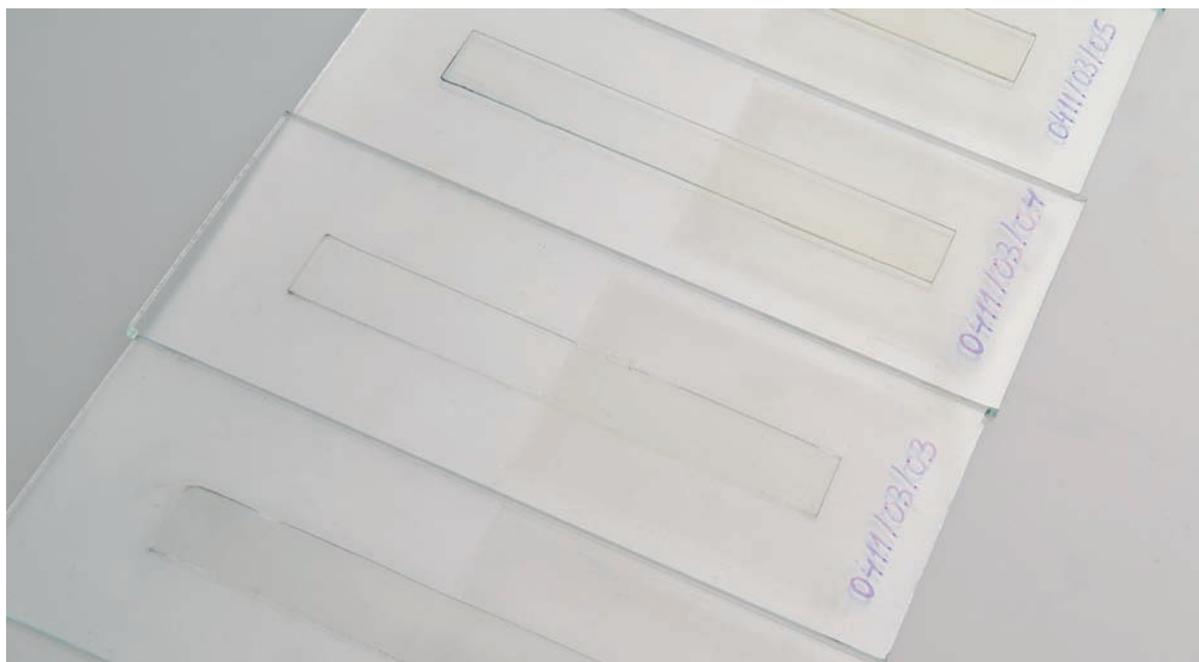
Aunque casi la totalidad de las resinas desarrolladas para la reparación de lunas parabrisas son de polimerización anaeróbica, iniciada con UV (fotopolimerización), lo cual les confiere una gran estabilidad química, sigue siendo necesaria la verificación de los efectos que pueden tener sobre ellas ciertos productos o agentes químicos, principalmente los de uso y existentes en un vehículo.



Efectos de una fisura sobre la dirección de salida del haz de luz.

En el Reglamento 43 ECE, anejo al Acuerdo de Ginebra del 20 de marzo de 1958, se especifican los requisitos que deben cumplir los vidrios de seguridad instalados en un vehículo. Y entre dichos requisitos se especifican los agentes químicos más frecuentes a los que se puede ver expuesta una luna parabrisas:

- 1.- Solución jabonosa no abrasiva elaborada a partir de una disolución al 1% en peso de oleato de potasio.
- 2.- Producto de limpieza (isopropanol y dipropileno-glicol-monoetil-eter al 5-10 % en hidróxido de amonio al 1-5%).
- 3.- Alcohol desnaturalizado (alcohol metílico al 10% en alcohol etílico).



Resultados de la exposición a la radiación solar.

- 4.- Gasolina de referencia (50% tolueno, 30 % 2.2.4 trimetilpentano, 15 % 2.4.4 trimetil-1-penteno y 5% alcohol etílico).
- 5.- Queroseno de referencia (50% n-octano y 50% n-decano).

Es necesario que el índice de refracción de la resina de reparación empleada sea lo más próximo al del vidrio.

A estos mismos agentes debe de someterse cualquier resina que sea diseñada para la utilización como resina de reparación de lunas laminadas de automóvil. Debe soportar la inmersión en estos agentes durante un minuto sin presentar ablandamientos, pegajosidad, agrietamiento superficial o pérdida aparente de transparencia.

Resistencia a la radiación solar

Como todo material orgánico, la resina de reparación no es una excepción y también se puede ver afectada por la radiación solar. Por todos son conocidos los efectos de la radiación solar, con sus componentes ultravioletas, sobre nuestra piel. Afortunadamente, nuestro organismo dispone de mecanismos de protección mediante la producción de melanina, sin embargo, en las resinas de reparación esta protección debe incluirse desde el principio.

Se hace necesario, por tanto, verificar si la transmisión de la luz a través de la resina de reparación se reduce de manera significativa como consecuencia de una exposición prolongada a la radiación, o si experimenta una decoloración significativa.

Para verificar esta resistencia a la radiación solar, la resina se somete a las mismas exigencias que la lámina intercalar de PVB de la luna laminada. De acuerdo con el Reglamento 43 ECE, la resina se expone a la radiación de una lámpara de vapor de mercurio de presión media.

La exposición a la radiación se realiza directamente y bajo vidrio, para verificar los resultados en las dos situaciones. Tras 100 horas de exposición, los resultados se consideran positivos si el factor de transmisión no cae por debajo del 95 % del inicial. Se admite una ligera coloración al mirar las probetas sobre fondo blanco.

Resistencia a temperaturas elevadas

De acuerdo con el reglamento mencionado, en el caso de lunas parabrisas laminadas, se debe comprobar que durante la exposición prolongada a temperaturas elevadas, no aparece burbuja alguna u otro defecto en la lámina intercalar del vidrio laminado.

Esta misma exigencia es trasladable a las resinas de reparación, verificando que el daño producido y el contacto de la resina de reparación con la lámina de PVB no alteran el comportamiento previsto.



Ensayo de resistencia a temperaturas elevadas

La prueba se realiza sometiendo un parabrisas dañado y reparado a una temperatura de 100 °C durante 2 horas. Los resultados serán satisfactorios si no se observan abombamientos ni otros defectos.

Resistencia a la humedad

El objeto de esta prueba es comprobar si una luna parabrisas de vidrio laminado reparada resiste los efectos de la exposición prolongada a la humedad atmosférica sin presentar una alteración significativa.

La prueba consiste en someter probetas del parabrisas durante 2 semanas a unas condiciones de 50 °C de temperatura y una humedad relativa del 95 %.

La prueba se considera válida si no se observan cambios después de un acondicionamiento de 2 horas tras el ensayo.

Resistencia a los cambios de temperatura

En un automóvil existen muchos elementos sometidos a cambios bruscos de temperatura, especialmente en el grupo motor. Un coche debe ser capaz de ponerse en marcha a temperatura gélidas, y en unos pocos minutos alcanzar su temperatura óptima de funcionamiento, en torno a los 90°C, y todavía puede haber elementos sometidos a un mayor esfuerzo térmico, como puede ser un turbocompresor.

Las grandes diferencias de temperatura que se pueden dar en un vehículo obligan a prever holguras, ajustes, pares de apriete, todo ello con el objetivo de reducir los esfuerzos producidos.

El parabrisas del vehículo no es ajeno a estas diferencias de temperaturas y sus efectos. Durante el invierno podemos estar circulando con hielo sobre el parabrisas y poner en marcha la calefacción al máximo, canalizando el aire hacia el parabrisas para

desempañarlo, dando lugar a una diferencia de temperatura entre la superficie exterior e interior de la luna superior a los 40° C.

En el verano, la situación es la contraria, en el exterior del vehículo se pueden dar temperaturas próximas a los 40 °C, y el aire acondicionado puede salir por las toberas a 15 °C. Estas diferencias de temperatura en el vidrio generan tensiones internas que pueden llegar a ser superiores incluso a las propias de uso, y que son la fuente de propagación de daños y fisuras en la luna parabrisas.

Tras 100 horas de exposición, los resultados se consideran positivos si el factor de transmisión no cae por debajo del 95 % del inicial.

Para verificar el comportamiento de las resinas de reparación a estos cambios de temperatura se someten a una temperatura de -40 °C durante 6 horas y después se dejan al aire libre a 23 °C durante una hora. Inmediatamente después se colocarán en una corriente de aire a 72 °C durante 3 horas. Después se dejarán enfriar a 23 °C y se examinarán.

No se debe apreciar ningún cambio en la zona reparada para que la resina sea adecuada para el uso previsto.

Las pruebas a las que se somete una resina de reparación antes de su certificación están diseñadas para garantizar que el comportamiento de la resina y su evolución en el tiempo son adecuados, evitando sorpresas de última hora. Sin embargo, tampoco debemos olvidar la otra parte más importante, el operario. De su destreza y pulcritud también dependerá el resultado del trabajo. ●

Audatex, más cerca del cliente

Inmersos en una situación de crisis económica y financiera mundial, y conscientes de la necesidad que tienen hoy todas las empresas de adoptar medidas que las hagan ser cada vez más competitivas, Audatex ha iniciado una nueva etapa empresarial. En este nuevo periodo, Audatex incrementa su presencia en sectores como el asegurador y está adaptando sus servicios a las necesidades más concretas del mercado, reforzando su posición en áreas como talleres, empresas de renting y de garantías mecánicas.

El temporal de frío y nieve vivido en la zona centro de España el pasado enero es un ejemplo claro de las necesidades del sector ante comportamientos inesperados del mercado como el provocado por la meteorología. Los directivos del sector Asegurador, Leasing y Renting se preguntaban: ¿Cómo está afectando esta situación a mi negocio? ¿Cómo debo reaccionar? Son preguntas aparentemente sencillas pero que necesitan una respuesta inmediata y no un análisis "Post Mortem".

Por su parte, los peritos y talleres se cuestionaban: ¿Cómo puedo cubrir todos los vehículos dañados (la nieve no distingue entre turismos, furgonetas, camiones o motos)? ¿Cuánto trabajo puedo automatizar y reducir para poder dedicarme a la esencia de mi trabajo (evaluar y/o reparar daños)?

Llama la atención que este tipo de cuestiones salten a la palestra con motivo de un temporal cuando en realidad son el tipo de preguntas que dentro del grupo Audatex nos planteamos diariamente para poder satisfacer las necesidades actuales y futuras del sector. En este caso nos servirán de excusa para abordar las tendencias del mercado y los dos niveles donde éstas se mueven, el ejecutivo y el usuario.

Es indudable que los ejecutivos necesitan herramientas de análisis que les facilite la toma de decisiones de forma inmediata, así como darles un seguimiento rápido que les permita saber si la decisión fue la correcta y modificarla, si es necesario, en el mismo momento que se detecte una desviación en el mercado. En esta línea se enmarca nuestra última gama de nuevos servicios como AudaCheck, AudaWebAudit y Audatex Insight (recientemente lanzado a nivel mundial en Las Vegas).

Sin embargo, los usuarios tienen unas necesidades bien distintas y buscan una herramienta que de cobertura a la totalidad del parque automotriz (compuesto por más de 21,7 millones de turismos y todo terrenos, 5,1 millones de camiones y furgonetas y más de 4,7 millones de motos y ciclomotores, según datos de la DGT), y que a su vez sea rápida, confiable, con actualización permanente de datos y con identificación rápida y exacta. Como ejemplo de ello es la incorporación en AudaPlus de nuevas funcionalidades de identificación del vehículo como el AudaVin, servicios como AudaMantenimientos,



Javier Velasco

Director General de Audatex España

AudaGlass o el Intelligent Capturing, que permite el acceso sencillo y de forma intuitiva a la identificación real del vehículo sobre el que estamos trabajando.

La única forma seria de poder afrontar este reto es reinvertiendo gran parte de nuestro capital en soluciones que faciliten el trabajo de nuestros usuarios y ayuden a afrontar los tiempos de crisis a nuestros clientes. Prueba de ello es que Audatex invierte más de 90 millones de dólares (más de 68 millones de euros) cada año en investigación y desarrollo, ya que una posición de liderazgo no lo es por su volumen sino por su capacidad de análisis, innovación y de marcar las tendencias de mercado para los próximos años. Nos sentimos orgullosos de que nuestros competidores sigan la estela de nuestros productos ya que ello nos ayuda a entender que vamos por el buen camino.

Además de desarrollo propio, también realizamos adquisiciones que complementan los servicios demandados sectorialmente en cada país o globalmente por clientes internacionales como pueden ser las recientes adquisiciones de Universal Consulting en Alemania, INPART en Brasil o de HPI en Reino Unido (anteriormente del grupo Aviva).

A escala mundial, Audatex está presente en más de 50 países y nuestro reto es traer las mejores prácticas mundiales, así como exportar el eficiente esquema pericial/repador que caracteriza nuestro mercado y ¡que corre por nuestras venas! porque Audatex ha crecido con este sector desde antes de los peritos/talleres pensasen en usar ordenadores.

Personalmente me considero un aprendiz ya que “sólo” llevo trabajando catorce años para esta compañía y muchas de las personas del sector con las que me reúno me superan en años de experiencia y me recuerdan los propios orígenes de la empresa en España. Nuestro reto es mantener el viejo espíritu que caracterizó Audatex pero también afrontar los retos de las nuevas necesidades del mercado.

En este sentido, se ha renovado parte de la estructura interna de la compañía y se han reforzado las áreas punteras de la compañía, además de dar un giro estratégico en nuestro departamento de Comunicación a cliente y crear el Centro de Servicio al Cliente, desde el que esperamos conocer la opinión de cada uno de nuestros usuarios y clientes

Cuando estamos a punto de cumplir treinta años en España, ponemos en marcha una nueva etapa en la que hemos adoptado una filosofía basada en valores como el servicio, la innovación, la calidad y, sobre todo, la cercanía al cliente. Una empresa de servicios debe mostrar su valor y compromiso en momentos como el actual y Audatex está comprometida con esta realidad.



¿Cómo funciona el sistema eCall?

En caso de que se produzca un accidente grave, el sistema e-Call, a través de posicionamiento vía satélite (GNSS) y comunicación wireless (telefonía móvil), realiza una llamada automática a un Centro de recepción de llamadas de emergencia (normalmente el 112), proporcionando a los ocupantes del vehículo no sólo la posibilidad de conectar y hablar con el centro de emergencias, sino también enviando datos importantes sobre el accidente como puede ser la localización exacta del vehículo, de forma que la ayuda pueda ser enviada de forma instantánea.

La utilización de un teléfono de emergencias '112' implica que el sistema puede ser plenamente operativo en todos los estados miembro de la Unión Europea.

El sistema se activa por sí mismo en el caso de que se produzca un accidente severo mediante distintos sensores que se encuentran en el vehículo. Además, es posible activar el sistema de forma manual, bien porque el sistema no ha detectado el accidente por sí mismo o bien por otros motivos.

Componentes

Un sistema de llamada de emergencia eCall consta fundamentalmente de los siguientes elementos:

Unidad instalada en el vehículo

Las unidades a bordo del vehículo incluyen una antena GNSS que permite la localización del vehículo, así como una antena de telefonía móvil para la realización de la llamada de emergencia.

La llamada de emergencia se realiza de forma automática cuando los sensores especiales instalados en el vehículo detectan el accidente, si bien, los conductores pueden también activar el sistema de forma manual mediante el pulsado del botón correspondiente.

Centros de recepción de llamadas de emergencia (también llamados PSAP's, por las siglas inglesas Public Service Answering Point).

Una vez que el sistema detecta un accidente y realiza la llamada, los centros de recepción de llamadas de emergencia (normalmente el 112) recibirán, junto con la llamada de voz, los datos esenciales del accidente en el mismo instante en que se active (ya sea manual o automáticamente) el dispositivo eCall.

El sistema de Llamada de Emergencia, eCall

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

El sistema eCall es un sistema de seguridad terciario concebido con la misión principal de acelerar el tiempo de llegada de los servicios de emergencia después de ocurrir un accidente. El dispositivo se activa automáticamente en el caso de que se produzca un accidente, realizando una llamada a los servicios de emergencia y enviando a la vez información sobre el accidente, como la severidad del mismo o, más importante aún, la localización exacta del vehículo.

Óscar Cisneros

Los datos esenciales que el sistema envía a los centros de recepción de llamadas son la localización exacta del accidente y la hora del mismo, si bien también pueden enviarse datos complementarios como la dirección que llevaba el vehículo, descripción de la marca, modelo y color de éste o si la llamada se ha realizado de forma manual o automática.

El sistema e-Call funciona independientemente del conductor y los ocupantes. Una vez que el sistema se encuentra instalado y encendido, en caso de necesidad realizará una llamada a los servicios de emergencia de manera automática.

Al receptionar los datos y una vez comprobada la naturaleza de la llamada, localización, etc, el centro de asistencia devuelve la llamada para tratar de entablar contacto telefónico con los ocupantes del vehículo (incluso con los vehículos de emergencia ya en camino), para determinar con mayor precisión la severidad del accidente.

El sistema eCall y la seguridad vial.

Este sistema resulta útil en todos los accidentes, dado que es un sistema de seguridad terciario de ayuda al conductor. Sin embargo, el tipo de accidentes en los que resulta de especial ayuda es en aquellos producidos en lugares apartados, donde no podemos

En caso de accidente grave, el sistema eCall, a través de posicionamiento vía satélite, realiza una llamada automática a un centro de recepción de llamadas de emergencia.



Mecánica y electrónica

32

encontrar a nadie que pueda llamar a los servicios de emergencia, de forma que el sistema eCall automáticamente realizará la llamada, acelerando con ello la llegada de los servicios de emergencia y la posibilidad de salvar la vida de los ocupantes del vehículo.

Un estudio realizado en distintos países europeos reveló que el 90% de las llamadas realizadas con este sistema se establecían en menos de 25 segundos, y hasta el 97% lo hacía en menos de 45 segundos.

En distintos estudios desarrollados se ha concluido que en Europa aproximadamente 2500 vidas podrían salvarse anualmente si los servicios de emergencia fueran avisados con mayor rapidez.

Los principales beneficios asociados al uso del sistema eCall son:

- Reducción de los tiempos de respuesta

La transmisión de la posición y estado del vehículo directamente al centro de gestión de emergencias posibilita una rápida respuesta y despliegue de la ayuda necesaria.

- Reducción de la severidad en las consecuencias del accidente

Menores tiempos de respuesta implican que la ayuda llega antes y de esta forma la severidad de las consecuencias del accidente pueden reducirse, dado que el auxilio de los ocupantes se produce antes.

- Más vidas salvadas anualmente

Aquellos ocupantes que podrían morir mientras esperan la llegada de la ayuda o incluso porque no pueden comunicar con un centro de emergencias podrían salvarse.

Además de una llamada de voz, el sistema eCall envía a los centros de recepción de llamadas de emergencia datos esenciales del accidente como la localización exacta del mismo.



El sistema eCall permite que los servicios de asistencia lleguen antes al lugar del accidente.



Aproximadamente 2.500 vidas podrían salvarse anualmente en Europa si los servicios de emergencia fueran avisados con mayor rapidez.

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



Los vehículos con eCall llevan instalada una antena GNSS que permite la localización del vehículo.

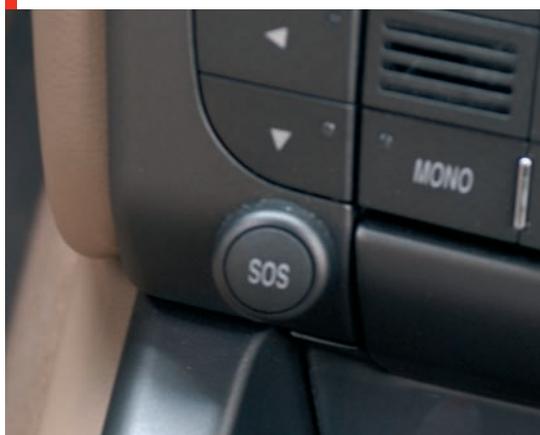
• Ahorro de costes

Los costes de los accidentes debido a las lesiones podrían reducirse. Aunque la instalación de un sistema eCall en toda Europa es alto, el ratio coste-beneficio resulta positivo en términos económicos.

• Reducción de atascos como consecuencia de los accidentes.

Debido a los menores tiempos de respuesta, los atascos creados tras un accidente también se verían reducidos.

La llamada de emergencia se realiza de forma automática, si bien el sistema también puede activarse manualmente por los ocupantes.



Limitaciones y condiciones especiales a tener en cuenta

El sistema sólo opera con el número de emergencia de tipo '112', por lo que aunque funcionaría en todos los estados miembro de la Unión Europea, el conductor debería estar atento si conduce fuera de este área por si el sistema presentase algún fallo al salir del área de acción.

En distintos estudios desarrollados se ha concluido que en Europa aproximadamente 2500 vidas podrían salvarse anualmente si los servicios de emergencia fueran avisados con mayor rapidez.

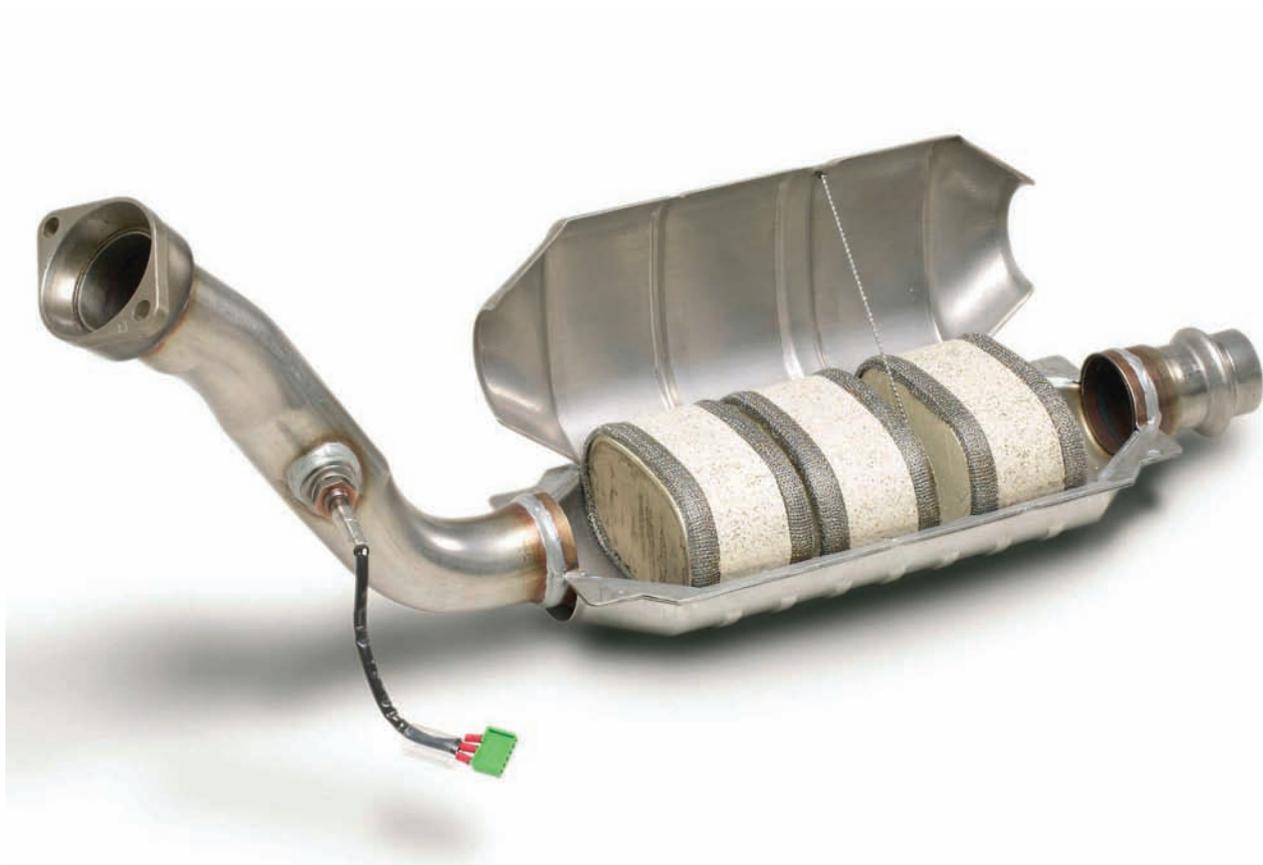
Si el eCall falla puede ser un problema dado que los ocupantes del vehículo pueden ser incapaces de llamar a los servicios de emergencia si no existe nadie alrededor. Por lo tanto, el accidente debe ser tratado como si no se dispusiera del eCall y todos los medios disponibles deben ser utilizados para conseguir ayuda por parte de los ocupantes que no hayan resultado heridos de gravedad o de testigos del accidente (uso de los postes SOS si la carretera dispone de ellos, teléfonos móviles, etc.). Por todo ello, independientemente de disponer o no del dispositivo eCall, el conductor y ocupantes del vehículo deben estar atentos al lugar por donde circulan por si tienen que dar su posición exacta. ●

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

Emisiones contaminantes

Catalizadores para motores DIESEL

José Ángel Rodrigo



Agradecimientos: AS (Fabricante de catalizadores)

Emisiones motores diesel

Entre los nuevos dispositivos anticontaminantes aportados desde principio de la década de los años 90 por los diferentes constructores al automóvil, tanto motores de Otto como Diesel, destacan los convertidores catalíticos o catalizadores, cuyo rendimiento en la depuración de los gases tóxicos es prácticamente del 100%, en condiciones normales de funcionamiento.

Realmente el mayor problema de las emisiones contaminantes de los gases de escape de los motores Diesel es la generación de partículas sólidas, carbonilla y humos negros (C+).

Las partículas generadas en la combustión de los motores Diesel (C+) son un agregado complejo de material sólido y líquido. Su origen son las partículas de carbono generadas en la propia combustión.

Las partículas primarias de carbono forman largos conglomerados combinándose con otros componentes principales de los gases de escape diesel, tanto orgánicas como inorgánicas.

De forma genérica, las partículas Diesel (C+) son clasificadas en tres grupos como son: partículas sólidas, partículas orgánicas y partículas de azufre.

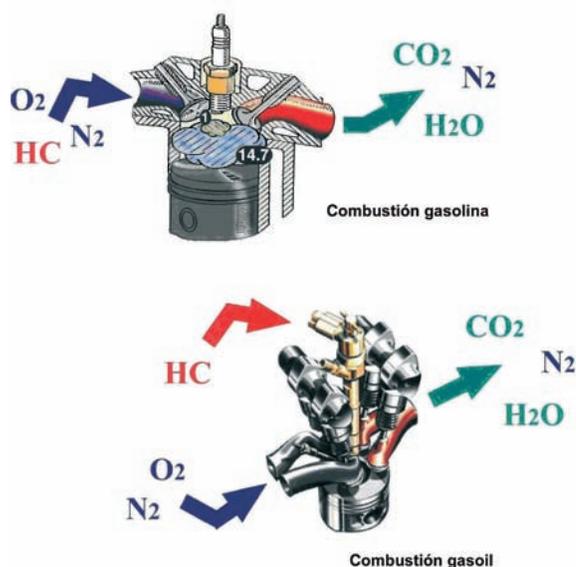
Obviamente, la composición de las partículas Diesel (C+) depende principalmente del motor así como de sus condiciones de velocidad y carga.

Si diferenciamos las partículas Diesel (C+), entre "partículas húmedas y partículas secas", se obtiene una estructura combinada en un 60% de "partículas húmedas" compuesta de moléculas de hidrocarburos orgánicos (SOF) y el resto de "partículas secas" compuesto de moléculas de carbono sólido.

La adición de partículas de azufre o sulfatos a esta estructura será directamente proporcional al mayor o menor contenido de azufre en el gasoil.

Las partículas Diesel son micro moleculares cuyo núcleo de carbono alcanza un diámetro en milésimas de milímetro (micras) de 0.01 a 0.08 μ . Por el contrario, en el aglomerado de partículas se puede obtener un diámetro entre 0.08 y 1 micras.

Precisamente, esta es la causa principal por la que las partículas Diesel son casi infiltrables y respirables, y en consecuencia, se desprende su potencial riesgo para salud de las personas y su incidencia en la generación de enfermedades respiratorias y su aportación en el desarrollo del cáncer de pulmón.



Catalizadores diesel

La finalidad de todo convertidor catalítico, denominado CATALIZADOR, es el favorecer la transformación de los gases nocivos CO, HC, NO_x y C+ en CO₂ y H₂O (vapor de agua). Esta transformación se basa en el empleo de una serie de metales nobles como el Platino (Pt), el Paladio (Pd) y el Rodio (Rh), cuyas características materiales permiten las reacciones químicas de oxidación y reducción necesarias para que se produzca tal conversión en estos gases nocivos.

Las emisiones atmosféricas contaminantes producidas por los automóviles se localizan fundamentalmente en las emanaciones de vapores generados en: la combustión del motor, el depósito de combustible y, principalmente, los gases de escape que contribuyen en más de un 70% sobre el resto.

Evidentemente, el mayor porcentaje de emisiones contaminantes se localizan los gases de escape procedentes de la combustión del motor, cuya composición porcentual se sitúa entre un 1 a 2 %, y el resto es vapor de agua, anhídrido carbónico y nitrógeno.

El cumplimiento por parte de los constructores de automóviles de la reglamentación vigente respecto de los valores límite de emisiones contaminantes y humos en materia de homologación, en general, implica necesariamente un correcto funcionamiento de los motores de forma que la mezcla de combustión aire/combustible sea la óptima en todo momento.

Para conseguir esta condición de funcionamiento se requiere una dosificación ideal de la mezcla, lo cual, se ha conseguido perfeccionar casi al 100% mediante la incorporación de los sistemas de Gestión Electrónica del Motor, inyección y encendido, tanto en motores Otto de gasolina como en motores Diesel de gasoil.

La forma exterior del catalizador puede asimilarse a un silenciador, además suele ocupar el lugar del primer silenciador en el conjunto del escape. En su interior se localiza el bloque del catalizador, tipo monolito, que puede ser de material cerámico o metálico.

Los catalizadores para motores Diesel permiten controlar las emisiones nocivas mediante las conversiones químicas referidas en los gases de escape, y garantizan la máxima efectividad para neutralizar dichos elementos tóxicos como son las partículas sólidas de hidrocarburos (C+) y el monóxido de carbono (CO).

La depuración de los catalizadores Diesel anulan el monóxido de carbono (CO), los hidrocarburos en estado gaseoso (C+) y las moléculas orgánicas (SOF), transformándolos en dióxido de carbono (CO₂) y vapor de agua (H₂O). Esta conversión se ve favorecida por la elevada concentración de oxígeno en los gases de escape de motores Diesel, que puede variar entre el 3% y el 17%, dependiendo de la carga motor.

En los catalizadores Diesel la conversión de moléculas SOF se sitúa próxima al 80% de rendimiento. Además, la oxidación de los óxidos de azufre en trióxido de sulfuro, combinado con el vapor de agua forma ácido sulfúrico (H₂SO₄), generando ese peculiar olor característico de este elemento, en la salida de los gases de escape. No obstante, como ya se ha mencionado, la generación de sulfatos depende del azufre contenido en el gasoil.



Debe recordarse que los elementos contaminantes tóxicos principales de los gases de escape dependen del tipo de motor, y que además, son los elementos sobre los cuales se centra la reducción de los mismos.

En los motores Otto de gasolina, el principal componente nocivo es el monóxido de carbono (CO) con una proporción superior al 80% y en menor medida, el resto de contaminantes como son los óxidos de nitrógeno (NO_x), hidrocarburos volátiles (HC) y partículas sólidas (C+).

En los motores Diesel de gasoil, el principal componente nocivo son las partículas sólidas (C+) con una proporción superior entre el 60% al 80% y en menor medida, el resto de contaminantes.

Los valores de los gases tóxicos contenidos en los gases de escape producidos por los motores Diesel son aproximadamente los referidos en la tabla adjunta.

CO	HC	C+	NO _x	SO _x
ppm	ppm	g/m ³	ppm	ppm
5-1,500	20-400	0.1-0.25	50-2,500	10-150

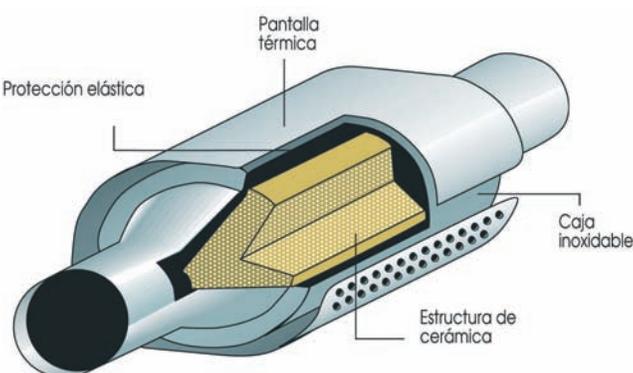
Los óxidos de azufre (SO_x) se añaden a las emisiones de los motores Diesel debido al contenido de azufre en los gasóleos, cuya tendencia es la eliminación en su contenido de origen.

Los motores Diesel se caracterizan por la relativamente baja temperatura de los gases de escape, por lo que la temperatura del catalizador podría ser menor que la requerida para la transformación catalítica y en consecuencia reducir la eficacia del convertidor catalítico.

Para compensar esta bajo nivel térmico, la tecnología de los catalizadores Diesel incorpora unos "separadores o tamices moleculares" de hidrocarburos en el interior de la cubierta del catalizador, denominados como "zeolitas".

Estas zeolitas separan y reservan los hidrocarburos del escape durante el tiempo en el que el catalizador se encuentra en bajas temperaturas. Cuando la temperatura de los gases de escape aumenta, los hidrocarburos son liberados de la cubierta interior del catalizador y oxidados en el mismo. Debido a este mecanismo separador de hidrocarburos el catalizador ofrece pocas emisiones de hidrocarburos a bajas temperaturas y un excelente control del olor característico a combustible.

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



Características constructivas

Los catalizadores con separadores HC están diseñados para trabajar en distintas condiciones del motor. Desde la baja temperatura de funcionamiento, donde se desarrolla la absorción más que la conversión catalítica, hasta periodos de alta temperatura de gases de escape, que son necesarios para la desorción de los hidrocarburos y la regeneración del catalizador. Si no fuese así, la capacidad de absorción llegaría a estar saturada e incrementaría las emisiones de HC, las cuales romperían a través del catalizador.

Clasificación partículas Diesel (C+):

- Partículas sólidas: Partículas de carbón seco, comúnmente conocidas como carbonilla.
- Partículas orgánicas (SOF): Hidrocarburos pesados absorbidos y condensados en las partículas de carbón, denominados como moléculas de Soluciones Orgánicas.
- Partículas de azufre (SO₄): Son óxidos de sulfato, es decir, moléculas de ácido sulfúrico hidratado.

Catalizadores Diesel: Monolito Cerámico

Los catalizadores Diesel con sustratos cerámico, utilizan un soporte cilíndrico con células de geometría cuadrada convencional, ajustado al interior del recipiente de acero.

Los sustratos cerámicos producen mayor caída de presión que los sustratos metálicos de igual dimensión, debido al mayor grosor de sus paredes y su mayor tamaño, mayor diámetro y área frontal.

Además, en los sustratos cerámicos, debe tenerse en cuenta la pérdida por porosidad de los mismo, penetrando parte del revestimiento del catalizador al interior de los poros de la pared.

Debido a que los sustratos metálicos no son porosos, el revestimiento se mantiene en la superficie. Por esto, al aplicar la misma cantidad de material catalítico al sustrato cerámico y metálico, se deposita una lámina más gruesa de revestimiento y mayor restricción de flujo se observa en el metálico.

Catalizador Diesel: Monolito metálico

Los convertidores Diesel con monolito metálico se fabrican con una lámina corrugada de acero inoxidable para altas temperaturas, en paquetes con láminas envueltas son ajustadas en cajas de acero inoxidable y aseguradas con anillos del mismo material. Una lámina especial corrugada, crea unos conductos mixtos de estructura celular.

Los gases del escape son forzados a pasar al interior en un flujo turbulento, resultando un mejor contacto entre el gas y el catalizador, mejorando las condiciones para una transferencia de masa y elevar la eficiencia de conversión.

El material catalizador se instala sobre una lámina que ha sido limpiada de forma uniforme a través de un proceso especial, lo que consigue un catalizador más eficiente.

Las ventajas de los convertidores metálicos para aplicaciones exigentes son obvias:

- Alta durabilidad mecánica. No se quiebran ni desintegran bajo condiciones de operación extremas y ofrecen la máxima durabilidad térmica.
- Caídas de Baja Presión. Debido a sus paredes delgadas y gran área frontal, los sustratos metálicos no tienen caídas de baja presión.

Control técnico emisiones diesel

En materia de control técnico por las ITV, las emisiones contaminantes de los gases de escape de los automóviles con motor Diesel, aplicable a vehículos en servicio, se controla a través de la medición por medio de un opacímetro homologado del coeficiente de absorción luminosa (K), cuyos valores límite son:

Tipo motor Diesel	K (m ⁻¹)
Motor atmosférico	2.5
Motor sobrealimentado (Turbo)	3.0

Nota: Los vehículos matriculados o puestos en circulación por primera vez antes del 1 de enero de 1980 estarán **exentos** del cumplimiento de estos requisitos. ●

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

Publicaciones Centro Zaragoza

Si desea adquirir alguna de las publicaciones de **CENTRO ZARAGOZA** o consultar los precios, rellene el boletín de pedido (ver pág. 81), y envíelo. También puede realizar su pedido por correo electrónico a la dirección: publicaciones@centro-zaragoza.com o a través de nuestra web 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:



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

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

Otras publicaciones. Carrocería y pintura

Tiempos y materiales para el pintado de piezas del automóvil

Con este baremo, Centro Zaragoza pone a disposición de todos los profesionales del sector, una herramienta objetiva de cálculo, que conjuga, la sencillez de manejo, con la obtención de unos tiempos y materiales de repintado directamente ligados a la realidad de los procesos que se efectúan, actualmente, en los talleres de repintado de automóviles.

(Solo disponible en CD)

Tiempos para la reparación de piezas de plástico del automóvil

Con este baremo, Centro Zaragoza pone a disposición de todos los profesionales del sector, una herramienta objetiva y de manejo sencillo, con la que se obtienen los tiempos necesarios para la reparación de las piezas de plástico empleadas en automoción, consiguiendo una valoración eficiente de los trabajos a realizar con el nivel de calidad exigido.

(Solo disponible en 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. y libro de 183 págs.

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.

Comunicación entre vehículos

No se trata de que los conductores hablemos entre nosotros para saber dónde estamos o hacia qué dirección nos dirigimos. Se trata de que nuestros vehículos se comuniquen entre sí para detectar estos aspectos, entre otros, sin despistarnos durante la conducción. Prever lo que nos vamos a encontrar durante la conducción en tramos de baja visibilidad ayudará, sin duda alguna, a reducir los accidentes en nuestras carreteras.

Jesús García



La comunicación entre vehículos supone un desarrollo tecnológico que llegará a prevenir, en gran medida, colisiones entre vehículos. De forma general, los distintos sistemas automovilísticos de comunicación basan su funcionalidad en el GPS (Sistema de Posicionamiento Global por Satélite) y en las redes WLAN (Redes Locales Inalámbricas). Estas tecnologías ofrecen posibilidades efectivas para controlar el tráfico que nos rodea y, como trataremos más adelante, relacionarse con las distintas señales de tráfico de las vías.

En el año 2007 pudimos referenciar uno de los principales desarrollos del gigante automovilístico General Motors en materia de comunicación entre vehículos (V2V). Los vehículos de este constructor, dotados con la mencionada tecnología, se pueden comunicar intercambiando datos acerca de su situación o de su velocidad. De esta forma, un conductor puede ser advertido, con la suficiente antelación, de que otro vehículo está circulando dentro del ángulo

muerto de los retrovisores, en el caso de que éste realice una maniobra de cambio de carril o de incorporación a una vía principal.

Estos solo son unos de los múltiples casos que se pueden llegar a evitar con esta tecnología. De la misma forma, se nos puede advertir de la presencia de un vehículo detenido en una zona difícil de ver e, incluso, si éste pretende entrar en la misma intersección a la que nos aproximamos. La funcionalidad de la tecnología que este fabricante preconiza, queda claramente demostrada en las pistas de pruebas que el INTA dispone en Madrid. A través de modelos como Cadillac, Saab, Opel y Chevrolet.

A grandes rasgos, GM utiliza componentes electrónicos probados y fiables que forman parte de nuestra vida diaria. Los vehículos establecen contacto unos con otros a distancias de unos cientos de metros, e intercambian información como su situación, la velocidad a la que circulan, la aceleración y la dirección hacia la que se desplazan.

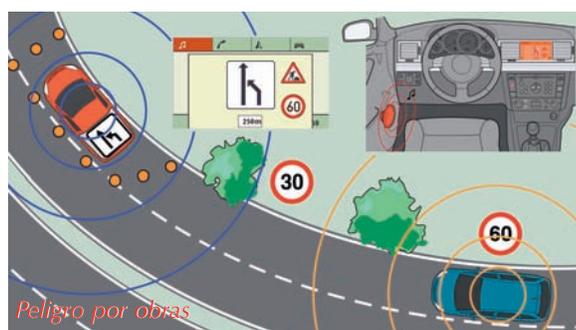
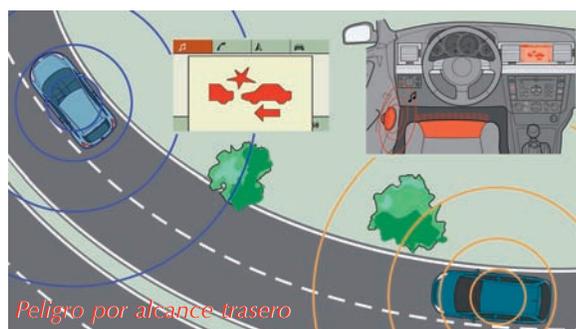


La comunicación entre vehículos supone un desarrollo tecnológico que llegará a prevenir, en gran medida, colisiones entre vehículos.

Hoy en día, los vehículos se pueden equipar con múltiples sensores de seguridad, incluyendo los controles de velocidad con sensores radar, sistemas de asistencia de aviso de cambio de carril o sensores para detectar objetos en los ángulos muertos del coche. Pero quizá, el principal problema de comunicación entre vehículos sea su homologación. En la actualidad existe un consorcio europeo creado para conseguir que los dispositivos de los distintos fabricantes mundiales lleguen a comunicarse entre ellos sin necesidad de que los sistemas sean solamente funcionales entre los modelos de una determinada marca europea, estadounidense o japonesa.

En otro escenario, otro sistema de alerta de colisión aumenta la seguridad al acercarse a cruces. Incluso aunque no haya contacto visual entre los conductores de ambos coches, el sistema detecta con antelación cualquier riesgo de colisión y alerta a ambos conductores en el caso de que tengan que intervenir, por ejemplo, frenando. Las zonas de obras o los vehículos de emergencia también pueden transmitir señales para avisar que un carril está cortado o de que necesitan dejar el paso libre.

Sin embargo, la evolución de la comunicación entre vehículos ha llevado a otros fabricantes automovilísticos a desarrollar sistemas que interactúen con el medio en el que se encuentran, es decir, con las señales de tráfico de las distintas vías. Es el caso del fabricante Audi, el cual, de forma conjunta con otros socios ha desarrollado un proyecto de comunicación entre sus modelos y las señales de las ciudades que ofrecen otra serie de ventajas aparte de la reducción de colisiones: reducción del consumo de combustible y emisiones; sin contar con un nuevo concepto de circulación.



Tras dos años de investigación y una inversión de 1,2 millones de euros, el equipo 'Travolution' de la firma bávara presentó en agosto de 2008 sus nuevos conceptos para mejorar la infraestructura del tráfico urbano en Alemania. AUDI AG y sus socios comunicaron los avances de su novedosa tecnología con otros numerosos proyectos de futuro.

Y es que, 'Travolution' ha protagonizado la innovación de la gestión del tráfico con una magnitud única. El resultado es un prototipo funcional para el control del tráfico del futuro. Junto a la marca de los cuatro aros, la lista de participantes incluye la Oficina de Gestión de Tráfico y Geoinformación de Ingolstadt (Alemania), la Cátedra de Ingeniería de Tráfico de la Universidad de Munich y la compañía de software GEVAS GmbH.

Travolution MMI



El sistema se aplicó a 46 semáforos del área metropolitana de Ingolstadt (Alemania). El software instalado en estos dispositivos optimiza el funcionamiento de la red de semáforos, reduciendo significativamente la duración de las paradas de los vehículos. Los semáforos, comunican a la unidad de mando del coche el tiempo restante hasta que éstos estén en verde y así se les permita circular.

Con este fin, Audi instaló su sistema de conducción urbana en sus modelos A5 y A6 Avant. Los conductores de los vehículos mencionados son informados, a través del equipo multimedia del vehículo (MMI), de la velocidad a la que deben circular para poder atravesar las intersecciones sin tener que parar. De este modo, el vehículo se convierte en un componente más de los dispositivos urbanos.

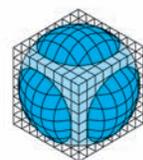


Travolution cuadro

El éxito del proyecto demuestra que Audi ha reconocido de forma prematura las necesidades reales de desarrollo de la gestión del tráfico, y para ello ha trazado una nueva línea de investigación. Su proyecto optimiza el flujo de tráfico, lo que deriva en un demostrado consumo inferior y en un nuevo concepto de conducción que, hasta el día de hoy, era impensable.

Pero hay otros proyectos asociados a Travolution a punto de ser incorporados a la red de señalización germana. Por ejemplo, dentro del campo de investigación de Ingolstadt, se sumarán otros 20 automóviles y 50 semáforos más. Asimismo, la información del estado del tráfico en tiempo real mantendrá a los conductores mejor informados. Este proyecto está apoyado por el Ministerio de Asuntos Económicos de Baviera como parte del programa de Ingeniería y Desarrollo: "Tecnología de la Información y de las Comunicaciones".

**CENTRO ZARAGOZA se
adhiera a la campaña
del Grupo Antena 3
"PONLE FRENO"**



*CENTRO ZARAGOZA SE ADHIERE A LA CAMPAÑA DEL GRUPO
ANTENA 3 "PONLE FRENO".*

CENTRO ZARAGOZA, ha firmado su adhesión a la plataforma llevada a cabo por el Grupo Antena 3 con la campaña "Ponle Freno".

La labor investigadora de CENTRO ZARAGOZA desarrollada durante casi 20 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, activa y voluntariamente al mejoramiento social, colaborando institucionalmente en la investigación y formación sobre seguridad vial.

"Ponle freno" no es una campaña de Seguridad Vial, es un movimiento social, un compromiso del que debemos formar parte toda la sociedad con el objetivo de salvar vidas en la carretera. Mejorar la Seguridad Vial es una obligación no sólo de las instituciones, sino también una responsabilidad de todos y cada uno de nosotros.

"Ponle Freno" lucha por mejorar la seguridad vial con mensajes, pero también con acciones y logrando la colaboración de las distintas administraciones hasta conseguir mejorar nuestra red vial, de ahí la obligatoria colaboración de CENTRO ZARAGOZA en tan ambicioso proyecto social cuyo objetivo es salvar vidas.

CENTRO ZARAGOZA te invita a que te inscribas a la plataforma "Ponle freno" en <http://www.ponlefreno.com>. Más de 200.000 personas ya se han comprometido con nosotros, tú también puedes ayudarnos a ponerle freno.



Entrevista a

Jordi Jané i Guasch

Vicepresidente del Congreso de los Diputados

Jesús García

Centro Zaragoza colabora con la industria automovilística en el desarrollo y ensayo de métodos que prevengan o mitiguen accidentes de tráfico. Aparte de contar con un importante plan formativo y de campañas mediáticas de concienciación. Su actividad, fue recientemente expuesta por Mariano Bistuer (subdirector de Centro Zaragoza) ante Jordi Jané, vicepresidente del Congreso de los Diputados y portavoz por CiU de la Comisión de Seguridad Vial, la cual ha presidido hasta el año pasado. Se abordaron las principales acciones del grupo parlamentario en materia de prevención de accidentes.

Nació el 26 de noviembre de 1963 en la localidad de L'Arboç (Tarragona). A día de hoy ocupa una de las cuatro vicepresidencias del Congreso de los Diputados. Entre otros cargos, ha desempeñado la función de Presidente de la Comisión de Seguridad Vial del Congreso hasta abril del año pasado; siendo en la actualidad, su portavoz.



C.Z. ¿Cuál fue el motivo principal por el que se creó una comisión de Seguridad Vial en el parlamento?

J.J. Es absolutamente necesario que el Congreso de los Diputados debata sobre aspectos que importen a la ciudadanía. Somos los representantes de los ciudadanos y la Seguridad Vial era la gran olvidada en los debates políticos, puesto que solamente se afrontaban algunos de sus aspectos desde un punto de vista establecido por la Dirección General de Tráfico (DGT).

Centro Zaragoza sabe muy bien, puesto que está en contacto directo con la industria automovilística, que este organismo sólo supone una mínima parte de la expresión de la Seguridad Vial. Nunca pudo ser un todo, y menos hace cuatro años, al tratarse de una comisión de Justicia e Interior.

Aunque no fue sencillo se consiguió crear un consenso inicial que supuso el desarrollo de un organismo de Seguridad Vial, dentro de un ámbito específico en el cual pudieran comparecer los distintos grupos parlamentarios con el fin de combatir los accidentes de tráfico y mejorar aspectos que no son exclusivos de la DGT, como la educación vial, la respuesta que se da al accidentado, la investigación de los accidentes, el estado del sector del automóvil o en qué manera los vehículos pueden evitar percances.

Éramos totalmente conscientes de que había muchos aspectos que abordar y, de la misma forma, hubo aspectos relacionados con Justicia; puesto que hubo que reformar el propio Código Penal.

Entrevista a Jordi Jané i Guasch

50

C.Z. En la actual legislatura ha pasado a desempeñar la función de portavoz de la comisión. Como tal, ¿cree que el organismo ha cumplido con esta serie de aspectos?

J.J. Como portavoz de CiU en la Comisión de Seguridad Vial, de la labor que se ha realizado en este ámbito dentro de las Cortes Generales. Se hicieron grandes reformas en la pasada legislatura, y sobre todo, se consiguió que la Seguridad Vial tuviera una relevancia mediática más alta; que no solo se tratara de un aspecto que recuerda el número de accidentes y víctimas las carreteras. Era un poco superar el factor rutina y demostrar que la Seguridad Vial no es sólo hablar de los accidentes; sino de cómo prevenirlos.

Desde CiU, impulsores de esta comisión, nos sentimos orgullosos de haber iniciado este camino con un mensaje muy claro a la sociedad: queda mucho por hacer. Aquí no valen las situaciones de reconocimiento de avances, sino que, todo avance sirve para comunicar que estamos menos mal. Pero, no estamos bien. Sigue habiendo muchos accidentes en nuestras carreteras, la primera causa de muerte violenta en nuestro país. Siguen siendo cientos los muertos y accidentados, por lo que no podemos bajar la guardia.

Intentaremos acometer medidas en beneficio de la sociedad. En la pasada legislatura se impulsaron importantes medidas, como el permiso por puntos, el cual supuso un cambio de concepto para los conductores. Ya no se trataba de pagar sólo una multa,

sino que, llevaba consigo el perder puntos del carné. Había muchas dificultades para establecer este tipo de permiso, pero al final se consiguió.

Somos los representantes de los ciudadanos y la Seguridad Vial era la gran olvidada en los debates políticos, puesto que solamente se afrontaban algunos de sus aspectos desde un punto de vista establecido por la Dirección General de Tráfico.

De la misma forma se realizaron reformas del Código Penal ante situaciones o lagunas legislativas que, en determinados casos, no ofrecían una respuesta penal adecuada cuando las víctimas reclamaban una respuesta penal distinta. También se consiguió que el Ministerio de Fomento prestara una mayor atención a elementos de nuestras carreteras, como los quitamiedos; elaborando planes de sustitución que no han sido suficientes, digámoslo, pero que se logró poner el tema encima de la mesa.

En esta línea de trabajo, logramos establecer auditorías de Seguridad Vial previas a la construcción de cualquier tipo de vía. No sólo se trata de elegir el diseño más rápido o el más económico, sino que también hay que dar una mayor relevancia al diseño de infraestructuras que eviten accidentes en un futuro.





Estos avances en Seguridad Vial nos han llevado a un punto de inflexión en el que no se trata de enfocar nuestros esfuerzos hacia el conductor y la posible penalización de su conducta, sino de tratar en qué forma podemos ayudar a la industria automovilística para que ésta ofrezca automóviles más seguros. Centrarnos en el estado de la carretera y de sus puntos negros, así como su señalización y localización de radares, es decir, ubicarlos realmente en tramos donde, por sus condiciones, puedan realmente prevenir un accidente.

Sigue habiendo muchos accidentes en nuestras carreteras, la primera causa de muerte violenta en nuestro país. Siguen siendo cientos los muertos y accidentados, por lo que no podemos bajar la guardia.



La Educación Vial es la base de la Seguridad Vial.

C.Z. Pero son tiempos de crisis

J.J. Precisamente, en tiempos de crisis es cuando hay que ayudar a la industria automovilística. No puede ser que en España, por ejemplo, se pague más I.V.A en vehículos más seguros por los elementos de prevención de accidentes que en muchos casos se incorporan. Quizá, aquí, haya que hacer una reflexión a nivel de la Comunidad Europea, puesto que la fiscalidad debería estar a favor de los compradores de vehículos que incorporen elementos de Seguridad Vial que eviten accidentes.

C.Z. A lo largo de la existencia de la comisión han comparecido ministerios como el de Justicia o Fomento, sin embargo se deja entrever la ausencia del de Educación, con medidas formativas que prevengan los accidentes.

J.J. La Educación Vial es la base de la Seguridad Vial. Yo quiero lamentar el que no se entendiera así cuando se estableció la L.O.E. Cuando se hizo la Ley Orgánica de Educación, nuestro grupo fue el único que presento las enmiendas correspondientes para que se recogiera como asignatura la Seguridad Vial. Finalmente se aprobaron dos enmiendas en las que se reconocía la Educación Vial como un objetivo de Bachillerato y de Educación Primaria. Ha quedado al final en el seno de la polémica Educación para la Ciudadanía, aunque no es la mejor solución; debería tratarse de una asignatura independiente. La Educación Vial, aún tiene un largo camino que recorrer. ☉



Hágase la luz

Nuevos sistemas de alumbrado en turismos

Y la luz se hizo. Dios vio que la luz era buena, y separó la luz de las tinieblas. La oscuridad limita la capacidad del ser humano de percibir a través del sentido de la vista. Captar los contrastes, reconocer las formas y percibir los movimientos son capacidades que se tornan imprescindibles durante la conducción. Los nuevos sistemas de alumbrado que incorporan los más modernos turismos optimizan la luz irradiada por los faros, ofreciendo una mejor visibilidad y evitando deslumbramientos al resto de usuarios de la vía durante las horas más peligrosas, aquéllas en las que se oculta el sol.

Daniel Espinosa

Agradecimientos: Osram, Hella.

Los faros halógenos.

Las lámparas halógenas supusieron un importante avance en la seguridad durante la conducción nocturna. Al incorporar un elemento halógeno, normalmente yodo, se consiguió un aumento en la intensidad de la luz. Se incrementó el campo de visión del conductor

y supuso una mejora en materia de seguridad vial. También la duración de estas lámparas se vio prolongada en comparación con las antiguas bombillas de incandescencia. Los componentes de los faros halógenos hacen que la luz se distribuya en el espacio que iluminan, alcanzando una longitud y una anchura limitadas.

Cuando comenzaron a instalarse faros halógenos en los turismos, contaron con una gran ventaja sobre sus predecesores: proporcionaban más luz y duraban más tiempo. Todavía se utilizan en la mayoría de los vehículos, en las luces de cruce y carretera, en los faros antiniebla y en las luces de posición. Hoy se encuentran con un problema: sus sucesores proporcionan más luz y duran más. Las lámparas halógenas van dejando paso a los cada vez más extendidos faros de xenón o a la moderna tecnología de iluminación basada en diodos emisores de luz (leds).

Faros de xenón.

La primera de las ventajas aportadas por los faros de xenón salta a la vista. La luz proporcionada es blanca, consiguiéndose de este modo un discernimiento de los obstáculos, señales de tráfico o peatones mucho más preciso. Esta luz blanca, muy parecida a la luz diurna, provoca una menor sensación de fatiga sobre el conductor.

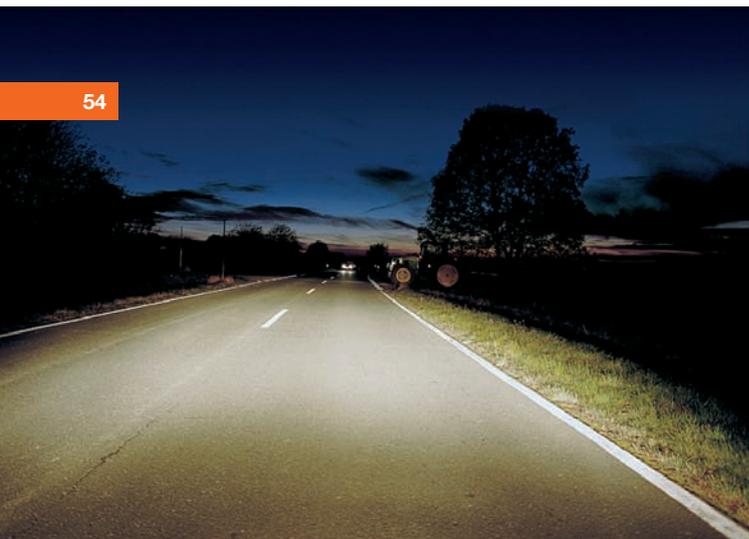
Además, el haz de luz alumbra una mayor distancia hacia delante y hacia los lados, proporcionando

Las lámparas halógenas van dejando paso a los cada vez más extendidos faros de xenón o a la moderna tecnología de iluminación basada en diodos emisores de luz (leds).

una mejor visibilidad tanto en recta como en curvas. Un mayor campo de visión implica un control de un espacio más amplio por parte del conductor, y por lo tanto una mejora en la seguridad activa de los vehículos. Diferentes estudios coinciden en señalar los beneficios que proporciona la iluminación xenón en la prevención de accidentes de noche, elevando hasta niveles superiores al 20% la reducción estimada en el número de muertos si todos los vehículos incorporasen este sistema de alumbrado.

Si todavía no le parecen suficientes las ventajas que presentan los faros de xenón, sepa que además consumen menos electricidad que los halógenos, y

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



54



La luz proporcionada por los faros de xenón es muy parecida a la luz diurna.

por lo tanto los vehículos que incorporan este tipo de alumbrado emiten una menor cantidad de dióxido de carbono.

Como inconveniente cabe señalar que actualmente los faros de xenón no se incorporan de serie en la mayoría de vehículos (sí en los de gama alta), y en ocasiones ni siquiera son una opción que podamos barajar al adquirir un vehículo. La instalación de este tipo de faros debe ir acompañada de un sistema de regulación automático del ángulo de salida del haz de luz, para evitar deslumbramientos a otros vehículos, independientemente de la carga del vehículo. También se hace necesario instalar un lavafaros, puesto que los faros limpios no sólo iluminan mejor la vía, sino que además permiten al resto de usuarios de la misma transitar sin ser deslumbrados.

La instalación de faros de xenón debe ir acompañada de un sistema de regulación automático del ángulo de salida del haz de luz, para evitar deslumbramientos a otros vehículos, independientemente de la carga del vehículo.

Faros de LEDs.

La tecnología basada en los diodos emisores de luz (LEDs) se utiliza ya hace algunos años en los pilotos, los intermitentes o la tercera luz de freno, puesto que su función es la de advertir de la presencia del vehículo o de la maniobra efectuada por su conductor, pero no la de alumbrar. Los más modernos diseños también permiten hacer uso de este sistema de alumbrado en los faros delanteros.

A la hora de alumbrar, la luz que emiten los LEDs es similar a la luz diurna, y cada día que pasa los fabricantes de sistemas de alumbrado se esmeran en conseguir una calidad superior. Además proporciona posibilidades de diseño impensables con otros sistemas de alumbrado. La gran cantidad de puntos luminosos también permite trabajar en la orientación del haz de luz proporcionado.



La longevidad de los faros de leds es superior a la del vehículo.

Con respecto al medioambiente es, sin lugar a dudas, el sistema más beneficioso, y es que apenas hace que se incremente el consumo de combustible del vehículo o sus emisiones gaseosas. No obstante, su mayor ventaja estriba en su duración, puesto que gozan de una longevidad superior a la del vehículo. Si su coche dispone de esta tecnología, es muy proba-



La luz de curvas supone una importante evolución en la seguridad al conducir de noche.

ble que no tenga que sustituir ninguno de los faros de LEDs antes de cambiar de vehículo.

La tecnología LED se encuentra todavía en sus albores. Su desarrollo permite augurar una importante mejora de la seguridad vial a través de estos dispositivos, así como una todavía mayor optimización del consumo de energía del vehículo.

Las luces inteligentes.

Los constructores de vehículos se afanan en poner a la venta productos más y más seguros. El cada día más común alumbrado variable en dirección, conocido popularmente como luz de curvas, ha ido seguido de otros muchos avances que ya se encuentran en el mercado y que mejoran la seguridad de los vehículos que los incorporan. Así nos encontramos con alumbrados específicos para ciudad que se activan automáticamente al circular el vehículo a bajas velocidades. Estos sistemas iluminan los bordes de la calzada para que el conductor pueda apercebirse de la posible presencia de peatones.

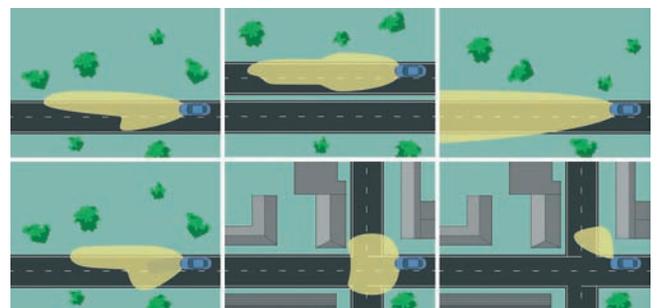
Otros dispositivos para ciudad iluminan por completo el lado de la calzada hacia el que queremos dirigirnos, si circulamos a baja velocidad y giramos mucho el volante o hacemos uso de las luces indicadoras de dirección.

Las nuevas luces de cruce (luces cortas) también ofrecen un campo de visión más ancho para que el conductor pueda ver con claridad los bordes de la calzada.

Existen en el mercado luces de carretera (luces largas) que aumentan su intensidad para proporcionar una mayor visibilidad al circular a elevadas velocidades.

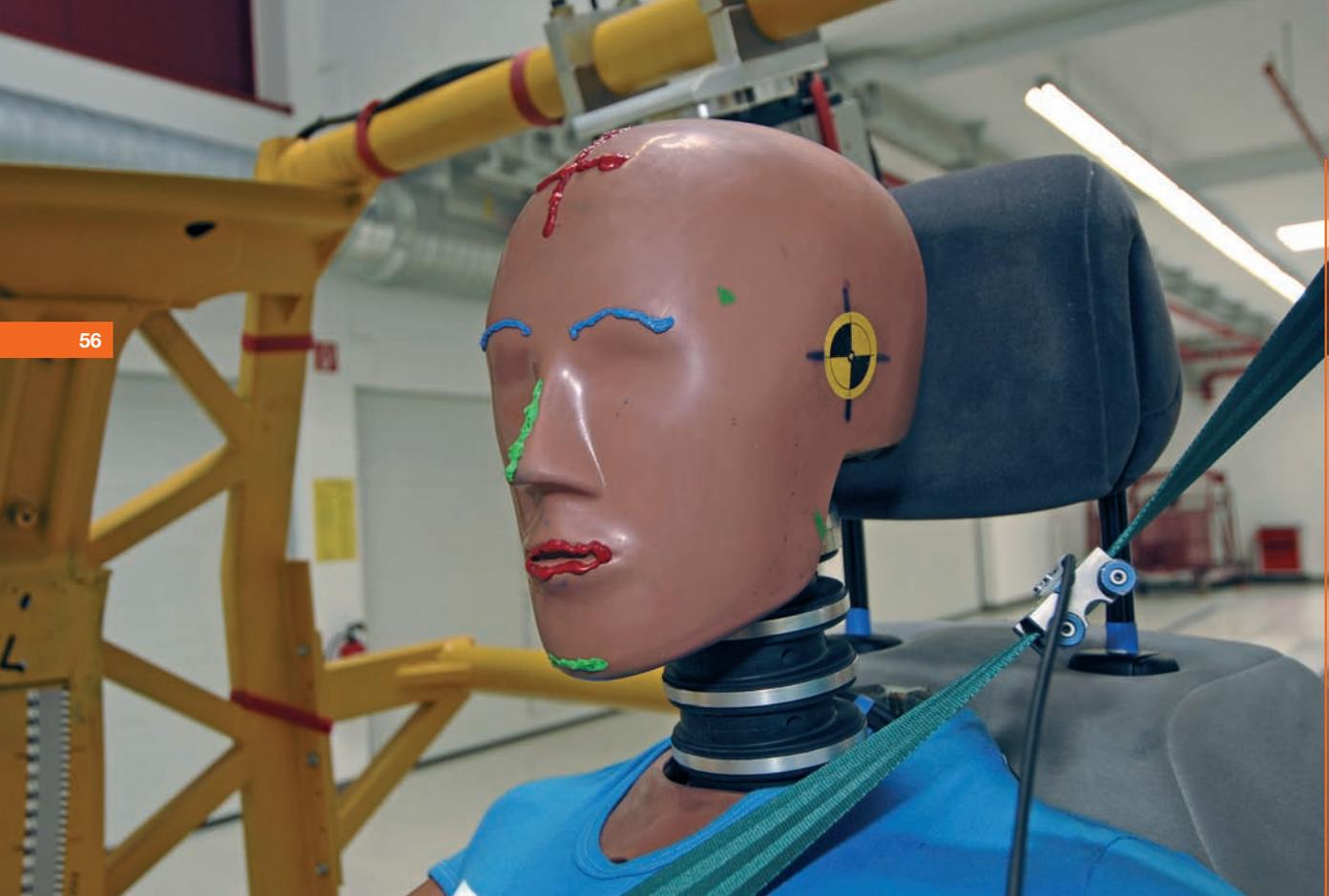
Otros dispositivos hacen que se apague la luz de carretera y permanezca la de cruce al detectar los faros de otro vehículo que viene de frente, evitando de este modo posibles deslumbramientos.

Si el tiempo no nos acompaña, existen sistemas que hacen que, al detectar el sensor de lluvia las condiciones climáticas adversas, el haz de luz incida en mayor medida sobre el lateral de la calzada para facilitarnos la percepción de las líneas delimitadoras de nuestro carril.



Los nuevos sistemas de alumbrado "eligen" la zona a iluminar más adecuada.

Los sistemas de alumbrado de un vehículo influyen directamente en la seguridad de su conductor, de sus ocupantes y del resto de usuarios de la vía. A la hora de elegir un vehículo puede resultar preferible controlar los gastos en otros extras antes que escatimar en nuestra propia seguridad. Consulte con su vendedor y asegúrese de que el sistema de alumbrado del vehículo que pretende adquirir es, sin admitir lugar a la duda, óptimo. ◉



El proyecto PRELACE, liderado por CENTRO ZARAGOZA, busca aportar una base de conocimiento sobre el síndrome del latigazo cervical que sirva para desarrollar nuevas tecnologías de prevención en el futuro. Su alcance es llegar a la publicación de una guía de diseño para la industria dedicada a la fabricación de asientos de automoción y sistemas de retención, que facilite el desarrollo de nuevos y más eficaces sistemas de protección.

El incremento experimentado por la densidad del tráfico en los últimos años ha propiciado un aumento en el número de impactos por alcance trasero. La lesión más común en este tipo de accidentes es el denominado “síndrome cervical postraumático” o “síndrome del latigazo cervical”.

Hoy en día, las medidas de seguridad rigen la mayoría de los desarrollos de componentes y sistemas para automóviles, y los diseños de reposacabezas y asientos comienzan a tener en cuenta estrategias para paliar las lesiones que originan el síndrome del latigazo cervical. Sin embargo, estos diseños no siempre están basados en estudios exhaustivos que sopesen los distintos factores que influyen en la aparición del citado síndrome.

Para dar respuesta a este problema, un conjunto de empresas vinculadas a los sectores de la automoción

y de la prevención, coordinadas y lideradas por CENTRO ZARAGOZA, han decidido acometer un extenso trabajo de investigación que estudie todas las facetas (legal, biomecánica, accidentológica,...) del problema y ofrezca a la industria una base de conocimiento que sirva como guía para futuros desarrollos de tecnologías más eficaces en la prevención del latigazo cervical.

Este proyecto ha sido denominado “PRELACE: Investigación para el desarrollo de tecnologías más eficaces en la prevención del latigazo cervical”, tiene una duración de 18 meses, de mayo de 2008 a Octubre de 2009 y cuenta con un presupuesto total de 890.000 €, parte de los cuales se encuentran financiados por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio de España, como parte del Programa Nacional de Proyectos de Investigación Aplicada.

Proyecto PRELACE:

Investigación para el desarrollo de nuevas tecnologías más eficaces en la prevención del latigazo cervical.

Óscar Cisneros

Dentro del proyecto PRELACE se han definido los siguientes objetivos específicos:

- Obtener una visión de la magnitud del problema y de cuáles son los accidentes que producen lesiones asociadas al denominado síndrome del latigazo cervical.
- Contribuir, en la medida de lo posible, a la determinación del mecanismo causal de estas lesiones.
- Proteger a los ocupantes de vehículos de las lesiones por latigazo cervical, mediante el análisis de los sistemas existentes actualmente y la especificación de nuevas tecnologías de prevención.
- Conocer la potencial influencia en el síndrome del latigazo cervical de las características estructurales de los vehículos y las conductas de los ocupantes para ser evaluadas a partir de las herramientas de ensayo.

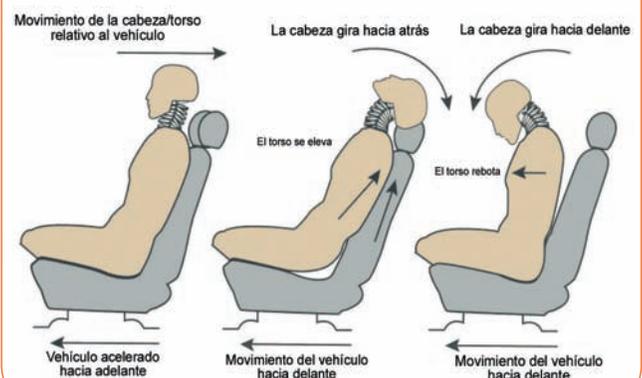
El objetivo general del proyecto PRELACE es poner a disposición de la industria española de fabricantes de componentes para automoción una base de conocimiento para el desarrollo de nuevas tecnologías más eficaces en la protección contra la lesión o síndrome conocido como "latigazo cervical".

Contenido del proyecto

Para conseguir su objetivo el proyecto PRELACE:

- Realizará un estudio accidentológico que abarcará la revisión de literatura y un estudio estadístico del latigazo cervical, así se podrá obtener una visión más clara de la magnitud de este problema al saber qué tipo de accidentes lo producen.

Movimientos del ocupante durante una colisión por alcance.





El proyecto revisará los principales sistemas de protección para el latigazo cervical, así como los procedimientos de ensayo utilizados.

- Realizará un estudio epidemiológico de la lesión/síndrome del latigazo cervical haciendo uso de bases de datos donde se relacionen las circunstancias de los accidentes y las lesiones de los ocupantes.
- Realizará un análisis causal de la lesión a partir del estudio en profundidad de casos médicos.
- Dará a conocer el estado del arte de los sistemas de protección del latigazo cervical (sistemas de seguridad pasiva o seguridad activa) y de los procedimientos de ensayo. Esto se logrará con la revisión de los sistemas de protección para el latigazo cervical y con el análisis de los procedimientos de ensayo actuales para la evaluación del latigazo cervical.
- Obtendrá los parámetros que realmente influyen en el latigazo cervical y cuantificará su magnitud, a través de ensayos experimentales.
- Recopilará los resultados del estudio y ofrecerá a la industria guías de diseño (con parámetros influyentes) para el desarrollo de nuevos sistemas de protección del latigazo cervical.

Este proyecto será de gran utilidad para los fabricantes de vehículos y proveedores de componentes, quienes podrán conocer qué sistemas son efectivos y en qué medida para la protección de los ocupantes frente al latigazo cervical.

Fases del proyecto

El proyecto tiene una duración de 18 meses (Mayo 08-Octubre 09) y su desarrollo está estructurado en 5 fases:

Fase I: *Estudio legal, accidentalológico, epidemiológico, biomecánico y mecanismo causal del latigazo vertical.*

En esta primera fase se revisará la literatura existente sobre el problema del latigazo cervical, se describirá el marco legal que regula el pago de indemnizaciones en diferentes países, analizando su posible relación con los periodos de curación, se hará un estudio estadístico sobre aquellos accidentes de tráfico cuyos ocupantes resulten lesionados con latigazo cervical, se detallará la biomecánica y mecanismo causal de esta lesión y se expondrá la magnitud del problema que dicha lesión lleva asociado.

Fase II: *Estado del arte de los sistemas de protección del latigazo cervical y de los procedimientos de ensayo.*

En la segunda fase del proyecto se hará una revisión de cuáles son los principales sistemas de protección para el latigazo cervical que existen en la actualidad, así como de cuáles son los procedimientos de ensayo utilizados para la evaluación de la eficacia de dichos sistemas.

Las investigaciones que se realizarán en el proyecto PRELACE aportarán una serie de novedades:

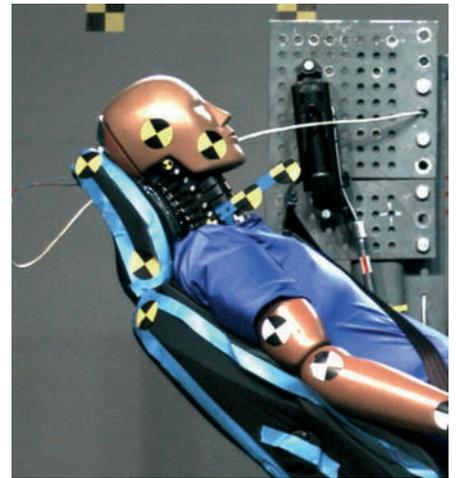
Verdadera magnitud del problema. Los diferentes análisis y estudios que se realizarán en las primeras fases del proyecto arrojarán una visión real y completa de todos los aspectos (lesional, legal, accidentalógico) del síndrome de latigazo cervical. En este proyecto se hará un estudio riguroso que tendrá en consideración todos los factores, gracias en parte al consorcio multidisciplinar que forman las empresas participantes: CENTRO ZARAGOZA, Hospital de la MAZ, Applus+ IDIADA y BATZ, con la colaboración del ECIP de la Universidad de Navarra.

Conductas de los ocupantes. Se introducirá un factor de estudio que se presume determinante en la aparición de la lesión de latigazo cervical, la conducta del conductor y pasajeros de los vehículos. El estudio de posturas y comportamientos de los ocupantes de un vehículo en un choque por alcance no se había tenido en cuenta en estudios anteriores ni se había empleado como parámetro para el diseño de sistemas de prevención.

Mecanismo causal de la lesión. En este proyecto intentará profundizarse en el conocimiento del mecanismo que provoca la lesión. Un estudio biomecánico riguroso aportará información hasta ahora no empleada en el diseño de sistemas de protección y prevención.

Factores de influencia. En los trabajos de investigación que se realicen se buscará el grado de influencia en la aparición de la lesión de muchos factores estructurales de los vehículos, yendo más allá de un mero estudio de ergonomía de reposacabezas y asientos.

El proyecto PRELACE incluirá pruebas experimentales para observar la influencia de distintos parámetros en el latigazo cervical.



Fase III: Estudio paramétrico de los asientos (diferentes materiales, componentes, sistemas y geometrías), estructuras de los vehículos, conductas de los ocupantes, y su influencias en el latigazo cervical mediante pruebas experimentales.

La tercera fase del proyecto tendrá como objetivo la definición de cuáles son los parámetros más influyentes en el latigazo cervical, así como la magnitud de los mismos.

Fase IV: Definición de especificaciones de las tecnologías.

Habiendo estudiado en las fases anteriores los parámetros de más influencia en el proceso del latigazo cervical, será en esta fase donde se detallan los requerimientos y especificaciones a exigir en el desarrollo de las tecnologías para mitigar en la medida de lo posible las consecuencias de este desorden.

Fase V: Monitorización y presentación de los resultados.

Las conclusiones y recomendaciones del estudio serán difundidas en los foros adecuados, tanto de ámbito médico como industrial.

Conclusión

Este proyecto será de gran utilidad para los fabricantes de vehículos y proveedores de componentes, quienes podrán conocer qué sistemas son efectivos y en qué medida para la protección de los conductores (ACTIVE HEAD RESTRAINT, SELF INFLATING HEAD RESTRAINT, SLIDING SEATS, etc.) y qué parámetros y sistemas de la geometría de los reposacabezas o asientos del vehículo, y en qué medida, influyen sobre la protección de los pasajeros. Con la realización de esta Investigación Industrial no se tiene por objetivo desarrollar un sistema, sino aportar a la industria el conocimiento para el desarrollo de nuevos y mejores sistemas.

Como se puede comprobar, pretende ser una investigación industrial para proveer de las guías de diseño necesarias a la industria dedicada a la fabricación de asientos de automoción y sistemas de retención. Conocida la problemática asociada al latigazo cervical, el principal resultado serán las herramientas necesarias y los criterios de diseño óptimos para el desarrollo de sistemas que den solución. Además, se conseguirá conocer mejor la dinámica del ocupante durante alcances traseros a baja velocidad, la causalidad de la lesión y se dispondrán de resultados que validen la biofidelidad de los dummies actualmente empleados o propuestos para este tipo de ensayos. ●

Productos EMM

Una buena ayuda para la reparación del automóvil en el taller

60

Centro Zaragoza ha probado en sus instalaciones varios de los productos que EMM suministra bajo sus marcas Colad y Hamach. Se trata de auxiliares consumibles que ayudan en los trabajos de reparación de vehículos, haciendo estas operaciones más rentables, cómodas y seguras.

Pilar Santos Espí



Dispensador de vasos de mezcla.

EMM es una empresa que bajo sus marcas Colad y Hamach es proveedor profesional para los talleres de chapa y pintura y para OEM's alrededor de todo el mundo, estando presentes en más de 100 países. Dentro de la marca Colad podemos encontrar una amplia selección de productos como abrasivos, productos para la preparación y comprobación de pinturas, equipos de protección personal, productos de enmascarado y productos químicos entre otros. Y la marca Hamach se compone de herramientas para el lijado y pulido de superficies, tacos y garlopas, abrasivos, aspiradores, acoples para la instalación de aire a presión, carros de enmascarar, caballetes, infra-rojos, sistemas de aspiración y más herramientas hasta

una completa gama para el taller.

Los productos probados por la sección de pintura de Centro Zaragoza, todos ellos pertenecientes a Colad, han sido los siguientes:

Dispensador de vasos de mezcla y vasos de mezcla

Los dispensadores para la pared han sido desarrollados específicamente para los vasos de mezcla Colad. Las ventajas de su utilización son que los vasos están más protegidos de la suciedad, más ordenados, no ocupan sitio en la mesa de mezclas, son retirados fácilmente uno a uno y los dispensadores son metálicos, lo que garantiza una mayor durabilidad.

Los vasos de mezcla Colad tienen propiedades antiestáticas, son muy estables y fáciles de usar y apilar. También disponen de tapas para guardar los productos preparados.

Dust Control Colad y pulverizador

Es un líquido estático base agua que atrapa el polvo del ambiente. Desarrollado especialmente para su aplicación en suelos de cabinas y zonas de preparación para evitar que el polvo presente se acabe depositando sobre la superficie del vehículo o sobre la pintura fresca ya aplicada.



Es un líquido biodegradable, transparente, incoloro e inodoro, preparado para aplicar directamente sobre las superficies. Cuando precisa ser renovado, simplemente se debe aplicar otra capa sobre la anterior.

Dust Control Colad se aplica mediante un pulverizador, también distribuido por Colad, con una capacidad para 5 litros.

Dispensador de disolvente Colad

Especialmente desarrollado para contener los disolventes de limpieza, aporta comodidad al trabajador, ya que colocando el paño de limpieza sobre el plato y con una suave presión hacia abajo, el depósito provee del disolvente que contiene. Las venta-



jas que aporta son un menor esfuerzo para el trabajador al no tener que levantar peso, menor evaporación de disolventes a la atmósfera y un menor consumo de disolvente, ya que el exceso vuelve al recipiente y no se derrama nada al suelo.

Está disponible para capacidades de 2 y 4 litros.

Colad Stick & Go

Este producto es un film autoadhesivo diseñado para proteger ciertas superficies como los suelos de taller, cuartos de mezcla o cabinas, así como las mesas para la preparación de pinturas.

Se trata de una lámina de polipropileno con propiedades antiestáticas y antideslizantes para un trabajo seguro. Presenta una buena adherencia que facilita su aplicación, siendo sencillo también de retirar sin dejar residuos.

Resistente a los disolventes químicos y pinturas, se distribuye con dos posibles anchos, 60 ó 100 centímetros y con una longitud total de 25 metros para cortar con cuchilla.



Bayetas de desengrasado Colad

Son especiales para operaciones de limpieza, no contienen resinas con las que puedan contaminar las superficies, no rayan la superficie y están fabricadas de un material suave y muy absorbente (no tejido) que no desprende restos o partículas que puedan crear problemas en los procesos de pintado. ☉

Información y distribución:

EMM ESPAÑA, S.L.

Calle Poetas 33, 1ºB

28032 Madrid – ESPAÑA

Tel. 620 837 646 / Fax. 917 513 217

Email ventas@emm-automotive.com

Web: www.emm-automotive.com



Las nuevas pistolas Victoria 2015 ECO&T de Aerometal

Maletín Car Refinish para un completo proceso de pintado

Aerometal ha lanzado recientemente sus nuevas pistolas diseñadas para el sector reparador en automoción. Se trata de una nueva generación de pistolas VICTORIA 2015 ECO&T destinadas a la aplicación de las bases bicapa al agua y los barnices y esmaltes de última generación. Su objetivo es conseguir excelentes acabados además de un ahorro importante de pintura y una cómoda aplicación para el pintor.

Pilar Santos Espí



AEROMETAL ha presentado en CENTRO ZARAGOZA las últimas incorporaciones a su gama de pistolas específicas para el sector reparador del automóvil. AEROMETAL sigue apostando por su sistema ECO&T (Ecología y Transferencia) para la aplicación de las pinturas de acabado, tanto para la aplicación de las bases bicapa al agua como para la aplicación de esmaltes y barnices altos sólidos. Se trata de un sistema que emplea la tecnología híbrida, partiendo del concepto de las HVLP por su alto nivel de transferencia (superior al 65%), pero sumando la

facilidad de aplicación y el bajo consumo de energía y aire de las convencionales. Todo esto unido a la capacidad de conseguir una alta calidad de acabado.

Con este concepto se ha presentado en CENTRO ZARAGOZA el maletín profesional de AEROMETAL que incluye las dos últimas novedades en pistolas para acabados, las nuevas VICTORIA 2015 ECO&T, junto con su modelo FURA 2160 para la aplicación de imprimaciones y aparejos y la pistola especial para retoques y difuminados, la pequeña VICTORIA 2005 MINI.

Victoria 2015 ECO&T 02 Base (Aqua 02)

De este nuevo modelo destinado a la aplicación de las bases bicapa al agua destaca su gran patrón de abanico, la atomización tan fina que se consigue incluso a muy baja presión, el recubrimiento uniforme que proporciona y la alta tasa de transferencia de pintura alcanzada, que se consigue gracias a su baja presión de aplicación, situada entre 1,6 y 2 bares.

Los materiales de fabricación de estas pistolas son: aluminio con bajo contenido en silicio y con un tratamiento anodizado para evitar los posibles problemas de oxidación por el contacto con el agua, acero inoxidable en el pico de fluido y aguja, juntas de PTFE (teflón) y latón cromado.

Su amplio abanico permite que sea una pistola de fácil manejo y con la que se evitan los típicos problemas de sombras en colores difíciles y de baja cubrición. Dispone de reguladores de abanico, producto y caudal de aire con indicadores de posición.

La nueva boquilla que lleva incorporada es la AQUA 02 con los pasos de producto disponibles de: 1,2 / 1,3 / 1,4 mm.



Victoria 2015 ECO&T 03 Clear

Nuevo modelo VICTORIA 2015 ECO&T para la aplicación de los barnices y esmaltes monocapa de última generación, que presentan un alto contenido en sólidos y en la mayoría de los casos, una mayor viscosidad.

En el desarrollo de esta pistola se ha prestado especial atención a la atomización del producto, consiguiendo una gran abanico y una alta calidad de pulverizado, con presiones de trabajo que se encuentran entre 2 y 2,2 bares, logrando una aplicación de barniz completamente estirado sin problemas de piel de naranja.

Los materiales de fabricación de estas pistolas son los mismos que los de la VICTORIA 2015 para base agua.

Dispone de reguladores de abanico, producto y caudal de aire con indicadores de posición, y los pasos de producto disponibles son los mismos, 1,2 / 1,3 / 1,4 mm, siendo el más habitual el 1,3 mm.



Otra ventaja de estos dos modelos es que cuentan con una garantía de 3 años en lugar de los 2 que AEROMETAL da al resto de los modelos de pistolas.

Fura 2160 HVL P

Pistola diseñada para la aplicación de imprimaciones y aparejos que cuenta con el sistema HVL P (alto volumen de aire a baja presión). El cuerpo de la pistola está fabricado con aluminio inyectado a alta presión y está recubierto por una película antiadherente de PTFE (teflón) que permite una aplicación cómoda tanto de productos base agua como disolvente. Al incorporar sistema HVL P consigue un gran ahorro de producto y una reducción de la niebla en la aplicación de pintura.

Dispone de regulador de abanico con indicador y de producto con numerador de cantidad.



Victoria 2005 Mini HVL P Especial para retoques y difuminados

Pistola para retoques con sistema HVL P, de alto volumen de aire y baja presión, que permite una gran reducción de la niebla y una alta transferencia de producto. Consta de regulador de abanico, de producto y de caudal de aire de alta precisión. Las juntas son de teflón para evitar problemas con los disolventes, y la boquilla y aguja está fabricadas en acero inoxidable, lo que las hace idóneas para la aplicación de las bases de color al agua.



Junto con las pistolas indicadas, el maletín incluye además los depósitos normalizados con filtro de pintura y sistema antigoteo de 0,75 litros (excepto para la de retoques que es de 0,25 litros) manómetros para el control de la presión de aire, y accesorios para su correcta limpieza y mantenimiento. ☺

Información y distribución:



AEROMETAL, S.A.

C/ Sant Antoni, 134

08150 Parets del Vallés (Barcelona) – ESPAÑA

Tel. 93 562 02 09 / 93 562 02 12 – Fax 93 562 40 64

Mail: aerometal@aerometal.es

Web: www.aerometal.es

SPEED SYSTEM

Medidor electrónico de Vulvo



Luis Casajús

Vulvo presenta su nuevo sistema de medición digital denominado Speed System, que anclado a la bancada, permite realizar un diagnóstico de la carrocería de un modo más rápido y cómodo.

Características del sistema

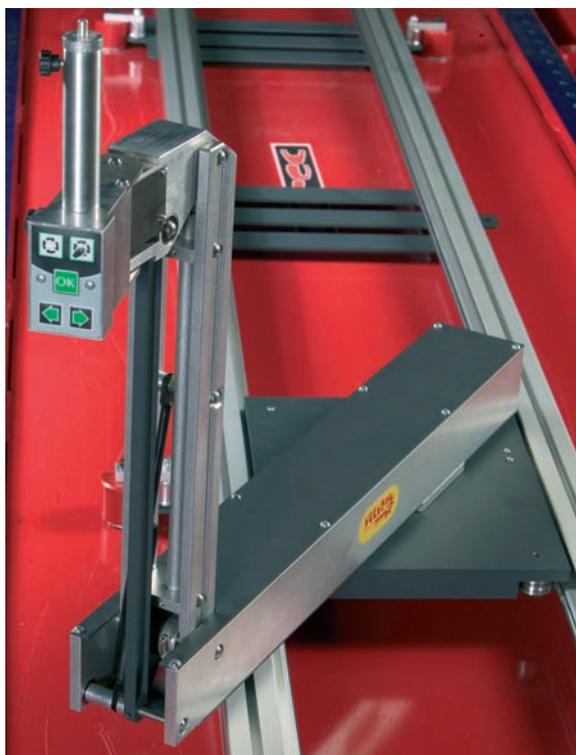
- Conexión del brazo palpador al ordenador PC sin cables, por ondas de radio wi-fi.

- El brazo palpador electrónico digital está compuesto por 6 microprocesadores para determinar la posición exacta de los puntos a controlar. Realiza cálculos matemáticos a 32 bits, con una precisión de 0,1 mm. Además dispone de varios pulsadores que permiten manejar el ordenador desde el mismo.

La bancada es el equipo que permite controlar, verificar y reparar una carrocería siniestrada, cuando tiene algún elemento estructural deformado. Está compuesta por un sistema de medición que puede ser mecánico, óptico o electrónico.

En la actualidad, debido a los cambios en las reparaciones tipo del taller, con más golpes de bancada leves y medios y menos fuertes, el medidor electrónico es un equipo que está adquiriendo mucha importancia en el taller, tanto para la reparación en la bancada, como para la diagnosis de las dimensiones de la carrocería de una forma rápida y sencilla.

En este artículo se va a describir el SPEED SYSTEM, un sistema de medición electrónico mediante un brazo palpador, de VULVO.



Brazo palpador electrónico del Speed System.

- El sistema detecta automáticamente el prolongador o accesorio acoplado en el brazo palpador.
- El Speed system es adaptable a cualquier modelo de bancada y mini-bancada.
- Dispone de una completa base de datos de vehículos turismo, industriales y todo terreno con mecánica montada y desmontada.
- Medición de todos los puntos de control vitales delanteros y traseros.

La principal ventaja del Speed System de VULVO es la rapidez con la que nos permite efectuar un diagnóstico de las dimensiones de los puntos de control de la carrocería. Además es posible seguir en directo el desplazamiento del punto de control durante el estiraje.

- Medición de puntos con mecánica montada y desmontada.
- Medición de amortiguadores con mecánica montada y desmontada.
- Medición de puntos por simetría.
- Reconocimiento automático por proximidad de la situación de los puntos de control.
- El software informático incluye una diana o visor en 3 dimensiones para el control de los puntos durante el proceso de enderezado.
- Permite la impresión de informes con el estado del vehículo antes y después de la reparación.

Pulsadores del Brazo palpador electrónico.





Útil para la medición del McPherson.

Funcionamiento del equipo

El primer paso es seleccionar el modelo de vehículo a medir, indicar si lleva la mecánica montada o desmontada. Posteriormente se seleccionan los puntos de centrado, mínimo 3 y máximo 5, estos puntos deben ser puntos que estén en zonas que no presenten defectos y lo más distanciado posible entre si. Si los puntos seleccionados son correctos el sistema se centra automáticamente y ya se puede realizar la medición.

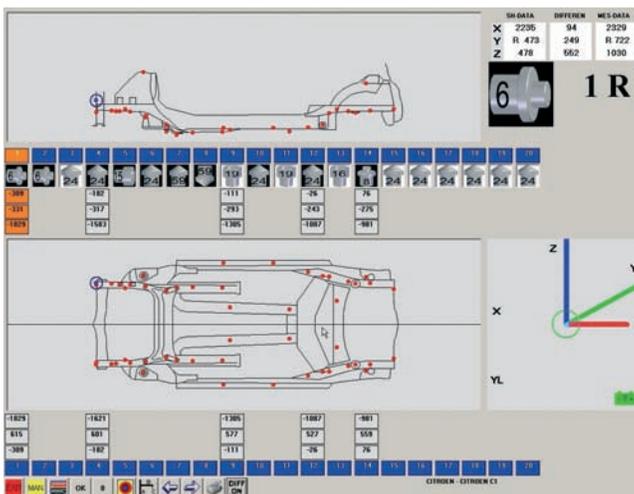


Imagen de la pantalla en el que se aprecia la deformación en algunos puntos.

Existen dos modos de medición, el modo manual en el que se selecciona el punto exacto que se quiere medir y el modo automático en el que es el sistema el que asociará de forma automática el punto tomado con el punto más cercano de la ficha técnica.

La conexión entre el brazo palpador y el ordenador es vía ondas de radio sin cables (por wi-fi). El brazo palpador tiene un sensor digital sobre cada articulación y una vez procesados los datos, envía

las medidas tomadas al ordenador. Además, gracias a los pulsadores que dispone se puede controlar la medición desde el propio brazo palpador.

En la pantalla nos aparecerá para cada punto de control el adaptador a utilizar, así como la medida original de la ficha en longitud, anchura y altura. Una vez medidos los distintos puntos el ordenador los compara con las medidas originales del fabricante del vehículo obteniendo los resultados, es decir, la variación en longitud, anchura y altura de cada punto en la pantalla.

Como último paso, es posible la impresión en un informe en papel de la medición realizada.



Gama completa de accesorios y prolongadores para el medidor.

Composición del equipo

- Ordenador PC completo, con impresora.
- Brazo palpador con emisor-receptor y cargador.
- Soporte carril para el brazo, base guía para el anclaje a la bancada de longitud de 4 a 5 m, dependiendo del modelo de bancada.
- Gama completa de casquillos, prolongadores y galgas de control, incluido el accesorio para la medición del McPherson, para poder realizar todas las mediciones.
- Armario soporte con ruedas para alojar todos los componentes.
- Programa en CD ROM con ampliaciones anuales.

Conclusión:

En CENTRO ZARAGOZA se han comprobado las ventajas del equipo, destacando por el buen funcionamiento, rapidez y facilidad de utilización del sistema de medición Speed system de VULVO. ☺

Información y distribución:

Industrias Mecánicas Guillen S.A. - Vulvo

Ctra. Valencia km. 6,700

Polígono industrial Rio Huerva, naves 16 y 17
50410 Cuarte de Huerva (Zaragoza)

Tel.: 976 50 37 00 - Fax: 976 50 33 81

www.vulvo.com - vulvo@vulvo.com



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

Nuevo Citroën C3 Picasso.

68

Existen hechizos de luna, de amor y encantamiento, pero ninguno tan fuerte como el que vas a sentir con el nuevo C3 Picasso. Moderno, fresco, de espíritu joven y muy polivalente. La sensación de libertad, agilidad y desenfadado, se palpa en el nuevo diseño del pequeño urbanita francés. En un segmento que empieza a ser competitivo, el C3 Picasso pretende hacerse un hueco importante ofreciendo como mejor arma su versátil modularidad y su completo equipamiento. *David Portero*



Abracadabra

Esta frase viene del árabe avrah kedabra que se traduciría como «**Crearé algo mientras hablo**». Por lo tanto vamos a crear: Abracadabra pata de cabra, perfecta modularidad, anca de rana, innovador diseño, estrella de hada, última tecnología y cara bien lavada. La nueva genialidad francesa ha sido creada.

Fabricación

Con la inminente finalización del reinado del antiguo C3, la factoría situada en la ciudad eslovaca de Trnava (situada a 45 km de la capital Bratislava) se prepara para producir la nueva generación del Citroën C3 Picasso. En esta factoría eslovaca, esta especializada en producir vehículos de la plataforma 1 (vehículos pequeños), se espera fabricar 440 unidades al día. La factoría de Trnava garantiza unos estándares de fabricación de alta calidad y apuesta por el medio ambiente y el desarrollo sostenible. Con la llegada del C3 Picasso, la marca francesa se plantea un triple objetivo: captar nuevos clientes, revalorizar la imagen de la marca y aumentar la calidad y consolidarse como una firma líder en vehículos ecológicos con un 25% de cuota de mercado entre los coches

que emiten menos de 120 gramos de CO₂ por kilómetro recorrido.

Galardón

El Citroën C3 Picasso fue presentado en el Salón de París en el mes de octubre y desde entonces no ha parado de recibir críticas positivas y ya empieza a acumular premios. El primero llega de la prestigiosa revista británica Top Gear, que lo ha elegido «**Coche Familiar del Año**». Ha ganado el premio por su innovador diseño y su atractivo concepto. Su apuesta por un interior práctico y funcional y su modularidad destacan por encima de todos sus rivales.

Habitabilidad

En lo que al tamaño se refiere, se puede afirmar que el nuevo C3 Picasso es uno de los vehículos más grandes de su categoría. En concreto, presenta una longitud de 4,07 metros, una anchura de 1,73 metros y una altura de 1,62 metros. La batalla de 2,54 metros confiere a este pequeño correccaminos un aplomo excepcional en carretera.

En el C3 Picasso destaca su habitabilidad y modularidad interior, presentando algunas soluciones ingeniosas, como el sistema de plegado de los asientos



traseros, que pueden escamotearse con una mano en un solo movimiento (quedando enrasados en el piso y dejando un plano de carga totalmente plano hasta la primera fila de asientos) y que además se pueden deslizar longitudinalmente y por separado hasta 150 mm para dar mayor capacidad al maletero o a las plazas traseras según la necesidad. Con los asientos adelantados, el maletero mide 500 litros VDA hasta la bandeja, pudiendo alcanzar 1.506 litros en configuración máxima capacidad. Con los asientos en posición normal, cubica 385 litros.

Se ha buscado maximizar la visibilidad de los pasajeros y la luminosidad del habitáculo, incorporando una luna delantera dividida en tres partes, así como unos pilares delanteros muy finos y un techo panorámico, que junto con las lunas laterales y la trasera suman un total de superficie acristalada de 4,52 metros cuadrados, una de las más grandes del segmento.

Motorizaciones

El pequeño Picasso recupera la plataforma del Peugeot 207, así como los motores fruto de la colaboración entre PSA y BMW. Cuatro serán los motores disponibles para el C3 Picasso: en diesel serán un 1.6 HDI de 90 CV y un 1.6 HDI de 110 CV con filtro de partículas, mientras que en gasolina heredará el 1.4 litros de 95 CV y el 1.6 de 120 CV. Todos los motores van acompañados de cajas de cambio manuales de 5 velocidades.

airdream®

Citroën ha lanzado la firma medioambiental AIRDREAM, que identifica a los vehículos de la gama más respetuosos con el medio ambiente.

Para incorporar la firma AIRDREAM un modelo debe cumplir estos tres criterios:

- Los vehículos que utilizan carburantes fósiles deben tener emisiones de CO₂ iguales o inferiores a 140 g/km.

- Estar fabricado en una planta con la certificación ISO 14001.
- Estar diseñado para que el 95% del vehículo tenga valor (reciclaje y valorización energética) al final de su vida útil.

Seguridad y equipamiento

El C3 Picasso presenta una seguridad activa de alto nivel gracias a un paquete tecnológico muy completo. Para no perder el control, el C3 Picasso incorpora de serie el ABS y el repartidor electrónico de frenada (REF) que se ven completados por la ayuda al frenado de urgencia (AFU) y el encendido automático de las luces de emergencia. El ESP está propuesto como opción: en caso de pérdida de adherencia, este control dinámico de la estabilidad corrige automáticamente la trayectoria, limitando al mismo tiempo el patinado de las ruedas gracias al sistema antiderrapaje ASR.

Para el conductor, el C3 Picasso está equipado de serie con un airbag frontal y, según países, con un airbag lateral, a los cuales se añade una columna de dirección retractable para la protección de las rodillas y la tibias.

El pasajero delantero se beneficia de un airbag frontal (que puede ser desactivado para acoger una silla de niño) y de un airbag lateral. Por último, para la protección del conjunto de los ocupantes, el C3 Picasso puede incorporar dos airbags de techo.

Citroën lanza un nuevo sistema de audio y navegación **MyWay**, con prestaciones completas y a un precio competitivo. No sólo incorpora un navegador en color integrado y un sistema de audio CD compatible con ficheros mp3/WMA, sino también un kit manos libres Bluetooth. Este nuevo equipamiento dispone de una gran pantalla en color de 7 pulgadas para asegurar una legibilidad óptima de los datos.

La Profecía

Contaba la gente del lugar, que un fenómeno extraordinario iba a ocurrir en el año 2009. Aparecería una creación única, inimitable, de las que te estremecen el alma cuando la ves. Se hablaba de su innovador diseño, de su puro y potente corazón, se hablaba sin temor, se hablaba con ilusión. La gente del lugar habló y lo vaticinó, el nuevo C3 Picasso del fruto del esfuerzo llegó y convenció. ◉



Audi Q5. Quality 5*****



Si rendimos culto a los dioses, a lo divino, a lo terrenal y a lo racional, por qué no rendírsele al nuevo ídolo de masas, al nuevo Audi Q5. De aspecto musculoso, corazón potente y con un diseño exquisito y refinado, el hermano pequeño del Q7 se presenta con fuerza dentro del segmento SUV.

David Portero

La respuesta está en la Q de calidad

Es preciso conocer el fin hacia el que debemos dirigir nuestras acciones.

En cuanto conozcamos la esencia de los pequeños detalles, habremos alcanzado el estado de perfección que nos habíamos propuesto. La esencia de la calidad total se palpa en cada centímetro del nuevo Q5. **Tecnología, seguridad, diseño y ecología** son los cuatro pilares fundamentales en los que se ha basado Audi para realizar su nuevo sueño.

Fabricación y Galardones

El Q5 se producirá en la fábrica alemana de Ingolstadt (La Fábrica de los Sueños), entre Nürnberg y Múnich. Se han invertido un total de 300 millones de euros en su cadena de producción y estará supervisada por 1.700 empleados.

Mirando hacia el pasado recordamos con nostalgia aquellas míticas carrocerías de los automóviles DKW producidos entre 1.928 y 1.942 que estaban formadas por una estructura de madera y cubierta con

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

Novedades del automóvil Audi Q5

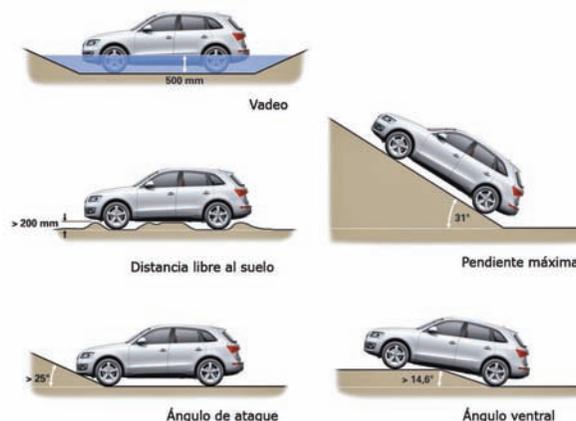
72

cuero artificial. Con los nuevos tiempos surgen nuevos materiales y nuevos procesos de fabricación y Audi se esfuerza día tras día por mejorar sus carrocerías y estar en el candelerio en cuanto a tecnología se refiere. Tanto esfuerzo no pasa desapercibido, por eso un año más la marca alemana ha obtenido con el Audi Q5 el premio "Euro Car Body Award", gracias a su diseño ligero y resistente, a una excelente aerodinámica, a sus tecnologías innovadoras y a una producción eficiente.



La carrocería de los automóviles Audi construida en aluminio mediante el método Audi Space Frame, además de aportar ligereza y resistencia la estructura, es totalmente reciclable.

El premio otorgado por el Círculo Internacional del Automóvil es avalado por 550 especialistas en construcción de carrocerías. Este año, la entidad con sede en Hanover (Alemania) puso en competencia 12 carrocerías que llegaron al mercado europeo en 2008. La carrocería del SUV compacto Audi Q5 está compuesta casi completamente por piezas de acero de alta y de máxima resistencia, fruto de los avances tecnológicos y a los principios de construcción desarrollados con su tecnología ASF. El sistema Audi Space Frame (ASF) ha sido reconocido con el premio Inventor del Año 2008, otorgado por la Oficina Europea de Patentes, imponiéndose sobre cientos de empresas que sometieron a concurso sus patentes.



El ASF consiste en una estructura de aluminio de alta resistencia en la que se integran diversos paneles que permiten reducir el peso total del vehículo, con lo que se obtiene un efecto directo sobre el consumo, las emisiones de CO₂ y las prestaciones del automóvil, con la ventaja de ir de la mano de una mejora en la seguridad en caso de impacto.

El nuevo Q5 sigue recopilando premios y esta vez ha sido galardonado con el "Volante de Oro", galardón que otorga el semanario alemán Bild am Sonntag y que es el más codiciado de la industria automotriz en Alemania. El Audi Q5 se impuso por su diseño interior y exterior, por su carrocería, manejo y versatilidad, por su fácil reparabilidad y por su compromiso con el medio ambiente.

Motorizaciones

La oferta inicial de motorizaciones está compuesta por un motor de gasolina y dos diesel que combinan la inyección directa con la turbosobrealimentación.

Nuevo cambio S Tronic

El motor 2.0 TDI va unido a un cambio manual de seis marchas. Para el 3.0 TDI y el 2.0 TFSI, Audi ha dispuesto el S tronic, un nuevo cambio de doble embrague con siete marchas. La nueva caja de cambios es capaz de solventar el cambio de marcha en pocas centésimas de segundo con un confortable funciona-

Motorizaciones

2.0 TFSI (gasolina)

Par: 350 Nm. desde 1.500 rpm.

Potencia máxima: 240 CV.

0 a 100 km/h: 7,2 segundos.

Velocidad máxima: 222 km/h.

Consumo: 8,5 L/100 km.

2.0 TDI

Par: 350 Nm. desde 1.750 rpm.

Potencia máxima: 170 CV.

0 a 100 km/h: 9,5 segundos.

Velocidad máxima: 204 km/h.

Consumo: 6,7 L/100 km.

3.0 TDI

Par: 500 Nm. desde 1.500 rpm.

Potencia máxima: 240 CV.

0 a 100 km/h: 6,5 segundos.

Velocidad máxima: 225 km/h.

Consumo: 7,7 L/100 km.



miento. El conductor puede dejar que el S-Tronic gestione los cambios de modo completamente automático o hacerlo él mismo de forma manual opcionalmente, mediante levas de cambio en el volante.

Seguridad, tecnología y equipamiento

El Q5 está dotado de un amplio equipamiento de seguridad activa y pasiva, podemos encontrar sistemas innovadores como: el asistente de cambio involuntario de carril **Audi Lane Assist**, si se activa el sistema y el conductor no acciona el intermitente, una vibración en el volante advierte al conductor de que esta sobrepasando la línea límite de la calzada. También cuenta con el sistema **Audi Side Assist**, este dispositivo ayuda al conductor cuando cambia de carril controlando la presencia de obstáculos en el ángulo muerto de los retrovisores. También puede tener un programador de velocidad activo **Adaptive Cruise Control**, dispositivo que regula la distancia hasta el

vehículo precedente. El asistente integrado de frenado controla el entorno y avisa al conductor de una posible colisión mediante señales ópticas y acústicas y en caso necesario con una frenada corta. Para conducir a tu gusto, el nuevo Q5 cuenta con el sistema **Audi Drive Select**, el cual ofrece tres configuraciones básicas (automático, confort y dinámico) para proporcionarte diferentes sensaciones de conducción. El control de estabilidad (ESP) de última generación tiene una nueva función que detecta (mediante sensores) si sobre el techo se ha fijado correctamente el travesaño de techo (baca) y adapta el sistema al nuevo centro de gravedad del automóvil. En este caso, el ESP anticipa su funcionamiento. El ABS tiene un modo de funcionamiento para fuera del asfalto que detecta el tipo de suelo por el que se está circulando (arena, grava o piedras) modificando su funcionamiento. En terreno sin asfaltar, el Q5 cuenta con el sistema **Audi Hill Hold Assist**, que facilita el descenso de pendientes.

Para completar el apartado de seguridad, el Audi Q5 también cuenta con dos airbags frontales, que gracias a su funcionamiento adaptativo ofrecen excelentes cotas de protección, dos airbags laterales delante y dos airbags para la cabeza que se extienden a lo largo de toda la superficie de las ventanillas. Todas las plazas integran cinturones de tres puntos; los de las plazas delanteras disponen también de limitadores de fuerza y pueden regularse en altura.

Por su parte, en el apartado de información y entretenimiento, Audi pone a disposición del Q5 el nuevo **sistema MMI plus**. Sus elementos destacados son el reproductor de DVD de audio y video y un disco duro con 40 GB de memoria para el sistema de navegación. Puede utilizarse simultáneamente como memoria para archivos MP3 y tiene además capacidad para almacenar 2.000 direcciones. Ⓞ



Reflexión

Cuando conduzco mi Audi Q5, me dejo llevar, me pierdo en mis sentidos y pienso que hasta la más larga caminata empieza por un pequeño paso; pero no sigo donde me conducen las huellas, mejor voy donde no hay huellas y así dejo mi propio sendero. No se puede alcanzar el amanecer, sino es por el camino de la noche y de repente despierto y vuelvo en mí pero... no puedo ver la luz del sol, no lloro, por que si lo hago las lágrimas me impedirán ver las estrellas.

Sigue tu propia estrella, sigue a tu Q5.

Paso a paso

Verificación de alineación de motocicletas

Marta Navarro Legorburo

En las motocicletas cualquier pequeño incidente puede ocasionar daños que no se perciben a simple vista, por ejemplo un ligero desajuste en la alineación de las ruedas. Para cuantificar este tipo de desajuste, utilizaremos un verificador mecánico muy práctico, cuyo modo de utilización explicamos en este artículo.



1

Posicionamiento vertical de la motocicleta.



2

Verificación del estado de las cubiertas.



3

Desmontaje de guardabarros y colocación de los soportes.



4

Montaje de medidores angulares.



5

Colocación de las gomas alineadoras.



6

Centrado de la rueda delantera.



7

Situar el medidor a cero con ayuda del nivel.



8

Verificación del manillar utilizando dos puntos simétricos.



9

Verificación de la horquilla delantera.



10

Comparación de la caída delantera y trasera.

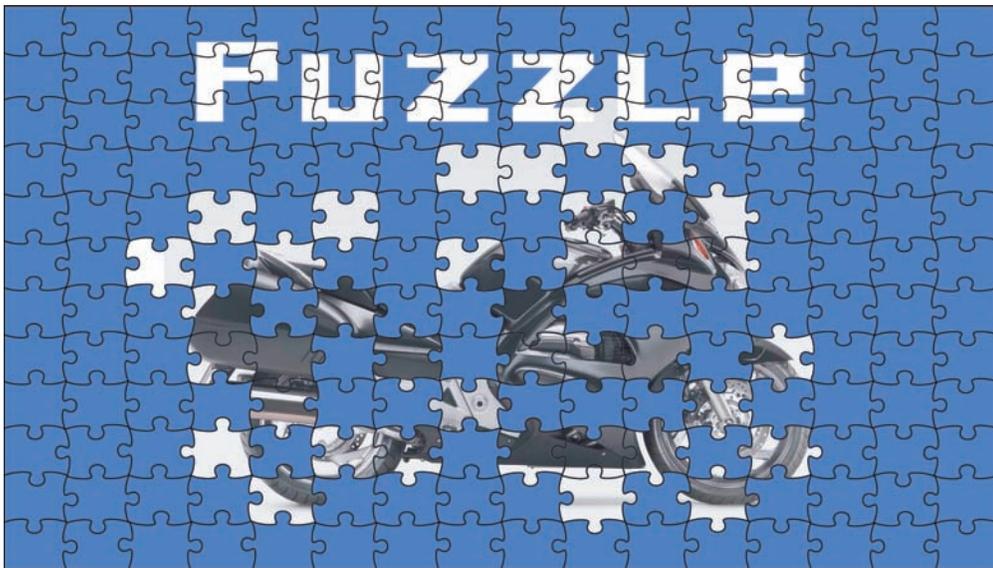
Sudoku

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

Sopa de letras

Herramientas del chapista

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



Puzzle ¿Sabes de qué vehículo se trata? Si sabes la respuesta correcta envía un e-mail con tu nombre y teléfono a la dirección de correo electrónico: concurso@centro-zaragoza.com indicando "concurso puzzle CZ39" la marca y el modelo y participarás en el sorteo de una colección de videos de seguridad vial entre los acertantes.

Solución: al puzzle de la anterior revista CZ (Nº 38): 4CV de Renault.
Ganador: D. José Manuel Gómez ¡Enhorabuena!

Citas célebres:

La experiencia no es lo que te sucede, sino lo que haces con lo que te sucede.
Aldous Huxley. Filósofo, escritor y visionario del siglo XX. Autor de obras como "Un mundo Feliz", "La Isla", "Las Puertas de la Percepción" o "La filosofía Perenne" entre otras.

Refranero español:

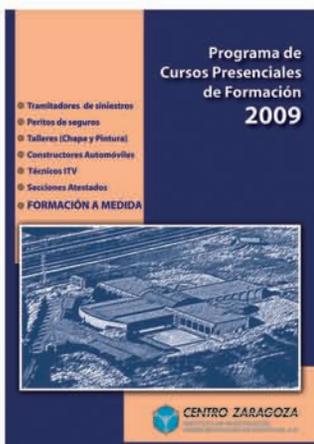
Una golondrina no hace verano.
Expresa que un ejemplo o caso no hace regla.

Soluciones:

Sopa de letras: Marillo, Tas, Garropa, Destornillador, Lima, Tenzas, Taladro

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





Fechas de los cursos presenciales programados para el primer semestre de 2009.



Asimismo Centro Zaragoza ofrece la posibilidad de diseñar cursos "a medida" de las necesidades formativas de los profesionales de su empresa. Contacte con nosotros. En Centro Zaragoza encontrará la formación que usted necesita.

TDM	El informe pericial para tramitadores de daños materiales.	<input type="checkbox"/>	6 de mayo.
TDC	Reconstrucción de accidentes para tramitadores de daños corporales.	<input type="checkbox"/>	7 y 8 de mayo.
NP	Peritos de Seguros de Automóviles (Nuevos peritos).	<input type="checkbox"/>	Del 03-02-2009 al 14-05-2009.
TD	Toma de datos en la Reconstrucción de Accidentes de tráfico	<input type="checkbox"/>	13 y 14 de mayo.
RA1	Técnicas de Reconstrucción de Accidentes de Tráfico (Nivel Iniciación)	<input type="checkbox"/>	Del 24 al 27 de marzo.
RA2	Técnicas de Reconstrucción de Accidentes de Tráfico (Nivel Avanzado).	<input type="checkbox"/>	Del 20 al 22 de mayo.
RAM	Reconstrucción de Accidentes de Tráfico con motocicletas.	<input type="checkbox"/>	11 y 12 de mayo.
RAP	Reconstrucción de Accidentes de Tráfico con Peatones (Atropellos).	<input type="checkbox"/>	20 y 21 de abril.
B	Sistemas de valoración (Baremos).	<input type="checkbox"/>	Del 15 al 17 de abril.
CDM	Control de Costes de Daños Materiales de Vehículos.	<input type="checkbox"/>	3 de abril.
IRC	Identificación del Recambio de Carrocería.	<input type="checkbox"/>	19 de mayo.
F	Detección del Fraude.	<input type="checkbox"/>	18 de mayo.
RCA	Reparación de Carrocerías de Aluminio.	<input type="checkbox"/>	21 y 22 de mayo.
CEE	Circuitos y Sistemas Eléctricos y Electrónicos del Automóvil.	<input type="checkbox"/>	2 y 3 de marzo.
APC	Actuación Pericial en siniestros de Camiones (Nivel iniciación).	<input type="checkbox"/>	Del 27 al 29 de abril.
RCS	Técnicas de Reparación de Camiones Siniestrados.	<input type="checkbox"/>	4 y 5 de junio.
APM	Actuación Pericial en Motocicletas Siniestradas (Nivel iniciación).	<input type="checkbox"/>	19 y 20 de mayo.
RMS	Técnicas de Reparación de Motocicletas Siniestradas.	<input type="checkbox"/>	15 y 16 de junio.
L	Sustitución y reparación de Lunas.	<input type="checkbox"/>	8 y 9 de junio.
SR	Procesos de Soldadura de Reparación de Vehículos.	<input type="checkbox"/>	20 y 21 de abril.
PRC	Procesos y Técnicas de Reparación de Vehículos.	<input type="checkbox"/>	Del 22 al 25 de junio.
BC	Bancadas.	<input type="checkbox"/>	Del 10 al 12 de junio.
CR	Carrocería Rápida.	<input type="checkbox"/>	Del 14 al 17 de abril.
RV	Pequeñas Reparaciones de Chapa mediante el Sistema de Varillas.	<input type="checkbox"/>	10 y 11 de junio.
RPP	Reparación y Pintado de Plásticos.	<input type="checkbox"/>	26 y 27 de mayo.
RP	Reparación de Plásticos.	<input type="checkbox"/>	26 de mayo.
PP	Pintado de Plásticos.	<input type="checkbox"/>	27 de mayo.
TRS	Técnicas de Reparación de Salpicaderos.	<input type="checkbox"/>	28 de mayo.
PPP	Procesos de Pintura de Preparación (Pintura 1).	<input type="checkbox"/>	Del 11 al 14 de mayo.
PPA	Procesos de Pintura de Acabado (Pintura 2).	<input type="checkbox"/>	Del 22 al 25 de junio.
TA1	Técnicas de Aerografía 1 (Nivel Iniciación).	<input type="checkbox"/>	Del 25 al 29 de mayo.
TA2	Técnicas de Aerografía 2 (Nivel Avanzado).	<input type="checkbox"/>	Del 15 al 19 de junio.
D	Diagnos.	<input type="checkbox"/>	26 y 27 de febrero.
IVI	Iniciación a la Inspección e Investigación de Vehículos Incendiados.	<input type="checkbox"/>	19 de mayo.
OT	Organización del Taller de Carrocería y Pintura de Automóviles.	<input type="checkbox"/>	Del 27 al 30 de abril.
CCT	Control de Costes del taller de Carrocería.	<input type="checkbox"/>	Del 20 al 22 de abril.
PRL	Prevención de Riesgos laborales en talleres de carrocería y pintura de automóviles.	<input type="checkbox"/>	22 de abril.
ITV	Actualización para Técnicos de Estaciones ITV.	<input type="checkbox"/>	Del 6 al 8 de mayo.
TN	Estrategias y Técnicas de Negociación.	<input type="checkbox"/>	Del 3 al 5 de junio.
FCV	Formación Comercial para Vendedores.	<input type="checkbox"/>	Del 16 al 18 de junio.



CZ da un paso más en la protección de motoristas

El proyecto de investigación liderado por Centro Zaragoza con el objetivo de desarrollar nuevos sistemas de protección para motoristas alcanza un importante hito en su desarrollo con la finalización del análisis de nuestra base de datos de accidentes de motoristas, que incluye 230 casos investigados en profundidad. Este análisis ha contribuido a definir con precisión los patrones de lesiones sufridos por los usuarios de ciclomotores y motocicletas, entre otros muchos datos de interés sobre las características de la siniestralidad de estos vehículos.

Comienza ahora otra interesante fase en el desarrollo de este proyecto con la simulación de las más frecuentes configuraciones de colisión y el análisis prospectivo de la eficacia que distintas prendas de protección podrían ofrecer a los motoristas en cada tipo de accidente.

Nueva prestación en el Fichero de Vehículos Sustraídos CZ

A iniciativa del Grupo de Trabajo de la Comisión de Vehículos Sustraídos de UNESPA, y con el objetivo de mejorar la operatividad de las recuperaciones de estos vehículos, desde el Departamento Vehículos Sustraídos de CENTRO ZARAGOZA se ha puesto en marcha el nuevo Servicio de Traslado y Depósito CZ, denominado STD, operativo desde el pasado 19 de diciembre de 2008.

Este nuevo servicio es ampliación y complemento del anterior Servicio de Atención Telefónica permanente para la "Asistencia de Recuperaciones 24 horas", en funcionamiento desde el pasado mes de julio. Este nuevo Servicio de Traslado y Depósito CZ (STD) facilita y garantiza el traslado en la recuperación de los vehículos sustraídos e indemnizados de las Entidades Aseguradoras que sean intervenidos por los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado, en el caso de que así sea requerido por los cuerpos policiales intervinientes.

Esta es otra nueva acción de CENTRO ZARAGOZA en la continua colaboración establecida en materia de Tráfico Ilícito de Vehículos como enlace técnico designado por UNESPA con los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado.

Noticias CZ

Reunión de inicio del Proyecto SMART RRS

Centro Zaragoza participa en la reunión de inicio del proyecto denominado SMART RRS -*Innovative Concepts for Smart Road Restraint Systems to provide greater Safety for Vulnerable Road Users*- (<http://smarrts.unizar.es>) y asume un papel de máxima relevancia en las tareas de Accidentología y de Difusión y Explotación de los resultados del proyecto.

Este proyecto de investigación, financiado por la Comisión Europea, en el que colaboran 10 empresas, universidades y asociaciones europeas, con el objetivo global de reducir el número de lesionados y fallecidos causados por accidentes contra barreras de contención, consta de las siguientes tareas:

- 1.- Analizar las características más relevantes de los accidentes graves con motoristas y barreras implicados.
- 2.- Revisar el estado del arte en cuanto a sistemas de contención: diseños, materiales, normativa.
- 3.- Desarrollo de nuevos materiales y perfiles de barrera.
- 4.- Desarrollo de sensores de seguridad primaria (información para prevenir accidentes).
- 5.- Desarrollo de sensores de seguridad terciaria (aviso post-accidente).
- 6.- Integración y demostración de las tecnologías anteriores.
- 7.- Diseminación y explotación de resultados.
- 8.- Gestión del proyecto.



Presentación en París del Recambio Certificado CZ

Dentro de la Jornada de Información organizada por el S.R.A. (Sécurité et Réparation Automobiles), el Sr. Óscar Trujillo, de Allianz España, y miembro del Comité Ejecutivo de Centro Zaragoza, presentó la certificación de piezas de CZ.

Esta exposición fue seguida con mucho interés por los constructores de automóviles franceses.



Acuerdo de colaboración CENTRO ZARAGOZA - GAR SAN

CENTRO ZARAGOZA ha alcanzado recientemente un acuerdo de colaboración con GAR-SAN S.L. autogestión para certificar la calidad y los servicios ofrecidos por la red concertada de talleres que gestiona.

GAR-SAN S.L. autogestión es una sociedad encargada del concierto, seguimiento y control de redes de talleres, que conjuntamente con el fabricante de pinturas DUPONT, gestiona una red específica de talleres con un perfil muy definido, que ofrece un servicio de elevada calidad y altas prestaciones para el cliente final.

La intervención de CENTRO ZARAGOZA en el proyecto consistirá en la revisión, mediante auditorías realizadas en las instalaciones de los talleres pertenecientes a la red GAR-SAN que soliciten su certificación, del cumplimiento de los requerimientos de certificación establecidos en el Reglamento de CENTRO ZARAGOZA, lo que permitirá a los usuarios disponer de la confianza necesaria en la calidad y servicios ofrecidos por esta red.

Clausura de las promociones XXXII y XXXIII de Nuevos Peritos de Seguros de Automóviles CZ

Los pasados 5 y 18 de diciembre de 2008 tuvieron lugar la clausura de las XXXII y XXXIII Promociones del Curso de Formación de "Nuevos Peritos de Seguros de Automóviles", que imparte CENTRO ZARAGOZA.

D. Rafael Ruíz, Miembro de la Ejecutiva de APCAS (Asociación Profesional de Peritos de Seguros y Comisarios de Averías), D. Josu Martínez (Presidente de la Sección Autonómica del País Vasco de APCAS) y D. Mariano Bistuer, Subdirector de CENTRO ZARAGOZA, fueron lo encargados de hacer entrega de los diplomas a los alumnos que han superado el curso.

El curso de "N.P." de CENTRO ZARAGOZA cuenta con una dilatada experiencia. Con más de 16 años de vigencia, estos estudios son los de mayor antigüedad, que dan acceso a la profesión de Peritos de Seguros de Automóviles, garantizando una completa formación de prestigio y calidad.

La plataforma GSV de CZ cumple su primer año

La plataforma informática para la Gestión de Subastas de Vehículos de Centro Zaragoza (GSV), ha cumplido en 2008 su primer año de funcionamiento de manera satisfactoria.

16.636 vehículos han sido introducidos en la plataforma GSV en 2008, en la que todos los profesionales implicados (aseguradoras, peritos, centros autorizados de tratamiento de vehículos, talleres de reparación de vehículos y usuarios en general) han podido materializar una mejor gestión de los restos de los vehículos siniestrados con pérdida total y facilitar su venta y la de los vehículos sustraídos que han sido recuperados, con una mejor gestión posterior de los trámites administrativos.

El Comité GSV de CZ, compuesto por nueve grupos aseguradores usuarios de la plataforma, la empresa Gestión Autoresiduos y CZ, ha contribuido muy directamente a la eficaz puesta en marcha y mejora de los procesos de GSV.

Durante 2009 se van a poner en funcionamiento diferentes iniciativas que contribuirán a aumentar notablemente los resultados positivos que proporciona esta plataforma.



Noticias del Sector

Las dos fórmulas de las que pueden beneficiarse los conductores son: **de 150 euros hasta 1.800 euros en 10 meses y de 150 euros hasta 6.000 euros financiados de 3 a 60 cuotas.**

EUROTALLER ha editado un cartel informativo, para dar a conocer a los clientes de la Red de esta importante novedad.

Eurotaller ofrece la posibilidad de pagar la reparación del vehículo a plazos.

La Red de Talleres Multimarca **EUROTALLER** ofrece a sus clientes una nueva ventaja: la posibilidad de financiar cómodamente el pago de la Factura de Reparación o Puesta a Punto del vehículo a través de los servicios de **COFIDIS**.



Nueva e innovadora tecnología en espiral para los Discos Abrasivos Púrpura+ Multiagujeros de 3M.

Los nuevos Discos Hookit Púrpura + Multiagujeros de 3M están diseñados con una innovadora tecnología en espiral que, según nos informan desde 3M, los coloca en cabeza en cuanto a abrasivos de alto rendimiento. Sus nuevas características ofrecen una larga duración del disco, menor embazamiento y mejorada aspiración.

Su nueva resina mejora el agarre del abrasivo al disco. Desde 3M nos confirman que la larga vida del disco y su sistema de aspiración multiagujeros de fácil colocación, mejoran la productividad del proceso de lijado y reducen los costes del taller.

En combinación con el Nuevo Plato de tecnología Direct-Flow, los discos Púrpura+ Multiagujeros generan un vórtice de aspiración que captura las partículas y las dirige al sistema de aspiración.

Disponibles en una gama de granos que van desde el P500 al P80, los granos finos tienen un diseño de 177 agujeros, mientras que los granos gruesos poseen una configuración de 51 agujeros. Ambos diseños, maximizan la extracción de polvo sin comprometer la capacidad de corte.

Para ver la tecnología en espiral en funcionamiento, puede visitar la web: www.3m.eu/spiral5



ECAR

ECAR pide nuevamente a la Comisión Europea la "Cláusula de Reparación" para liberalizar el mercado de piezas de recambio de automóviles. ECAR insta a la Presidencia Checa de UE a reanudar las conversaciones en el Consejo.

La Campaña Europea para la Libertad de las piezas y el mercado de la reparación de automóviles (ECAR) ha escrito a la Presidencia checa de la UE para expresar su firme apoyo a la propuesta de la Comisión Europea de una Cláusula de Reparación que liberalice el mercado de piezas de repuesto para automóviles.

ECAR sostiene que la Cláusula de Reparación es una solución bien pensada y equilibrada para la cuestión de piezas de repuesto. Da protección completa del diseño del "coche nuevo" a los fabricantes de vehículos, pero impide un monopolio de piezas de repuesto. La libre competencia y mercado único que se crearía como resultado de la Cláusula de Reparación garantiza la libertad de elección y precios competitivos para los consumidores. Asimismo, evitar que las pequeñas empresas independientes, como fabricantes de piezas, distribuidores y talleres de reparación, sean expulsadas del mercado y estimula la eficiencia del mercado y el empleo en la UE.

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, Josep Vilà, Mariano Bistuer

Colaboradores de este número:

Francisco Aranda
Daniel Espinosa
Mariano Bistuer
José Manuel Carcaño
Jesús Carcas
Luis Casajús
Miguel Ángel Castillo
Óscar Cisneros
Juan Luis de Miguel
Jesús García
Alberto Mateo
Marta Navarro Legorburo
M^a Concepción Pérez García
David Portero
José Ángel Rodrigo
David Sancho
Pilar Santos Espí
Javier Velasco
Francisco Javier Villa

Diseño y Maquetación: José Joaquín Tena

Fotografía: Carlos Gonzalvo

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 25.516 ejemplares, periodo Julio 2007 - Junio 2008).

Audiencia estimada: 125.000 lectores por cada número.

DEPÓSITO LEGAL: Z-1666-99
© INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE REPARACIÓN DE VEHÍCULOS, S.A. CENTRO ZARAGOZA, 2009

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

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

Seguridad Vial

- | | |
|--|---|
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 1.- El airbag (L + D) | 36,81€ <input type="checkbox"/> 16.- El transporte de animales de compañía (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 2.- Sistemas de seguridad infantil (L + D)* | 47,13 € <input type="checkbox"/> 17.- Los sistemas inteligentes de transporte (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 3.- La seguridad en autobuses escolares (L + D) | 32,75 € <input type="checkbox"/> 18.- La teoría visión cero sobre seguridad vial (L) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 4.- La distancia de seguridad (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 19.- Sistemas de control de estabilidad (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 5.- Factores de distracción en la conducción (L + D) | 32,75 € <input type="checkbox"/> 20.- Cajas negras y su repercusión en la seguridad vial (L) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 6.- La eficacia del cinturón de seguridad (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 21.- La seguridad de los peatones (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 7.- El reposacabezas El gran olvidado (L + D)* | 47,13 € <input type="checkbox"/> 22.- La velocidad como factor de riesgo (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 8.- El habitáculo de seguridad (L + D)* | 47,13 € <input type="checkbox"/> 23.- Compatibilidad entre vehículos (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 9.- La estiba de la carga en camiones I (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 24.- La seguridad de los ciclistas (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 10.- Frenando con ABS (L + D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 25.- Los ciclomotores y la seguridad vial (L + D) |
| 16,38 € <input type="checkbox"/> 11.- Prácticas de extinción de incendios (D) | 47,13 € <input type="checkbox"/> 26.- La seguridad de los motoristas (L + D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 12.- El casco de protección (L + D) | 16,38 € <input type="checkbox"/> 27.- Mantenimiento de neumáticos (D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 13.- Estiba de la carga en camiones II Transportes especiales (L + D) | 16,38 € <input type="checkbox"/> 28.- Sujeción de la carga (D) |
| 47,13 € <input type="checkbox"/> 14.- Uso de materiales reflectantes en la seguridad vial (L + D) | 16,38 € <input type="checkbox"/> 29.- ISA: Sistemas inteligentes de adaptación de velocidad (D) |
| 32,75 € <input type="checkbox"/> 15.- Uso del alumbrado diurno en los vehículos de motor (L) | |
- L= Libro D= DVD * El libro también disponible en CD
- 829 € Colección completa de Seguridad Vial (25 libros + 26 vídeos)**

Por la compra de 3 o más estudios 15 % de descuento. (Libro + vídeo)



Publicaciones técnicas

Colección audiovisual

Por la compra de la colección completa 20 % de descuento

165,60 € Colección completa de 3 títulos
 (3 DVD's + 3 CD's interactivos)

69,00 € Los plásticos del automóvil y su identificación
 (DVD + CD interactivo)

69,00 € Reparación de plásticos por adhesivos en el automóvil
 (DVD + CD interactivo)

69,00 € Reparación de plásticos por soldadura en el automóvil
 (DVD + CD interactivo)

02,71 € Guía práctica de bolsillo sobre reparación y pintado de plásticos

18,13 € Manual de procedimientos para la instalación de lunas en vehículos de primera categoría

98,00 € Baremo de tiempos y materiales para el pintado de piezas del automóvil. (Sólo disponible en CD)

98,00 € 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). n° 2085 04141403000301-43 (Adjuntar fotocopia de la transferencia y NIF)



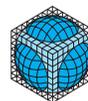
Carretera Nacional 232, Km. 273
50690 Pedrola (Zaragoza) ESPAÑA

Teléfono 976 549 690
Fax 976 615 679

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

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

Doblar por la línea de puntos



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

CENTRO ZARAGOZA
Apartado 294 F.D.
50080 Zaragoza

Hoja de pedido

Datos personales

Apellidos

Nombre

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

Profesión

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

(*) Especialidades:

- Chapa Electricidad Neumáticos
 Pintura Mecánica Motocicletas

Cargo que ocupa

Dirección

Localidad

Provincia C.P.

Teléfono Fax

E-mail

La información que usted nos facilita quedará recogida en nuestro fichero. Ud. tiene derecho a acceder a esta información y cancelada o modificada 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 señálelo aquí.

Suscripción gratuita a la revista

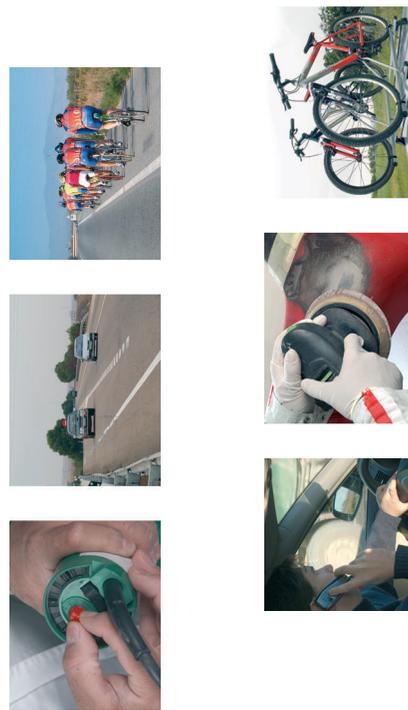
Respuesta comercial



NO NECESITA
SELLO
A FRANQUEAR
EN DESTINO

Doblar y pegar por la línea de puntos

Investigamos para ayudarte



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

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