

115 | Marzo/
Abril
año XXVIII | 2021
7 euros

CESVI



MAP

¿Afecta la temperatura de secado a las baterías?

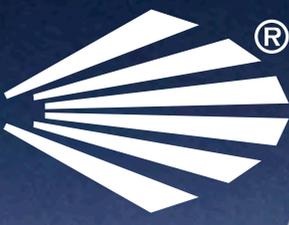
Opel Corsa-e

Consultoría

La certificación *on line*

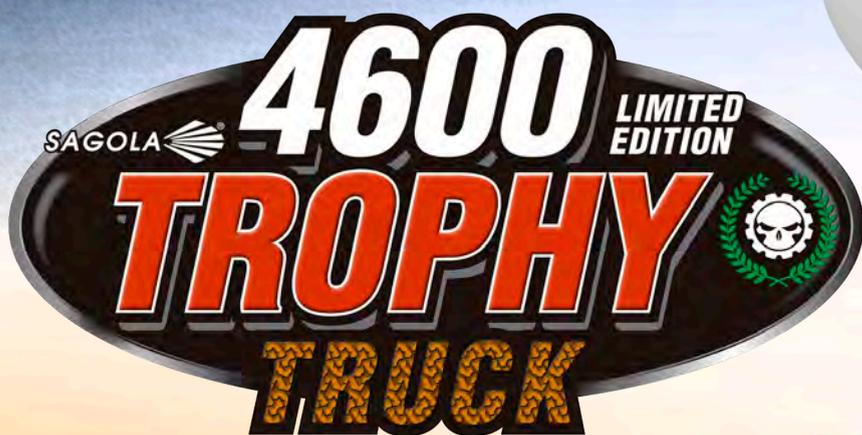
Peritos

El recambio en la peritación de automóviles

SAGOLA ®
an Elcometer company



RÁPIDA, ÁGIL Y EFICAZ



LIMITED TROPHYTRUCK EDITION

SAGOLA lanza al mercado la nueva serie limitada 4600 TROPHY TRUCK. La tecnología llevada a su máxima expresión. Una versión exclusiva inspirada en el mayor exponente de los vehículos OFF ROAD. Vehículos rápidos ágiles y para los cuales no existe terreno que se les resista incluso a velocidades inimaginables.

SAGOLA S.A.
Urartea, 6 - 01010
Vitoria-Gasteiz (Álava) SPAIN
Tel.: (+34) 945 214 150
Fax: (+34) 945 214 147
sagola@sagola.com
www.sagola.com



MADE IN SPAIN



Movilidad urbana sostenible y segura

Se estima que para el año 2050 más del 80% de la población mundial vivirá en entornos urbanos (actualmente, supera el 55%). La gestión sostenible de las ciudades es fundamental para el desarrollo del planeta. Ello implica cambios en la movilidad urbana y, también, en los hábitos de vida, de consumo y en la distribución de productos, la "última milla", gracias al e-commerce.

Gestionar estos cambios es clave para cumplir los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030 de Naciones Unidas, con los que España está comprometida.

Los fondos europeos para la recuperación de la crisis del coronavirus dotarán a la Transición Ecológica de, al menos, 2.000 millones de euros para invertir en movilidad eléctrica durante los próximos tres años. A ellos se suman otras partidas para el hidrógeno o la cadena de valor de la industria.

Sobre movilidad eléctrica, CESVIMAP acumula una experiencia de más de 10 años analizando los tipos de vehículos, la tipología de cargadores que se oferta al consumidor o si les afecta una reparación, por ejemplo, el secado en cabina. Los resultados de este proyecto los exponemos en este número.

También acabamos de lanzar un estudio, en colaboración con Fundación MAPFRE, sobre la utilización de vehículos de movilidad personal, los patinetes eléctricos. Hemos realizado diversos crash test de VMP contra objetos y contra peatones, de los que se extraen conclusiones como que colisionar a 25 km/h supone el riesgo de lesiones graves. O que, al igual que en la bicicleta, el casco debería usarse siempre, ya que protege de modo efectivo la zona más importante de nuestro cuerpo...

Los ensayos se han realizado con un innovador dispositivo de arrastre para VMP, bicicletas y motocicletas (con o sin dummies), diseñado por CESVIMAP y registrado en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

Nuestra vinculación con MAPFRE nos hace incorporar la innovación en nuestra investigación. Y desde nuestro ámbito de trabajo procuramos una urbanización inclusiva, sostenible y segura.



CESVIMAP 115 |
Marzo/Abril 2021

Revista técnica del Centro de Experimentación y Seguridad Vial MAPFRE

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

C/ Jorge Santayana, 18,
05004 Ávila

Tel.: 920 206 300.

www.revistacesvimap.com

cesvimap@cesvimap.com

Directora: Teresa Majeroni

Redacción: Ángel Aparicio,
Concha Barbero

Multimedia: Beatriz Arribas,
Diego Blanco, Irene Lastras,
Francisco Javier García y Miguel de Matías

Autores de este número

Alberto Blanco, Francisco Javier Díez, José Ignacio Díaz, Juan Carlos García, Daniel Hernández, Juan Carlos Hernández, Juan Carlos Iribarren, Andrés Jiménez, María Ángeles Moreno, Juan Manuel Muñoz y Juan Rodríguez

Diseño y maquetación

Dispublic, S.L.

Foto de portada:

CESVIMAP

Una publicación de

© CESVIMAP

Director General:

José María Cancero

Subdirector:

Rubén Aparicio-Mourello

Publicidad y suscripciones

Cristina Vallejo
(cvallejo@cesvimap.com)

Tel.: 920 206 333

Distribución: CESVIMAP, S.A.

Roberto Herráez.

rherraez@cesvimap.com

Tel.: 920 206 419

Precio del ejemplar: **7,00 Eur**
IVA y gastos de envío incluidos
(territorio nacional).

Depósito Legal: M.27.358-1992

ISSN: 1132-7103

Copyright © CESVIMAP, S.A.
Prohibida su reproducción total o
parcial sin autorización expresa de
Cesvimap

CESVIMAP no comparte
necesariamente las opiniones
vertidas en esta publicación
por las colaboraciones externas
y/o anunciantes. El hecho de
publicarlas no implica
conformidad con su contenido

Esta publicación tiene verificada su
distribución por:

 Información y Control de
Publicaciones

19.445 ejemplares en el periodo
julio 2019 / junio 2020. La
audiencia estimada es de 100.000
lectores



Impreso en papel PEFC.

**¿Te gustaban nuestras otras
portadas?**



Por **Teresa Majeroni**
DIRECTORA DE REVISTA CESVIMAP

03 **EDITORIAL**

06 **CARROCERÍA**

Plataformas convencionales o dedicadas. Evolución estructural de los vehículos electrificados



14 **PINTURA:** Pintura y secado de vehículos eléctricos e híbridos

20 **SOBRE RUEDAS**

Opel CORSA-e



26 **SEGURIDAD VIAL:** COVID-19 y seguridad vial

30 **MOTOS**

Significativas diferencias



36 **VEHÍCULOS INDUSTRIALES**

Autoportante - chasis independiente. ¿Se reparan igual?

42 **PERITOS:** El recambio en la peritación de automóviles

48 **SOMOS SOSTENIBLES**

ISO 14001. Normalizando la gestión ambiental



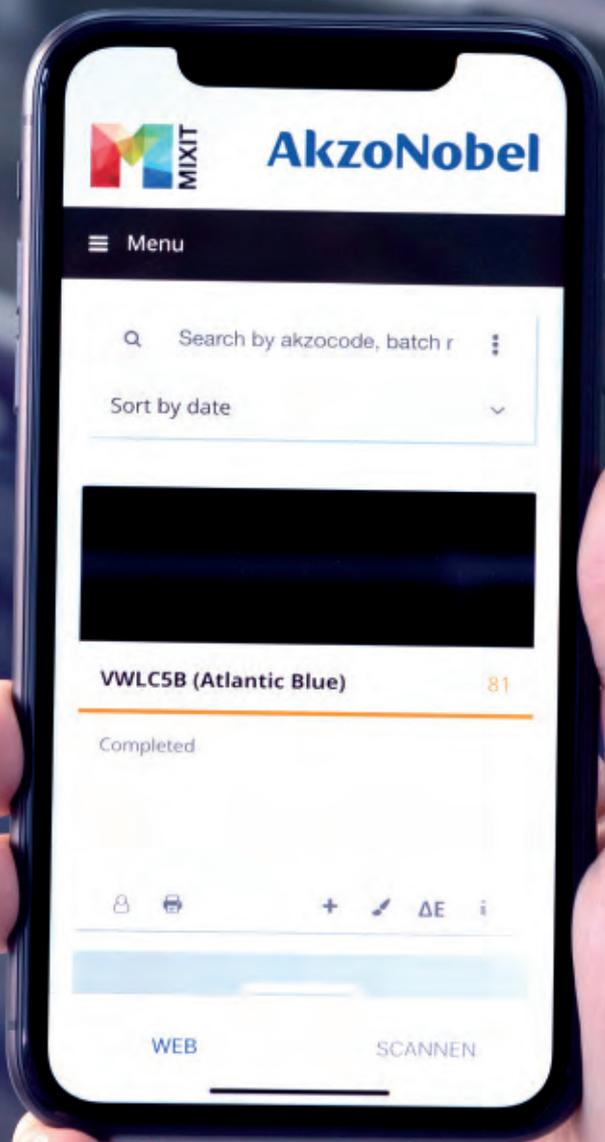
52 **CONSULTORÍA:** La certificación conectada. Un eslabón de la consultoría a distancia en una nueva era

58 **MOVILIDAD C.A.S.E.**

CESVIMAP ensaya con diferentes vehículos eléctricos. ¿Afecta la temperatura de secado a las baterías?



65 **CESVIMAP EN**



LA INNOVACIÓN ESTÁ EN NUESTRO ADN

Estamos orgullosos de ser líderes del mercado, ofreciendo lo mejor del sector durante más de 225 años. Impulsados por las necesidades de nuestros clientes en todo el mundo, nuestros equipos de innovación y desarrollo crean productos y servicios de vanguardia que lo encaminan, a usted y a su negocio, hacia el éxito futuro.

Visite [Sikkensvr.com](https://www.sikkensvr.com) para descubrir nuestro innovador catálogo de productos y servicios.

Sikkens. Impulsados por la innovación.



PLATAFORMAS CONVENCIONALES O DEDICADAS

El avance en la movilidad eléctrica modifica todas las partes y componentes que forman los automóviles; entre ellos, uno de los más importantes es la plataforma (carrocería).



Por **Francisco Javier Díez**
ÁREA DE VEHÍCULOS
✉ vehiculos@cesvimap.com



EVOLUCIÓN ESTRUCTURAL DE LOS VEHÍCULOS ELECTRIFICADOS

El desarrollo de plataformas para vehículos electrificados está siendo enfocado por los fabricantes en un doble sentido:

- A.** Adaptando plataformas de vehículos de combustión a vehículos electrificados.
- B.** Desarrollando plataformas específicas para vehículos electrificados.

Las plataformas modulares convencionales permiten ahorrar costes con la estandarización

de componentes y economías de escala, pero también suponen un problema cuando se trata de desarrollar un coche eléctrico, principalmente por las baterías, ya que las plataformas desarrolladas para térmicos no se diseñaron, desde un principio, para alojar baterías de tracción de vehículos eléctricos.

El problema es importante debido a que los fabricantes construyen baterías de tracción de elevado peso y tamaño para conseguir mayores autonomías: a mayor peso, más consumo



Fuente: Hyundai

Plataforma dedicada E-GMP para vehículo eléctrico

espacio a los pasajeros ni al equipaje, eliminando el túnel central, ya que no son necesarias las líneas de escape ni las transmisiones.

Un enfoque diferente es desarrollar modelos eléctricos utilizando arquitecturas modulares convencionales. Se puede considerar que las plataformas de térmicos adaptadas a eléctricos ofrecen unas cifras de autonomía para los vehículos eléctricos suficiente. Se trabaja, así, sobre plataformas tradicionales de mayor volumen de fabricación, que aumentan las economías de escala.

Plataformas multiusuario (térmicos, híbridos y eléctricos)

En este tipo de plataformas, las baterías se alojan en posición central y trasera, bajo el asiento trasero. Al igual que en los eléctricos, se consigue un bajo centro de gravedad y un óptimo reparto de pesos, ya que en la parte delantera se sitúa el conjunto motor y, en la trasera, la batería, y no influyen negativamente en la habitabilidad del vehículo ni en la capacidad de carga del maletero.

Características:

- La presencia en el eje delantero de un motor eléctrico acompañado de un motor térmico (híbridos) o de un motor eléctrico independiente hace necesario **reforzar la estructura mediante más piezas de acero UHSS**. En la parte trasera, debido a la presencia de la batería de alta tensión, es preciso construir una estructura de aceros de UHSS para protegerla de los impactos laterales y posteriores, por lo que el número de piezas UHSS aumenta.
- **Reubicación de componentes**. En la mayoría de los vehículos el motor térmico va montado en la parte delantera y protege frente a golpes delanteros. En los eléctricos, algunos llevan los motores eléctricos en los ejes, eliminando la posición del motor térmico de la parte delantera. Por este motivo, hay que reforzar la carrocería para impactos frontales y mantener los estándares de seguridad. Un ejemplo es la plataforma del Volvo XC40 eléctrico. Para poder seguir usando la plataforma CMA, Volvo ha rediseñado el



Fuente: Grupo PSA

Plataforma EMP2 adaptada multiusuario (vehículos térmicos, híbridos y eléctricos)

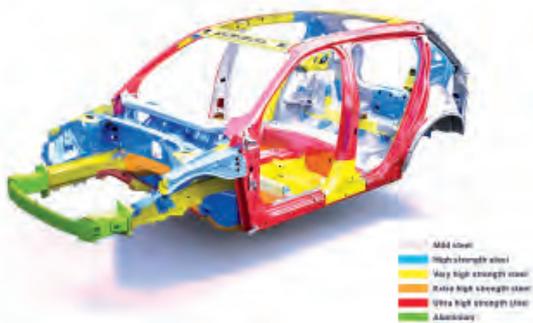


Fuente: Grupo PSA

Piezas fabricadas de acero UHSS en la plataforma EMP2, de PSA

energético y menor autonomía; además, el comportamiento dinámico cambia. A mayor tamaño, se restará espacio al habitáculo o al maletero. Por esta razón, hay fabricantes de automóviles que desarrollan plataformas específicas para vehículos electrificados. En las plataformas dedicadas, la batería se instala debajo del piso del vehículo, no restando

Internal combustion engine Volvo XC40



Fuente: Volvo

Battery-electric Volvo XC40



Diferencias entre las carrocerías del Volvo XC40 térmico y eléctrico

frontal debido a la ausencia de un motor de combustión interna. Y es que las zonas de deformación programada no son las mismas si hay un motor en medio, si hay un espacio casi vacío o si existe un motor eléctrico más pequeño donde antes se alojaba el térmico.

- **Equilibrio de pesos.** El aumento de peso por la batería de tracción puede ser aliviado, por ejemplo, sustituyendo el material del piso de la plataforma, de acero, por aluminio.

Plataformas dedicadas

El elemento principal en un coche eléctrico, la batería de tracción, componente voluminoso y pesado, ha sido desplazado debajo del piso de habitáculo para habilitar un centro de gravedad más bajo y un piso completamente plano. Este tipo de estructura, conocida como **“skateboard”** o **“patín”**, es la principal opción para los fabricantes a la hora de desarrollar nuevas carrocerías para vehículos eléctricos.

Esta estructura eléctrica condiciona las características de la plataforma:

1. **Es necesario proteger la batería de tracción contra impactos laterales y golpes en los bajos del vehículo.** La batería de alta tensión se salvaguarda de diversas maneras:
 - A. La plataforma dispone de dos largueros, entre los que se sitúa la batería de tracción, en la zona del habitáculo de pasajeros. Va protegida por una estructura de



Fuente: LEXUS

Lexus UX 300e



Fuente: Audi

Protección de la batería del Audi e-tron 55 Quattro

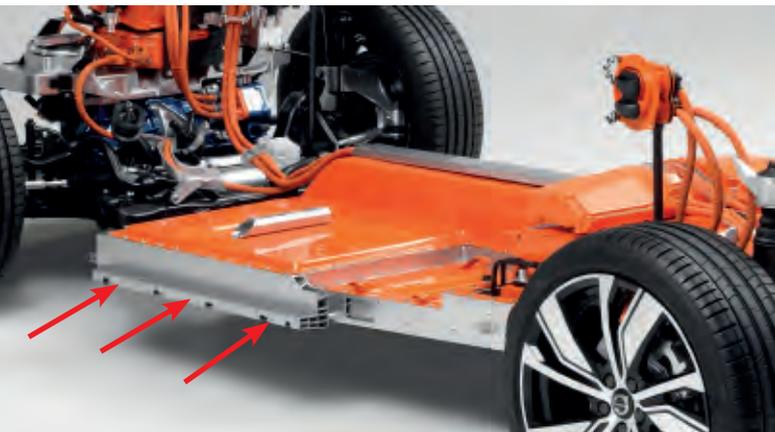
traviesas que se desmonta con la propia batería, como ocurre en el Lexus UX 300e.

- B. Se disponen dos largueros de aluminio extruido en los laterales de la batería, que suelen formar parte de la caja de alojamiento de la batería y protegen de los impactos laterales. Una travesía delantera previene de los objetos situados en la calzada.
- C. Se refuerzan con piezas de aceros de ultra alto límite elástico los costados del vehículo, independientemente de que el resto de la carrocería sea de acero o de aluminio.



Fuente: Daimler

Protección de la batería de tracción mediante largueros en el Mercedes Benz EQC



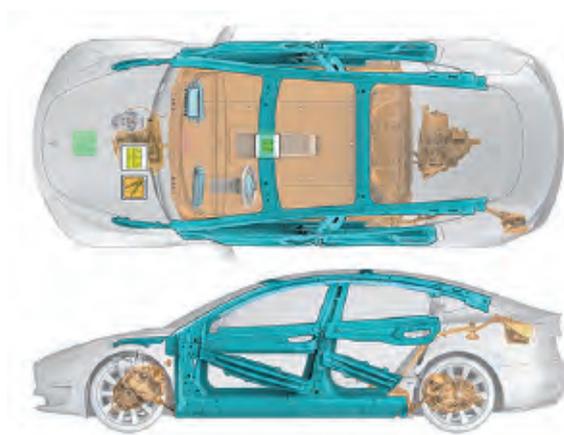
Fuente: Volvo

Protección de la batería de tracción mediante largueros de aluminio extruido en el Volvo XC40

Fuente: www.teslarati.com y Tesla



Tesla Model Y: estructura trasera de fijación de la suspensión



Fuente: TESLA

Elementos de acero de ultra alta resistencia de protección contra impactos laterales en el habitáculo de pasajeros y junto a la batería de tracción en el TESLA Model 3

formación. Un ejemplo es el Tesla Model Y, en el que las fijaciones de la suspensión delantera y trasera se hacen con grandes soportes de aluminio moldeado.

En definitiva, los fabricantes de vehículos quieren ofertar una amplia gama de sistemas de propulsión (térmica, híbrida y eléctrica) para un mismo modelo de vehículo, por lo que están modificando las plataformas modulares para beneficiarse de las economías de escala. Con el tiempo, no obstante, se tenderá a desarrollar cada vez más plataformas dedicadas para modelos con sistemas de propulsión específicos, especialmente 100% eléctricos. Quién sabe si el futuro pertenecerá al hidrógeno y nos encontraremos de nuevo ante la necesidad de plataformas que alberguen depósitos de alta presión ●

D. La batería hace de elemento estructural; por lo tanto, se pueden aligerar los materiales de la carrocería, puesto que el vehículo nunca se va a mover sin este elemento en su lugar.

2. Motores eléctricos situados en los ejes. Su presencia, y el elevado par motor de estos motores, en comparación con los térmicos desde bajas revoluciones, implica que se deban reforzar sus soportes y fijaciones a la plataforma para evitar su de-



Para saber más:

- Vehículos híbridos y eléctricos. CESVIMAP www.cesvitienda.com
- Curso sobre vehículos híbridos y eléctricos. CESVIMAP <https://www.cpfol.es/aulavirtual/ve/>





**EN WÜRTH ESPAÑA ESTAMOS
PREPARADOS PARA EL
VEHÍCULO ELÉCTRICO**



**¿Y TÚ?
¿ESTÁS PREPARADO
PARA EL FUTURO?**

**Descubre nuestro nuevo
catálogo específico para
vehículo eléctrico**



Entra en nuestra eShop y descubre todos nuestros productos
www.wurth.es



Porque el ahora nos hace evolucionar
Solera te trae el Taller Contactless



Solera

comercial@audatex.es

www.solerainc.es

Video presupuesto online



Valoración online del servicio



Petición recambio online



Desinfección y entrega a domicilio



Recogida a domicilio del vehículo



Seguimiento online de la reparación



Desinfección del vehículo



APP

Pintado y secado de vehículos eléctricos e híbridos



Por **Andrés Jiménez García**
ÁREA DE PINTURA
✉ ajimenez@cesvimap.com

*Igual que se **reparan y pintan** los vehículos térmicos, con combustión gasolina o gasoil, aquellos con propulsión **eléctrica o híbrida** también deben ser **pintados**. No sólo por su aspecto estético, también para recuperar su protección anticorrosiva, dureza del color y brillo final.*

En el proceso de repintado de los vehículos eléctricos e híbridos se diferencian dos etapas:

- La recuperación de las superficies dañadas o sustituidas, aplicando pinturas de fondo.
- La aplicación de las pinturas de acabado sobre las superficies reparadas.

Productos de fondo

Los **trabajos de fondo** protegen la chapa de la corrosión, rellenan y nivelan sus imperfecciones, y aportan adherencia entre los diferentes sustratos. Se suelen realizar secando al aire, fuera de la cabina. Los especificamos a continuación:

- **Masilla de poliéster**
Aporta relleno y su secado, generalmente, se realiza al aire, en tan solo 10 -15 minutos, a 20°C, estará lista para su lijado. Se puede secar por infrarrojos, a 60-65 °C, en 3-5 minutos, incrementado únicamente temperatura de la zona enmasillada. Esta razón, junto por el poco tiempo de exposición, serán claves para que las baterías no se vean afectadas
- **Imprimaciones fosfatantes y para plásticos**
Las imprimaciones fosfatantes garantizan la protección anticorrosiva de la chapa, y las de plásticos aseguran la adherencia sobre el sustrato plástico. Secan a 20°C, sin aporte extra de calor y sin afectar a las baterías.
- **Aparejos de relleno o h/h**
Sirven de soporte a las pinturas de acabado, aportando espesor, relleno, tonalidad, etc. En su versión húmedo sobre húmedo, h/h, no es necesario secarlos. Tras una evaporación al aire a 20 °C, se aplican las pinturas de acabado.
En su versión lijable, el taller puede optar por diferentes secados:
 - Al aire sin aporte de calor: La versión más utilizada, se dejan secar durante 60 minutos a 20°C.
 - Aportación de calor en cabina/horno: Se can dentro de la cabina, 20 minutos, a 60 °C.



Secado en cabina con paneles endotérmicos

- Lámparas infrarrojas: Focalizan el calor sobre la zona aparejada, 15 minutos, a 60-65 °C.

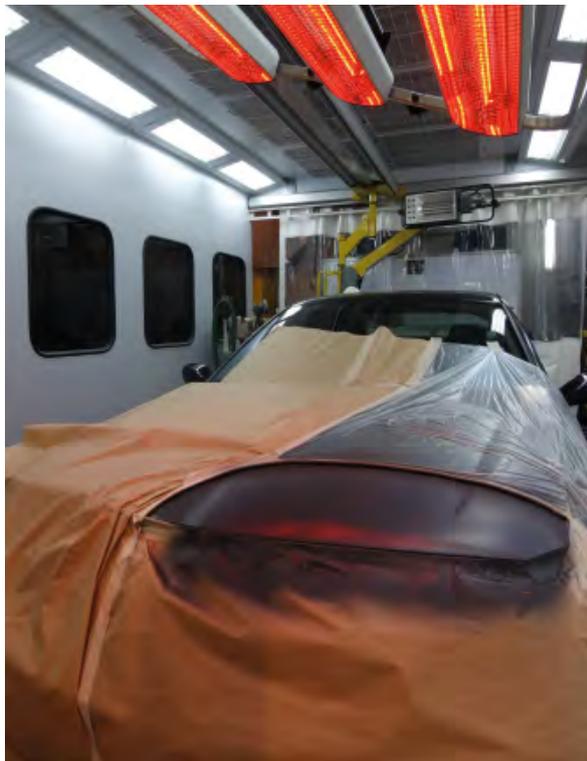
Productos de acabado

Las pinturas de **acabado** devuelven a la reparación su aspecto estético, aportando color, brillo y dureza. Se suelen aplicar y secar en cabina, con el calor generado por un horno, o la radiación de paneles endotérmicos.

- **Pintura acrílica monocapa**
Aporta tonalidad, brillo, dureza y el aspecto estético a la reparación. Se utiliza, principalmente, para vehículo industrial -en automóviles su uso es residual-.
- **Base bicapa de color**
Aporta la tonalidad y el efecto en colores sólidos, metalizados y perlados en un pintado bicapa. Con resinas y pigmentos base agua, el secado es físico, por evaporación de la humedad del agua y de los disolventes, sin aporte extra de calor.
- **Barnices**
Son la segunda capa de los acabados bicapas, y proporcionan el brillo y la dureza a la reparación de pintura. Se aplican y secan normalmente en el interior de la cabina.
Los fabricantes de pinturas han volcado su esfuerzo, en el desarrollo de barnices poli-valentes enfocados al pintado y secado de los vehículos electrificados.



Masilla con poliéster



Secado del aparejo con infrarrojos

Los fabricantes han desarrollado barnices polivalentes, enfocados al pintado y secado de los vehículos electrificados

Dependiendo del tipo de reparación y del número de piezas, el pintor podrá elegir entre:

- Barniz exprés o rápido: Para reparaciones o trabajos rápidos, de 1 a 4 piezas. El secado es muy rápido, empleando temperatura de 50-60 °C, durante un tiempo reducido, de 5 a 15 minutos.
- Barniz UH o UHS: Permite el pintado de piezas sueltas y vehículos completos y es, indudablemente, el más utilizado. Dependiendo de los catalizadores empleados y de las piezas a pintar, su tiempo de secado oscila entre 30 a 40 minutos, a 60 °C.
- Barniz antiarañazos: Por su tecnología, ofrece mayor resistencia al rayado, con igual tiempo y temperatura de secado a los barnices HS y UHS.
- Barniz aspártico y polivalente: Es versátil y seca de modo eficiente:
 - *Al aire, a temperatura de 20°C.* Esta opción minimiza y reduce los gastos y consumos energéticos, al no tener que aportar calor para su secado.
 - *Con aportación de calor en horno.* Puede ser extra rápido (altas temperaturas, 60°C de 5 a 10 minutos. Pero también productivo (medias temperaturas, 40 a 45 °C, de 40 a 50 minutos).

Los barnices polivalentes son los más indicados para el pintado de vehículos electrificados, ya que pueden secar al aire, utilizando temperaturas medias, o con una exposición de tiempo muy corto, de 5-10 minutos, a 60°C.

Instalaciones y equipos de secado

Además del secado al aire, las pinturas se pueden secar en cabinas de gasoil/gas, con paneles endotérmicos, infrarrojos y ultravioletas.

- **Cabina de gasoil o gas**
Dependiendo del tipo y tamaño de la reparación, y de los barnices utilizados, los tiempos y temperaturas de secado pueden variar. Las fichas técnicas de los fabricantes aconsejan secados de 30-35 minutos, a 60 °C máximo.

En la cabina de gas/gasoil se calienta el aire que entra por el techo. Las partes altas del vehículo alcanzan la mayor temperatura.

• **Cabina con paneles endotérmicos**

El secado de los paneles endotérmicos difiere respecto al de las calderas de gas/gasoil. Estos paneles emiten calor, como si fueran un radiador eléctrico, calentando las superficies de chapa o plástico de los vehículos.

La temperatura de los paneles se eleva hasta que, por medio de un pirómetro, la chapa alcanza 60°C. El tiempo de secado dependerá de los endurecedores y barnices utilizados.

Se pueden sectorizar los paneles de la cabina, encendiendo únicamente los necesarios para secar las piezas pintadas. Los secados en cabinas con paneles endotérmicos no afectarán al deterioro de las baterías de los vehículos eléctricos.

• **Por rayos infrarrojos**

Los infrarrojos se usan principalmente en el secado de las pinturas de fondo, y siempre fuera de la cabina. Para las pinturas de acabado su uso es residual: secados de pequeños daños, trabajos rápidos o retoques.

Las temperaturas y tiempos de secado dependerán de los productos a secar; masillas y aparejos, principalmente, y también de sus tonalidades, claro/oscuro.



Aplicación de la base bicapa

• **Por rayos ultravioleta**

Los rayos ultravioletas secan productos específicos. Consisten en aportaciones de luz ultravioleta, durante tiempos muy reducidos, desde 20 segundos a 5 minutos, y lámparas de 400 vatios, que apenas elevan el calor de la chapa.

Los fabricantes de pintura preconizan ciclos de secado para sus barnices de tecnología HS, UHS y antiarañazos de 35-40 minutos, a 60 °C

TIEMPOS DE SECADO DE PRODUCTOS DE FONDOS				
Temperaturas	20°C	40-45°C	60-65°C	IR
Masillas	15-20 min	X	X	4-5 min
Imprimaciones fosfatantes	Evaporación 10-15 min	X	X	X
Imprimaciones para plásticos	Evaporación 5-10 min	X	X	X
Aparejos h/h	Evaporación 20-25 min	X	X	X
Aparejos S/S convencionales *	4- 5 h	45 -50 min	20 min	15 min
Aparejos de adhesión directa	60-90 min	30-35 min	15-20 min	X

* Procesos seco sobre seco o lijables

TIEMPOS DE SECADO DE REPOSICIÓN DE ACABADOS				
Temperaturas	20°C	40-45°C	60-65°C	IR
Bases bicapas	Evaporación 20-25 min	Evaporación 10-15 min	X	X
Barnices HS y UHS	10-12 h	45-50 min	30-35 min	15-20 min
Barnices express o rápidos	1 -2 h.	25-30 min	10-15 min	5-8 min
Barnices poliaspárticos	50-90 min	20-30 min	5-10 min	X
Barnices antiarañazos	14- 16 h	45-50 min	30-35 min	15-20 min



Aplicación de la base bicapa



Secado en cabina/horno con quemador de gas o gasoil



Secado por ultravioletas

máximo, dependiendo de los endurecedores utilizados.

Los barnices rápidos o express permiten repintados de 1 a 3 piezas, con tiempos de secado muy cortos, de 5-10 minutos a 60 °C.

Para el pintado de vehículos eléctricos e híbridos, los fabricantes ofrecen barnices aspárticos, de secado por humedad, o polivalentes. Secan durante cortos tiempos de exposición y temperaturas medias, 40-45°C, o incluso al aire, sin aporte de calor.

CESVIMAP realiza pruebas de reparación y pintado a vehículos electrificados desde su aparición. Hemos utilizado barnices de tecnología HS, UHS, antiarañazos, etc. También los barnices polivalentes y aspárticos. Todas las pruebas realizadas han sido satisfactorias, sin encontrar daños ni defectos tanto en los acabados de pintura, como en las baterías de los vehículos electrificados ●



Para saber más:

- Curso Universitario de Peritación de Automóviles CESVIMAP
- Curso Universitario de Gestión de la Posventa de Automoción CESVIMAP
- Formación CESVIMAP: Preparación y Aplicación de pinturas de Fondo y de Acabados (icono teléfono y +34 920 206 300)





OCTORAL

DESCUBRA EL ACABADO DEFINITIVO

FP141 UNIVERSAL SURFACER



OPEL CORSA-e



*El primer utilitario diseñado íntegramente desde la absorción de Opel por parte de PSA, el Opel Corsa-e, a la venta desde 2020, **comparte plataforma** con el e-208, el nuevo C4 y con el -futuro- modelo de la marca DS. Un vehículo 100 x 100 eléctrico: Opel Corsa-e, con **batería estructural, diseñada igual para todo el grupo.***



Por **Alberto Blanco Jiménez**
ÁREA DE VEHÍCULOS
✉ vehiculos@cesvimap.com



Después de los crash test delantero y trasero

Las baterías estructurales de este modelo enmarcado en el segmento M1 son de litio, refrigeradas por agua, para soportar las condiciones más exigentes, porque, aunque el Corsa sea un modelo eminentemente urbano, otros vehículos del grupo -con los que comparte batería- no lo son. De 50 kW de energía, su motor síncrono de imanes permanentes de neodimio y 110 kW (150 CV) lo ponen a la vanguardia en tecnología.

Seguridad

EL Opel Corsa-e destaca por sus elementos de **seguridad**. Respecto a la **activa**, utiliza 12 sensores de ultrasonido -6 en el paragolpes delantero y 6 en el trasero- para sus sistemas de alerta de ángulo muerto y de asistencia al aparcamiento. Una cámara panorámica de visión trasera, en la parte superior del portamatrículas, "vigila" este último. Incorpora también el asistente de frenado activo de emergencia, el frenado autónomo de emergencia con detección de peatones, la alerta por cambio involuntario de carril, el sistema de reconocimiento de señales de tráfico y el control de velocidad de cruceo adaptativo. Una cámara delantera, en la parte superior del parabrisas, y un radar, en el paragolpes delantero revisan estos sistemas.

En cuanto a la **seguridad pasiva** dispone de airbag frontal del conductor y acompañante, airbag lateral en laterales de los asientos de-

lanteros y airbag laterales de cabeza. También, Isofix en la plaza delantera del copiloto y en las plazas laterales traseras, y cinturones de seguridad con pretensor en todas las plazas.

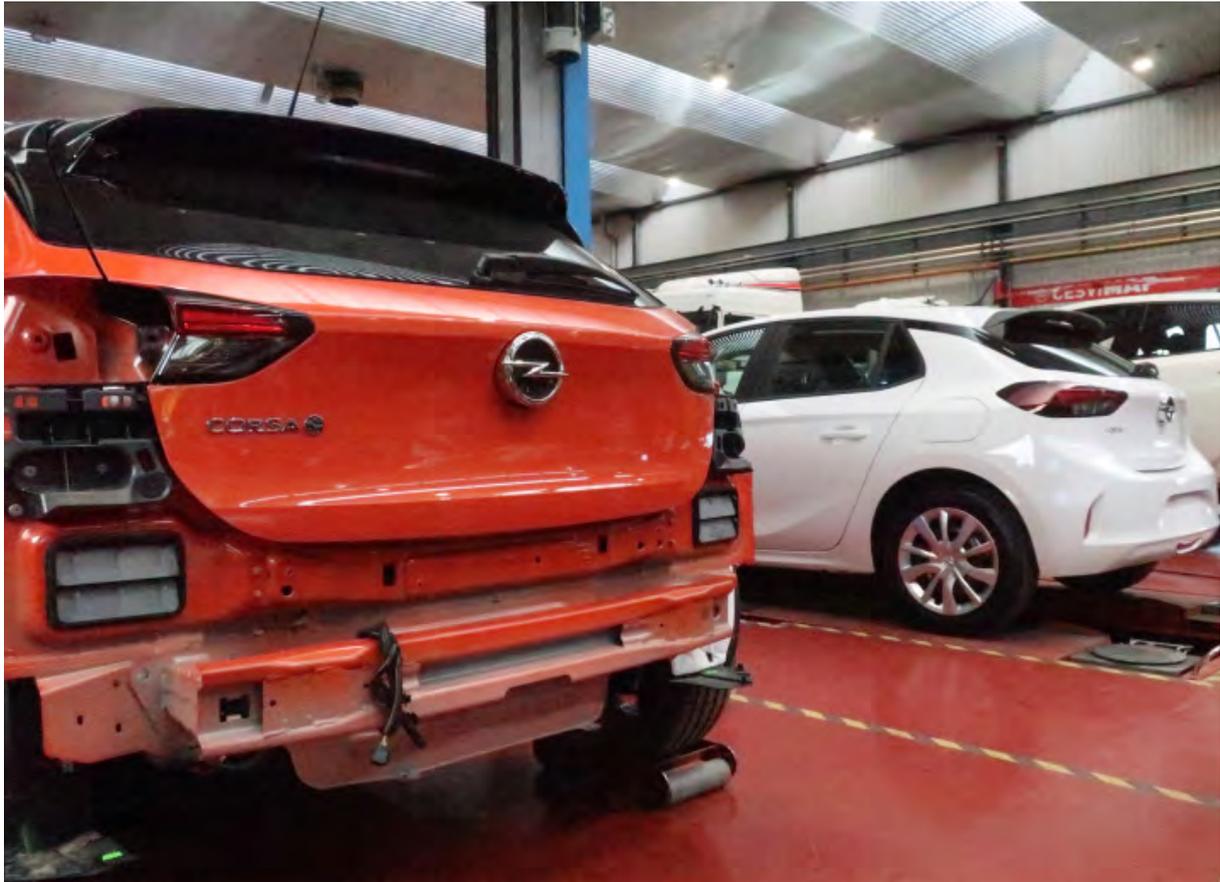
Crash test CESVIMAP

Como con cualquier vehículo de investigación hemos sometido al Opel Corsa-e a dos crash test RCAR¹. En ellos, medimos las cotas de la estructura del vehículo antes y después de los impactos para identificar los elementos



Interior

1: Son dos crash test, según todos los centros de investigación en reparación. La frontal afecta al 40 % de la anchura delantera izquierda del vehículo, la trasera, al lado derecho en el 40% de su anchura.



Comparativa Corsa-e, en un vistoso naranja cuántico, y el Corsa térmico

afectados. Posteriormente, valoramos los daños y pasamos a repararlo, reflejando, textual y gráficamente, los métodos de trabajo, técnicas y herramientas empleados durante el proceso (parte de nuestra información se puede encontrar en Cesviteca, la biblioteca on line de CESVIMAP).

De este modo obtenemos una valiosa información, analizando también los precios del recambio y el coste total de la reparación.

En el **crash test frontal** del Opel Corsa-e, hemos visto daños en numerosas piezas del frente, particularmente, tras desmontar el paragolpes: el refuerzo del paragolpes, el amortiguador central de paragolpes, la rejilla superior e inferior de paragolpes, el faro delantero izquierdo, el canalizador de aire del radiador, el travesaño paragolpes, la punta del absorbedor izquierdo, el deflector, el insonorizante inferior, el módulo de aire y la parte frontal.

A estas piezas dañadas sumamos la deformación sufrida por el radiador, la arruga del larguero delantero y la pequeña deformación de

Modelo urbano, pero equipado con numerosos sistemas ADAS

la aleta delantera izquierda, en la punta superior con su unión al faro. El capó también presenta daños externos e internos, a simple vista de poca magnitud. Sin embargo, al ser de aluminio tiene difícil reparación y optamos por su sustitución. El coste total de materiales ascendió a 3.239,54 euros, de los que el faro -al ser de LED- se lleva la parte más importante, 1.100 euros. El coste final de la reparación, mano de obra, pintura y materiales incluidos, es de 4.017,12 €.

En el **crash test trasero** se ha dañado el paragolpes trasero, con una rotura que exige su sustitución. Una vez desmontado, los daños



Arriba, hueco de rueda de repuesto del Corsa térmico.
Abajo, hueco del Opel Corsa-e



Piso central del Opel corsa térmico vs. Opel Corsa-e



Bajos del Opel Corsa térmico versus Corsa-e

El modelo eléctrico frente al térmico varía en su peso, suspensión trasera y piso del maletero

Eléctrico vs térmico

Además, hemos comparado el Opel Corsa-e con su versión térmica, 1.2T 96 kW (130 CV). Entre las escasas diferencias, destaca el incremento de peso del eléctrico, 300 kg más que el térmico, que pueden ser debidos a la batería de tracción. También en el modelo eléctrico difiere la suspensión trasera, al llevar la batería debajo del piso ha sido necesario cambiar de lugar algunos componentes de la suspensión. La plataforma del modelo eléctrico deriva del Opel Corsa térmico CMP, *Common Modular Platform*; pero está lógicamente preparada para acomodar la propulsión eléctrica.

internos alcanzan al travesaño del paragolpes trasero, piso y larguero trasero.

El coste de la reparación del crash test trasero, incluyendo materiales de pintura, fue de 583,81 €. Con la mano de obra asciende a 985,56 €.

El piso del maletero también difiere. El Corsa convencional térmico alberga un hueco para la rueda de repuesto, aumentando en 40 litros la capacidad del maletero. El eléctrico en su lugar aloja un kit antipinchazos.

En el piso central del eléctrico, la traviesa delantera del asiento es más ancha.

Observando los bajos de los dos modelos se aprecia cómo en el eléctrico, al desmontar la batería de tracción, la forma del piso varía. También incorpora las traviesas y anclajes necesarios que (lógicamente) no lleva el Corsa térmico, pero éste sí necesita hueco en

su parte central para dejar pasar el tubo de escape.

Respecto al crash test delantero y trasero, las características del ensayo son las mismas para ambas propulsiones. Las piezas de la carrocería, delantera exterior e interior son prácticamente iguales. Por tanto, los daños son muy similares, considerando la diferencia de peso existente.

El eléctrico ha tenido unos costes de reparación del crash test delantero de 222,87 € más. En el análisis de costes del impacto trasero, por el contrario, el coste ha sido mayor en el Corsa térmico, 114,63 € más ●

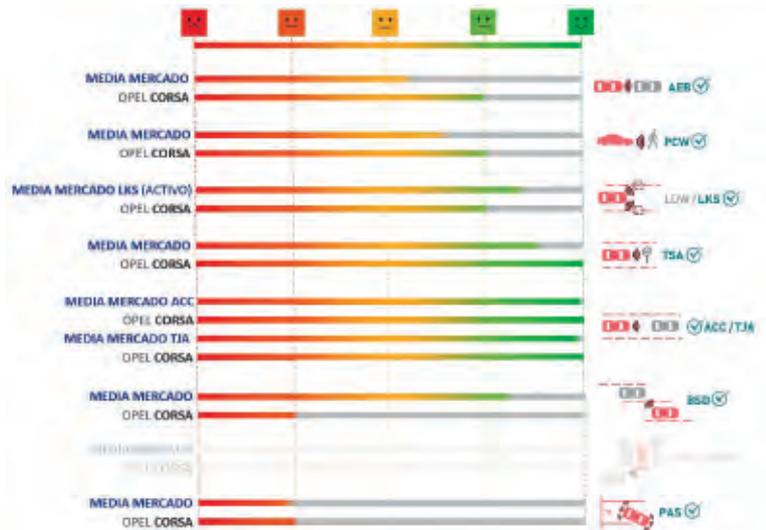


ADAS: Evaluación de funcionamiento

Por Daniel Hernández Caballero

CESVIMAP efectúa diversas pruebas de los sistemas de ayuda a la conducción ADAS. En este gráfico hemos tenido en cuenta la siniestralidad real y la posible influencia de estos sistemas en la reducción de accidentes.

Hemos comparado el funcionamiento de los ADAS del Opel Corsa-e respecto a la media de otros vehículos del mercado. La obtención de este promedio de funcionamiento es posible tras el análisis estadístico de los resultados de más de 125 modelos diferentes de vehículos.



EP1

PRIMA

Como siempre, los primeros

Spotter a batería

Spotter portátil a martillo, con batería LI-PO

El EP1 reduce el tiempo en todo tipo de trabajos de reparación de carrocería con un peso y tamaño mínimos

Punta de masa incorporada en contacto automático y área de limpieza de pintura en un diámetro de 20mm

Extrae y repara los golpes con facilidad: suelda, tira y gira rápidamente

Indispensable para el taller de carrocería moderno



cod. 50020113

PRIMA
IBERICA



937 349 816 / 647 596 696



comercial@primaiberica.com



www.primaiberica.com



100% =



1500



90 MIN



A2500



2 YEARS /

120.000



COVID-19 Y SEGURIDAD VIAL

*La incidencia de la pandemia por el COVID-19 va a marcar un antes y un después. **El confinamiento y las restricciones de movilidad han ocasionado una importante disminución del tráfico**, tanto en vías urbanas como interurbanas. También, muchos ayuntamientos, sobre todo de grandes ciudades, están fomentando el **uso de los vehículos de movilidad personal, como bicicletas, ciclomotores y patinetes**, dando protagonismo a los peatones, limitando la circulación por las calles céntricas de las ciudades, que, en ocasiones, pasan a ser totalmente peatonales.*



Por Juan Carlos Iribarren Vera

ÁREA DE RECONSTRUCCIÓN
DE ACCIDENTES DE TRÁFICO



reconstruccion@cesvimap.com



Todo lo dicho nos va a llevar a un nuevo plan de movilidad, que debe ser aprovechado para una nueva era con un menor número de desplazamientos. Se deben impulsar nuevas medidas a la hora de los desplazamientos peatonales por la ciudad, delimitando las aceras en sentido ascendente y descendente, con el fin de conseguir una mayor fluidez y reducir el riesgo de contagios.

Fomentar el uso de los vehículos de movilidad personal, el del transporte público, respetando las medidas de seguridad, así como el caminar incidirá en la reducción de la contaminación de las zonas urbanas y en la sostenibilidad.

Desplazamientos seguros

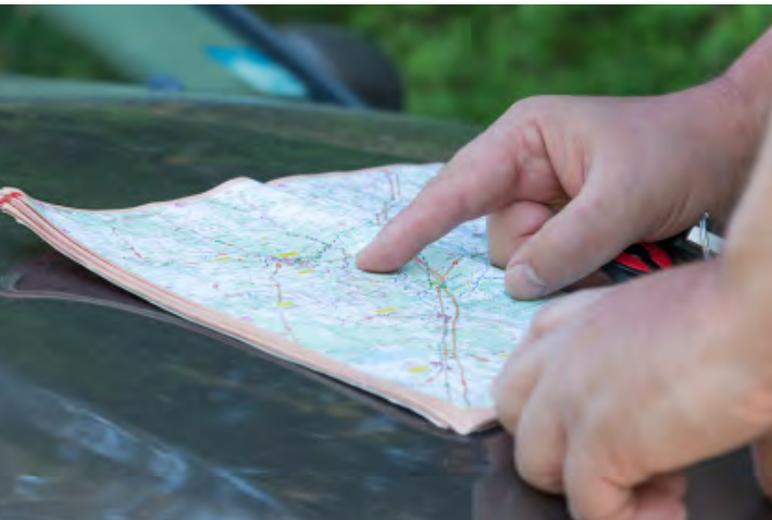
Tras los periodos de confinamiento y las restricciones de movilidad, la vuelta al trabajo requiere la toma de determinadas medidas preventivas:

- A la hora de volver a utilizar el vehículo que ha permanecido parado mucho tiempo, es recomendable revisar la presión de los neumáticos y el estado de la batería.
- Desinfectarse las manos mediante gel hidroalcohólico, lo que conlleva mantener el vehículo en buenas condiciones higiénicas.

- Evitar tocarse los ojos, la nariz y la boca durante la conducción.
- Realizar siempre que sea posible una adecuada ventilación del coche circulando con las ventanillas bajadas para la renovación del aire interior.
- Para evitar posibles contagios, es recomendable un mantenimiento y desinfección del interior del vehículo, especialmente volante, manillas y pomo de la palanca del cambio, si se comparte con otras personas.
- Hay que recordar que en ciertos materiales que componen el interior del vehículo, como el acero y el plástico, el coronavirus puede permanecer activo hasta unos tres días.
- Se recomienda el pago en peajes y parkings públicos, mediante tarjetas de crédito, con el fin de no tocar monedas y billetes, que son posibles focos de infección vírica.

Ansiedad y estrés en la conducción

En estos tiempos de la pandemia, gran parte de la población, debido a la incertidumbre y preocupación laboral y económica, está generando en toda ella un incremento de la ansiedad



La ansiedad y el estrés, provocada por el COVID-19, inciden en el conductor

y el estrés. Esta situación puede afectar a nuestro comportamiento en las actividades habituales, entre ellas la conducción.

Para intentar minimizar el estrés y sus consecuencias negativas sobre la conducción, se recomienda:

- Dormir las horas necesarias. El descanso y el relax ayudan a reducir el estrés.
- Planificar los desplazamientos. Para poder evitar las prisas y el nerviosismo es recomendable planificar los viajes y desplazamientos con tiempo.
- Limpiar y desinfectar el vehículo antes y después de la conducción.
- Seguir una alimentación saludable, reduciendo el consumo de bebidas estimulantes, como el café.
- Intentar evitar pensamientos negativos durante la conducción, relativos a la situación de la pandemia. Para ello, el conductor se puede acompañar de música relajante.
- No consumir bebidas alcohólicas ni automedicarse, ya que su combinación puede ocasionar efectos adversos sobre la conducción.

- Si, durante la conducción, se sufriese un ataque de ansiedad (falta de aire, palpitaciones, ahogos...) se deberá detener el vehículo lo antes posible en una zona segura y solicitar ayuda.

Accidentalidad durante el COVID-19

Una menor movilidad por carretera ha llevado también a una reducción de la siniestralidad. Del 15 de marzo al 7 de mayo de 2020, la movilidad de largo recorrido se redujo en un 69%, disminuyendo también el número de fallecidos en la misma proporción, según los datos de la DGT.

Por el contrario, antes del confinamiento se experimentó un aumento de accidentes con víctimas en autopistas y autovías, pasando de un 25% a un 40%.

En cuanto a los motoristas, representan el 19% de los fallecidos sobre el total de víctimas mortales; durante el estado de alarma cayó al 16%. Los ciclistas quedaron en cero, frente a un 4% en periodos anteriores, y en peatones se ha bajado del 14 al 9%.

Por el contrario, los fallecidos con vehículos pesados – los que más han circulado durante el estado de alarma para mantener el abastecimiento de las necesidades básicas – han aumentado el 23%, cuando normalmente se mueven entre el 2 y el 3%.

También se observó que, durante el periodo de confinamiento, las velocidades de circulación rebasaron las máximas permitidas, probablemente debido a unas carreteras vacías, que inducían a los conductores a sentir una falsa seguridad y aumentar la velocidad ●

Fuente de todos los datos: DGT



Para saber más:

➤ www.dgt.es



Más robusto, más eficiente.

Incrementa la productividad de tu equipo con el proceso tricapa más sencillo del mercado.

AGILIS tiene todo lo que necesitas. El proceso de aplicación más rápido. Millones de colores para elegir. Reproduce con precisión millones de tonos gracias a la identificación digital del color con el espectrómetro R-M Colortronic 12/6. El sistema de pintura más fácil. La línea de pintura base agua más ecológica del mercado. Supera tus expectativas. Amplía tu visión. Elige AGILIS, la nueva línea base agua de R-M.

AGILIS®



Perfection
made simple





SIGNIFICATIVAS DIFERENCIAS



Por Juan Manuel Muñoz Rodríguez

ÁREA DE VEHÍCULOS

vehiculos@cesvimap.com

Ahora que una Suzuki gana el campeonato de moto GP, 20 años después, me pregunto ¿Qué diferencia, en componentes, a una motocicleta sport de calle de una motocicleta de competición?

*Para la comparativa elegimos la Ducati Desmosedici de 2017 Factory (la de Jorge Lorenzo) con una **Suzuki GSX-R750, modelo 2010**. Hemos localizado características de una y de otra; el resultado, el que a continuación mostramos.*



Comparamos los principales componentes de las motocicletas Suzuki GSX-R750, modelo 2010 y Ducati Desmosedici del 2017 Factory, en atención a lo que incorporan y a los materiales de que están formadas.

Nos centramos en los principales sistemas, como son chasis y subchasis, suspensión delantera y trasera, el basculante, las llantas y los neumáticos, las tijas, el sistema de escape, el sistema de transmisión secundaria, el de encendido y las piezas que forman la parte ciclo de la motocicleta.

Veamos las similitudes y diferencias:

Chasis: Es la pieza que soporta todos los elementos de la motocicleta. Los dos modelos presentan el mismo tipo de estructura, una doble viga perimetral y, como base, la aleación de aluminio.

Subchasis: Aquí encontramos la primera y gran diferencia. Mientras que en la motocicleta Suzuki GSX-R750 el subchasis sigue siendo de aluminio, en la Ducati Desmosedici se ha conformado en fibra de carbono, de manera que tenemos una ligera diferencia de peso.

Suspensión delantera: Las dos motocicletas incorporan una horquilla hidráulica invertida, siendo Öhlins el proveedor de Ducati y Showa para la Suzuki. 48 mm de diámetro, frente a los 41 mm de la motocicleta Suzuki es la diferencia en este aspecto también.

Suspensión trasera: Suzuki dota al modelo de calle de una suspensión trasera progresiva, mediante bieletas de aluminio forjado conectadas al chasis. En el otro punto de anclaje de la bieleta se cuenta con un amortiguador trasero Showa, con un sistema exterior de precarga del muelle y reglaje en extensión del hidráulico y compresión a alta y baja velocidad, con un recorrido de 130 mm.

En la moto de competición se observa un monoamortiguador hidráulico que absorbe las inercias producidas por el efecto chattering (vibración que aparece en las ruedas en el momento de la frenada y la entrada en curva, así como en el momento de máxima inclinación a su paso por ella) y las convierte en energía.

Basculante: En este elemento descubrimos otra de las grandes diferencias; mientras que en la Ducati vemos un monobrazo de fibra de carbono, en la motocicleta Suzuki GSX-R750 se ha diseñado una horquilla en aleación de aluminio. La diferencia de peso es evidente en una pieza de gran tamaño.

Llantas: Otro elemento que llama la atención es la configuración que presentan las llantas, las dos de 17" de diámetro, y fabricadas, en magnesio forjado, en la motocicleta Ducati, y de aleación de aluminio, en la Suzuki.

Frenos: Si tuviéramos que destacar algo por encima de todo en una motocicleta de Moto-GP, sería su aceleración y sus frenos. De poco





Disco de frenos de carbono de moto de competición Honda



Silencioso de acero-titanio

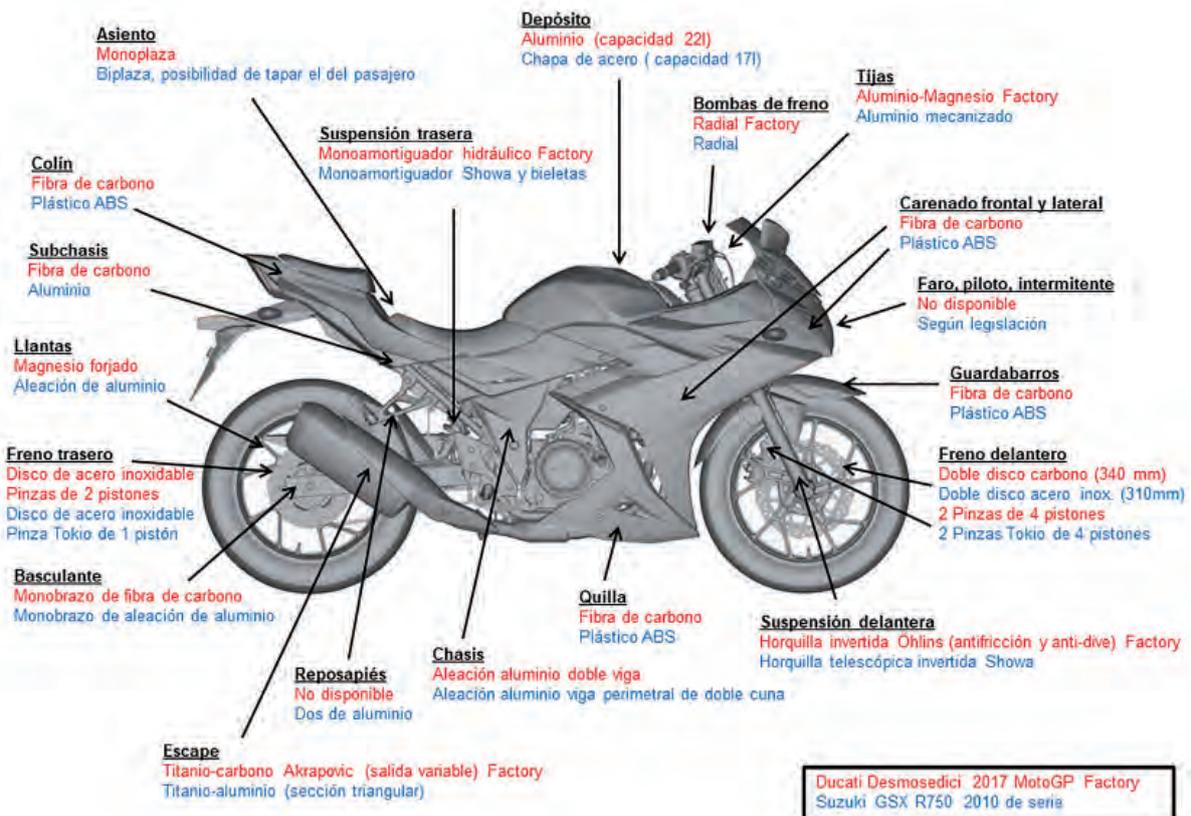
serviría la mejor aceleración, si no pudiéramos frenar adecuadamente la moto. Las dos motocicletas poseen bomba de freno delantero radial.

Y es en el disco de freno delantero donde se halla la diferencia. En la moto de competición nos encontramos con un doble disco de carbono de 340 mm, con pinzas de 4 pistones; y en la motocicleta *sport* de calle tenemos un doble disco también, pero de acero inoxidable y menos menor diámetro, 310 mm.

En el trasero, en ambos modelos, tenemos un solo disco de freno de acero inoxidable; en la Ducati encontramos una pinza de freno con dos pistones; y en la motocicleta de calle, de un único pistón.

Escape: La motocicleta Ducati de moto GP monta un escape de titanio-carbono, fabricado por Akrapovic. El sistema de escape es de salida variable.

En Suzuki, y para su modelo GSX-R750, el sistema de escape incorpora un silenciador con sección triangular para aumentar la distancia libre al suelo y el volumen interno. En la parte central del escape, se incluye una válvula ser-



vocontrolada de mariposa, y todo ello bajo una fabricación en titanio-aluminio.

Sistema de transmisión secundaria: Los dos modelos montan cadena como sistema de transmisión secundaria, siendo el fabricante D.I.D. el que suministra a Ducati, y RK, a la Suzuki.

Depósito de combustible: La mayor diferencia se encuentra en la ligereza del material de aluminio con el que está fabricado el del MotoGP, frente a la chapa de acero empleada en la motocicleta sport de calle. Además, el modelo Suzuki GSX-R750 incorpora una tapa de plástico >ABS< en la parte delantera. En cuanto a su capacidad, el de la Ducati Desmosedici tiene una capacidad de 22 litros, frente a los 17 de la motocicleta Suzuki GSX-R750.

En la parte ciclo en una motocicleta de MotoGP, como es la Ducati Desmosedici, se prescinde de elementos como los espejos retrovisores, el faro delantero y el piloto trasero, con lo cual, también se contribuye a aligerar la motocicleta.

Por último, analizamos cada una de las distintas piezas que forman el conjunto de carenados de las dos motocicletas:

Guardabarros: La diferencia se observa en el material del que están fabricados. La fibra de carbono da forma a los guardabarros, tanto delantero como trasero, de la motocicleta Ducati Desmosedici Moto GP 2017, y en la Suzuki GSX-R750 2010, el material plástico >ABS<. Carenado frontal: Igualmente, se utiliza la fibra de carbono en la motocicleta de competición frente al >ABS<, más normalmente empleado en una motocicleta sport de calle.

Carenado delantero: Se repite la diferencia en el material utilizado: fibra de carbono frente a material plástico >ABS<.

Quilla: La encargada de derivar el aire por la parte inferior de la motocicleta es de fibra de carbono, en la motocicleta Ducati, y de >ABS<, en la Suzuki.



Carenado de >ABS<

Comparamos los principales componentes de las motocicletas Suzuki GSX-R750, modelo 2010 y Ducati Desmosedici del 2017 Factory

Colín trasero: Por último, en esta pieza, como en el resto del conjunto de carenados, también se ha utilizado la fibra de carbono para darle forma, en la motocicleta de gran premio, y el plástico >ABS<, en la motocicleta de calle.

En el caso de tener que valorar un siniestro con la Ducati, aquí ofrecemos algunos datos: La **reparación de un arrastre** de la motocicleta sin sufrir ningún impacto está entre los 15.000 € y los 20.000 €.

Una caída con **arrastre e impacto** sobre elementos de la dirección y de la suspensión ya rondaría los 100.000 €.

Y si tienen lugar **daños en elementos estructurales**, como el chasis, además de basculante,



Destaca por encima de todo en una motocicleta de MotoGP su aceleración y sus frenos

partes del motor y componentes de la electrónica, el coste podría ascender a los 500.000 €. Sin embargo, en una moto de calle, como es la SUZUKI GSX-R750, en estos mismos supuestos, lo que nos costaría su reparación sería: En el caso de que la motocicleta sufriera únicamente la **caída y posterior arrastre**, el coste estaría en torno a los 1.600 €. Si, además, le añadimos que tuviera lugar un impacto y se vieran afectados **componentes de la dirección** y de la suspensión, el coste podría superar los 4.000 €.

Y si, además, le añadimos que están afectados elementos como el **chasis** y el **basculante**, la reparación ascendería por encima de los 7.600 €.

Arrastre: 1.600 €

Caída con arrastre: 3.900 €

Chasis: 7.400 €

En cuanto a prestaciones, la motocicleta de MotoGP de Ducati del año 2017 tenía una potencia de 245 CV (180 kW), para 157 kg de peso, y la Suzuki GSX-R750 2010, de 150 CV (110 kW), soportados por los 178 kg de peso. Luego, con la Suzuki GSX-R750 del 2010 se podrá adentrar en el circuito para realizar tandas, pero nunca podrá competir con una motocicleta de carreras como es la Ducati Desmosedici MotoGP 2017.

Por tanto, mejor será dejar las cosas como están. Disfrutemos de la Suzuki GSX-R750, siempre de manera prudente, por la ciudad y por las carreteras, y dejemos a los pilotos que manejen sus máquinas para que podamos recrearnos con sus carreras ●



Para saber más:

> <https://www.marca.com/>



BLUCROM

Water Basecoat System

2 sistemas,
una solución versátil



💧 SISTEMA **EFFICIENT**



💧 SISTEMA **EASY**

Blucrom es el sistema de color base agua de Roberlo

Su modalidad EASY te ofrece efectividad y facilidad en la aplicación. Cuando necesitas una marcha más, EFFICIENT te aportará máximo rendimiento y mayor velocidad.

¿Listo para acelerar?



Autoportante - chasis independiente **¿Se reparan igual?**



Por **Francisco Javier López García**
ÁREA DE VEHÍCULOS
✉ vehiculos@cesvimap.com

La **carrocería autoportante** o monocasco dota de más agilidad y confort al vehículo. El **bastidor independiente** lo hace más robusto y, por tanto, más capaz en terrenos difíciles, es propio de ciertos todoterrenos (Mitsubishi L200, Mercedes G, etc.), camiones, autocares, etc. En CESVIMAP hemos estudiado sus dife-

rencias, en concreto, de un Mercedes GLC 4 Matic, con carrocería autoportante, y de un Jeep Wrangler, con chasis independiente.

Mercedes GLC

El Mercedes GLC sufría un daño fuerte en su lado derecho, resultado de un alcance.

*Una carrocería autoportante -la de la mayoría de los modelos- es un conjunto de piezas unidas que forman la estructura del vehículo, complementada con elementos desmontables, como puertas o capós. En el **bastidor independiente**, por su parte, el propio chasis soporta los órganos mecánicos, la carrocería está atornillada a él y se puede separar para su reparación. Aquí te contamos sus diferencias ante el taller.*



Para conocer la magnitud, hemos utilizado en CESVIMAP un medidor electrónico, cuyo software incluye sus cotas -los fabricantes de equipos de medición los actualizan periódicamente con los nuevos vehículos del mercado y sus cotas referenciadas-.

La lectura del equipo muestra que ha habido una pérdida de cotas, concretamente, 6 milímetros en el ancho del vehículo, lado derecho,

y una desviación de este mismo lado de 11 mm en la altura.

Es decir, hay que reparar en bancada. La que hemos utilizado en CESVIMAP consta de banco de trabajo y múltiples torres de tracción, que pueden ser usadas como tiro o contratiro. El primer paso es sujetar el vehículo, en este caso, mediante cuatro puntos que impiden que la carrocería se desplace sobre la bancada



Estiraje de la carrocería



Comprobación de cotas de la carrocería



Reparación del piso maletero

Los equipos de medición darán la diferencia, si hay, entre el chasis o vehículo con las cotas del fabricante

mientras se realizan los tiros necesarios para corregir las cotas.

Pasos de la reparación

Se coloca un contratiro longitudinal al que se será el tiro de tracción y reparación del vehículo. Con este tiro de tracción el operario controla en el monitor del medidor la recuperación de las cotas del vehículo.

En la tracción ha de sobrepasarse la cota óptima del vehículo, ya que la chapa que forma el armazón de la carrocería tiene unas condiciones de **elasticidad y flexión** que harán que la carrocería vuelva a cotas negativas. Por este motivo, es conveniente realizar las operaciones de tracción en fases, soltando progresivamente la tensión de la tracción para controlar plenamente la progresiva recuperación de las cotas.

Tras recuperar las cotas de la carrocería a sus medidas originales utilizamos tranchas, tas y martillo para reparar la parte del piso maletero afectada.

Una vez conseguida la recuperación del estado original de la carrocería, el vehículo está listo para su paso a pintura.

Jeep Wrangler

El alcance de sus daños, antes, se podía verificar mediante una cuerda: se tomaba la distancia entre puntos simétricos dispuestos a lo largo de cada uno de los largueros y se comprobaban las diagonales dividiendo el chasis en tres cuadros imaginarios.

Estas mediciones son totalmente fiables, pero no determinan la diferencia exacta entre ellas. Si ambos lados son simétricos, la medida de un lado es garantía en el otro; es decir, siempre que el vehículo no sea asimétrico de construcción, la reparación será de total garantía.

Este chasis independiente no guarda la misma

distancia de diagonales realizadas con el compás de varas. Se trata de un daño de tipo **diamante**. Su origen estriba en diferentes causas: que uno de los largueros esté más adelantado que el otro, que los dos largueros se encuentren desviados hacia un lateral, etc.

Con un medidor de galgas el operario enfrenta visualmente los pivotes de la primera galga -la más alejada del daño- con los de la última -la más próxima a éste-. En caso de *desviación lateral*, los pivotes centrales no estarán alineados con estos dos extremos. Así, si enfrentamos el pivote más próximo al operario con los centrales, el pivote de la última galga indicará hacia qué lado está desviado el chasis. Si enfrentamos las barras horizontalmente y no guardan paralelismo entre ellas, hay una *torsión en el chasis*. En nuestro caso, todas las galgas guardan paralelismo entre sí, por lo que no existe. En este ejemplo de CESVIMAP el medidor electrónico, a través de un brazo oscilante, marcará a lo largo del chasis los puntos que establece el fabricante del equipo.

El fabricante del medidor electrónico de ultrasonidos ofrece una ficha de bancada del vehículo que indica el punto de la carrocería o del chasis en el que debemos colocar los emisores, conectados a una viga que cruza el vehículo longitudinalmente. De esta forma, el equipo establecerá la diferencia en longitud, ancho y altura, en caso de existir, entre el chasis o vehículo que medimos con las cotas marcadas por el fabricante para ese modelo.

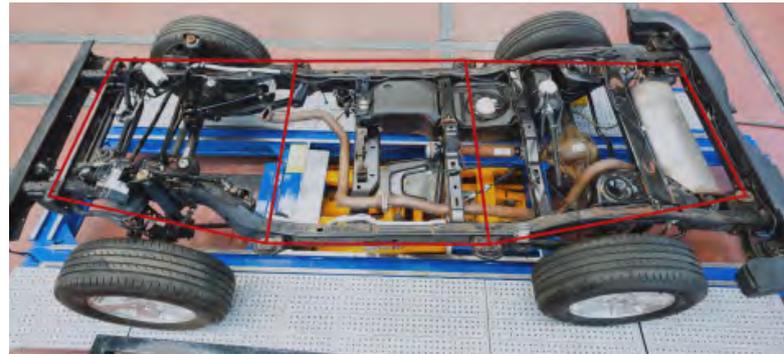
Para restablecer las cotas, si no disponemos de mordazas o elementos de amarre, lo inmovilizaremos por medio de tiros y contratiros, impidiendo su arrastre al realizar las tracciones necesarias.

En este caso, nos encontramos con una desviación lateral hacia la derecha en su zona delantera. Realizamos un tiro lateral (o tracción), para contrarrestarla. En la pantalla del medidor iremos observando la recuperación de las cotas; será necesario quitar la tensión del tiro, comprobar la medición y repetir la operación hasta recuperar las cotas del chasis.

También es necesario sobrepasar el punto óptimo de la cota sin sobrepasar los límites elásticos del material del chasis con una tracción desmedida o descontrolada.



Daño tipo diamante



Secciones del bastidor



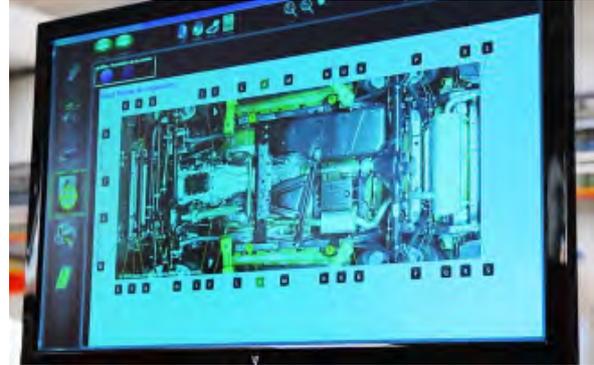
Comprobación de diagonales

Puede ser necesario (de hecho, sucede en muchas ocasiones) modificar mínimamente la orientación y la zona de tracción, para ir recuperando las cotas con el menor esfuerzo

La tracción en una bancada ha de sobrepasar la cota óptima del vehículo, por la elasticidad y flexión de la carrocería



Verificación con medidor electrónico



Puntos de referencia para la medición

necesario, y una mínima intervención sobre el material.

Restablecidas las cotas, el chasis está listo para su paso a pintura. Si no tuviera daños de pintura, solo queda montar la carrocería sobre él.

Resistencias e índices de elasticidad

Hemos explicado la medición y reparación de dos vehículos con una concepción de construcción completamente distinta. La resistencia y límite elástico de los materiales de cada vehículo son diferentes, como también los esfuerzos a los que están sometidos.

El vehículo autoportante exigirá una sola reparación. El vehículo con chasis precisará el desmontaje de la carrocería para reparar los daños del chasis y, por otro lado, tratar los daños producidos en su carrocería.

También se marcan diferencias a la hora de fijar el vehículo a la bancada. La carrocería autoportante tiene zonas indicadas en su parte baja para el amordazamiento y la fijación a la bancada. Para el vehículo con chasis es más difícil dar con elementos de amarre. Debido a su altura y dimensiones de sus elementos no suelen ser tan comunes en los talleres.

Mientras que, en la reparación de carrocerías **autoportantes**, se utilizan mucho las tranchas y diferentes tipos de martillos -de repaso de chapa, martillo lima o lima de repaso, mazo de goma, martillo de nailon, martillo de bola...-, en la reparación de **chasis** únicamente se usan el martillo de bola de gran tamaño o la maza para enderezar chapas o pletinas unidas al chasis. Tampoco se usan máquinas de recogido y conformación, como los lápices de carbono o de cobre.

Si queréis conocer y compartir más investigaciones de CESVIMAP, podéis seguirnos en nuestras redes sociales, el Newsletter quincenal de esta revista y en la formación que impartimos ●



Para saber más:

- Reparación de Carrocería de automóviles CESVIMAP
- www.revistacesvimap.com
 - Diagnóstico de un chasis de camión
 - Al milímetro
 - Diagnóstico de autobuses





CAÑIZARES PIÑERO®
PINTURAS Y ANEXOS PARA CARROCERÍA Y DECORACIÓN

40

ANIVERSARIO
40 AÑOS JUNTO A TI

NUESTRO OBJETIVO, LA EXCELENCIA

Somos Principal Distribuidor de grandes marcas como **Nexa Autocolor**, **Valentine** y **3M**, entre otras.

Entre nuestros servicios encontrarás:

- **Formación Técnica:** Valoración de daños, colorimetría, ECOFAST, MINOR REPAIR, difuminados y tricapas.
- **Auditorías Técnicas Periódicas**
- **Paint Manager**
- **Rapid Match**



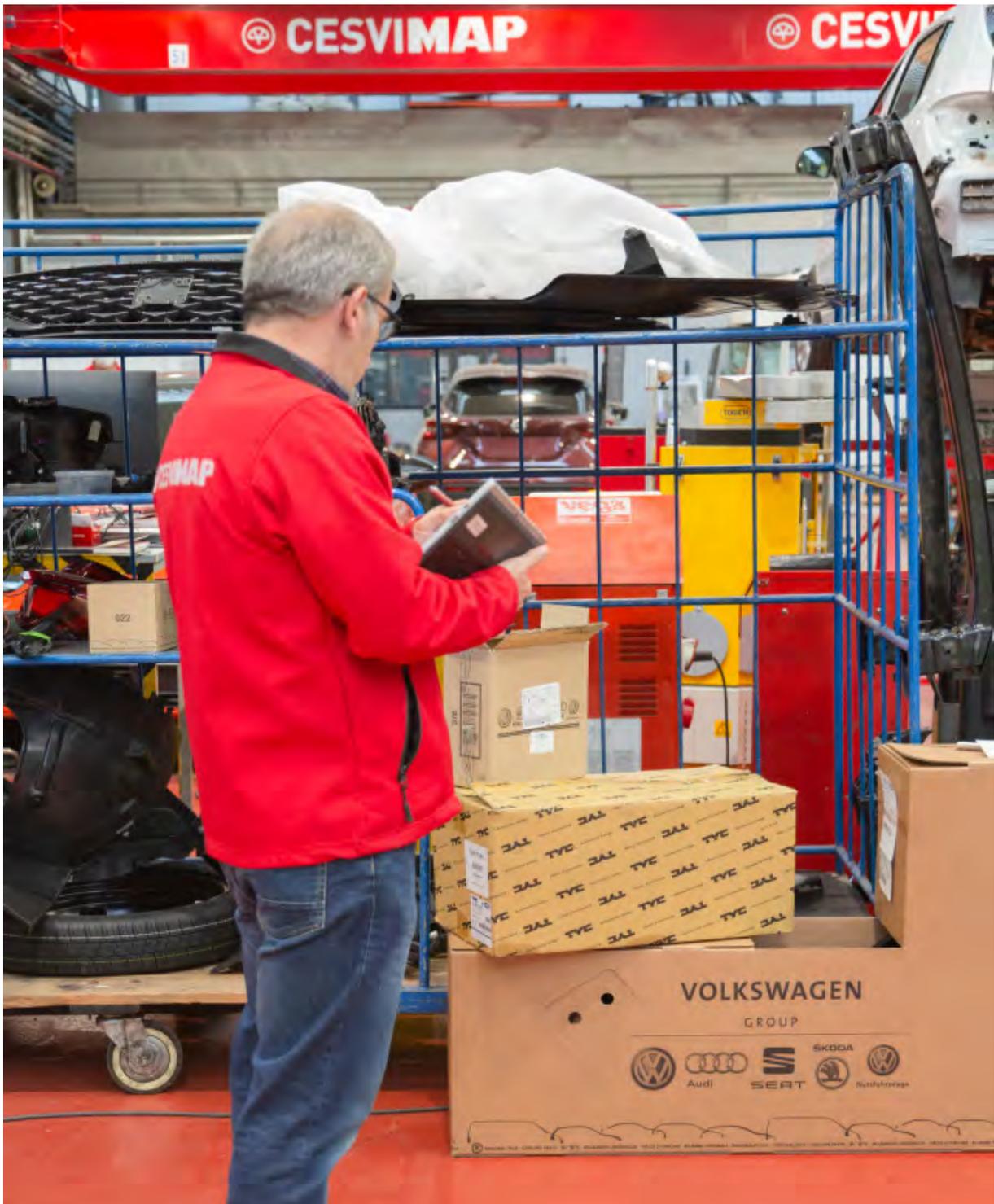
680 179 712



Cañizares Piñero



El recambio en la peritación de automóviles



*Cuando se afronta la reparación de un automóvil, contar con el suministro de las **piezas de recambio más adecuadas** es fundamental para garantizar la calidad de la reparación, cumpliendo los plazos de entrega del vehículo y la satisfacción del cliente. **Conocer el mercado del recambio del automóvil** (fabricantes, distribución, calidad, servicio, garantía, precio...), habilita al perito de seguros de automóviles a elegir el proceso de trabajo más eficiente y la pieza más apropiada para la reparación.*



Por **José Ignacio Díaz**
 ÁREA DE DESARROLLO PERICIAL
 ✉ peritos@cesvimap.com

En la peritación de automóviles ha prevalecido el uso de **recambio OEM** (*Original Equipment Manufacturer*). En la actualidad, el mercado se ha ampliado y diversificado, pudiendo acceder a referencias de **recambio OES** (*Original Equipment Supplier*) e **IAM** (*Independent Aftermarket Manufacturer*).

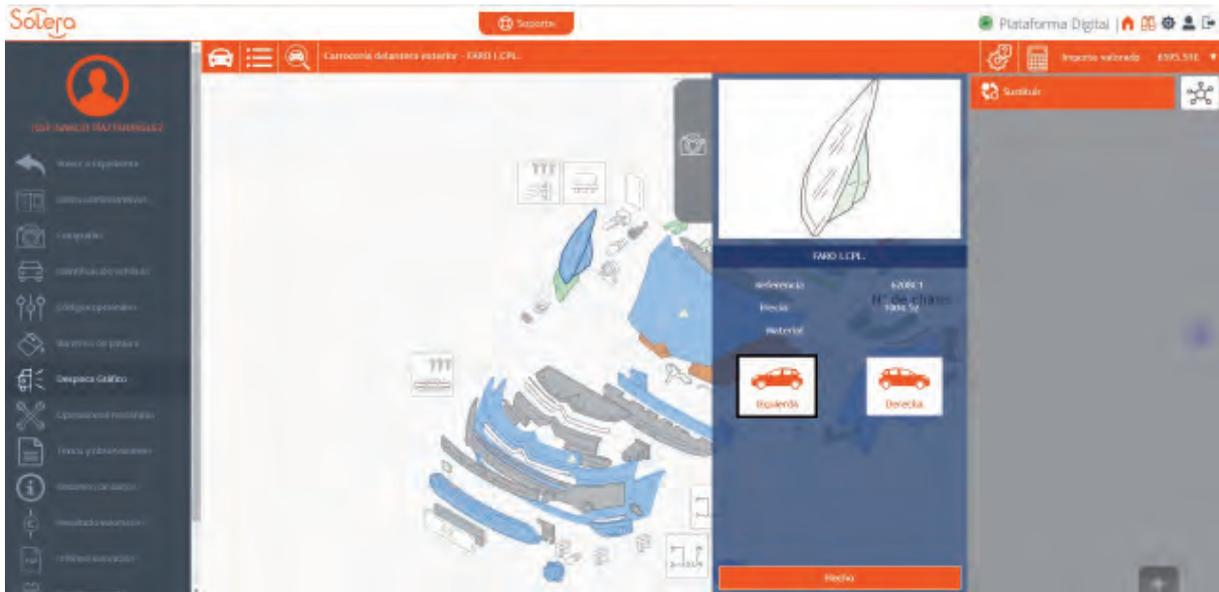
OEM es el recambio del constructor del vehículo, con referencias suyas, distribuido comercialmente en su red de concesionarios, agentes y distribuidores autorizados, servido en el embalaje de la marca del vehículo y con el logotipo

o marca del propio constructor del vehículo, identificando la pieza.

OES es el recambio del fabricante de primer equipo, esto es, el proveedor del constructor del vehículo, que se suministra por un canal de comercialización y con una referencia distinta a la de la marca del vehículo; el embalaje y la identificación de la pieza le corresponden al fabricante del recambio. Este tipo de piezas se fabrica siguiendo las especificaciones del constructor del vehículo. Por último, hablamos del recambio IAM, recambio independiente, fabricado por empresas



Ejemplos de faros de los distintos tipos de recambio



PIEZAS SUSTITUIDAS		FECHA TARPA		01/12/2020	
POS. DS.	DESCRIPCIÓN	REFERENCIA	CANTIDAD	DTD	PRECIO
0281	PARAGOLPES DL	7401FK	1,00		699,42
0289	JACO BEMBELL PARAG.DL	74149C	1,00		88,82
0301	REJILLA INF PARAG.DL	7414RV	1,00		78,29
0344	TRAVESCOO CORAZA FR.	7106E9	1,00		203,57
0471	CAPOT MOTOR	7501N7	1,00		552,29
0664	FARO L.CPL.	6094C1	1,00		1.004,52
0637	FARO ANTINEBLA L.	6202E1	1,00		84,57
0741	ALETA DL I.	784EV1	1,00		273,25
0841	CONCHA PAGE RUE DL I.	7136AH	1,50		56,34
1737	RETROVISOR L.	8153H4	1,00		319,42
3081	PARAGOLPES TR.	7416AG	1,00		328,90
3840	TRAVESCOO AMORTIGLTR.	6081099980	1,00		140,44
2931	PORTON	8701W6	1,00		832,85
3291	PILOTO TR I.	6366AC	1,50		164,10
3481	ALETA TR I.	8628FH	1,00		670,74
4455	COMPRESOR AIRE ACOND	8423YA	1,00		890,58
4485	CONDENSADOR AIRE AC.	9007428290	1,00		388,90
7381	RADIADOR	1336W2	1,00		393,90
7789	VENTILADOR ELEC.CPL.	1253L4	1,00		285,21
8391	FILTRO DE AIRE	1429C2	1,00		90,34
8411	ALTERNADOR	8705AK	1,00		1.182,84
8730	INTERCOOLER	0384K0	1,00		299,20
8818	PRE-CATALIZADOR	170E88	1,00		807,01
8821	FILTRO PARTICULAS	1731V6	1,00		701,87
8827	SILENCIOSO POSTERIOR	1736R2	1,00		248,72

AUDATEX e informe con referencia y precio OEM

A su vez, tomando como referencia el Reglamento de Exención por Categorías (UE) nº 461 / 2010, aplicable al sector de los vehículos a motor y a sus directrices específicas, se recogen las siguientes definiciones:

- **Piezas originales:** Son piezas o equipos fabricados según las especificaciones y normas de producción establecidas por el constructor del vehículo para el montaje de sus vehículos. Pueden ser piezas fabricadas por el propio constructor (OEM), por el proveedor del constructor (OES) o por fabricantes independientes que siguen los requerimientos del constructor (IAM).
- **Piezas de calidad equivalente:** Son recambios de fabricantes independientes que producen piezas con una calidad lo suficientemente alta para que su uso “no empañe la reputación de la red autorizada en cuestión”.

IAM es recambio independiente, fabricado por empresas que no proveen dichas piezas al constructor del vehículo y que las comercializan con su propia referencia

independientes que no proveen dichas piezas al constructor del vehículo y que las comercializan con su propia referencia y las distribuyen con sus propios embalajes e identificaciones, con independencia del fabricante del vehículo.

El perito en la selección de las piezas de recambio

El mercado de piezas de recambio del automóvil es muy amplio, dinámico, competitivo y complejo. El perito de seguros de automóviles,

Referencia	Descripción	Tipo	PVP	Posible de Valoración (Repar)	Fecha Estado	Descripción	Proveedor	Referencia	Tipo	PVP	PV Abast	Uds	Superficie (m2)	Logro (m)	Shards	Nivel Priori	Accesor	Acción
0987288	MARTEA EXT.PLER.DLI	ODM	1800 €	No	720	MARTEA EXT.PLER.DLI		0987288	ODM	1800 €	081308	0	0	0	0	0	0	
3898028	RECURSOS CERRAD DLI	ODM	1328 €	No								0	0	0	0	0	0	
3142208	CAMANA PETROVSDOR	ODM	5700 €	No	720	CAMANA PETROVSDOR		3142208	ODM	5700 €	081308	0	0	0	0	0	0	
8128888	EMBELLEF PETROV	ODM	868 €	No	720	EMBELLEF PETROV		8128888	ODM	868 €	081308	0	0	0	0	0	0	
3238888	PETROVSDOR L	MM	1200 €	No								0	0	0	0	0	0	
3111813	PILOTO LATI	ODM	4000 €	No	720	PILOTO LATI		3111813	ODM	4000 €	081308	0	0	0	0	0	0	
3128736	ESPASO PETROVSDOR	ODM	3350 €	No	720	ESPASO PETROVSDOR		3128736	ODM	3350 €	081308	0	0	0	0	0	0	

Selección de referencias

basándose en sus conocimientos y en su experiencia, decide cuál es el recambio apropiado **para garantizar una correcta reparación del vehículo**.

Su proceso de trabajo comienza con la valoración de los daños; en este punto, se genera el listado de piezas que, bajo su criterio técnico, deben ser sustituidas.

Mediante los distintos **sistemas de valoración de daños**, cuando se han seleccionado las piezas a sustituir, se obtienen las referencias y los precios del recambio original del fabricante del vehículo (OEM).

Este es el momento en que el perito puede evaluar la conveniencia de utilizar otro tipo de recambio distinto al OEM que se tiene, por defecto, en el informe de peritación del sistema de valoración.

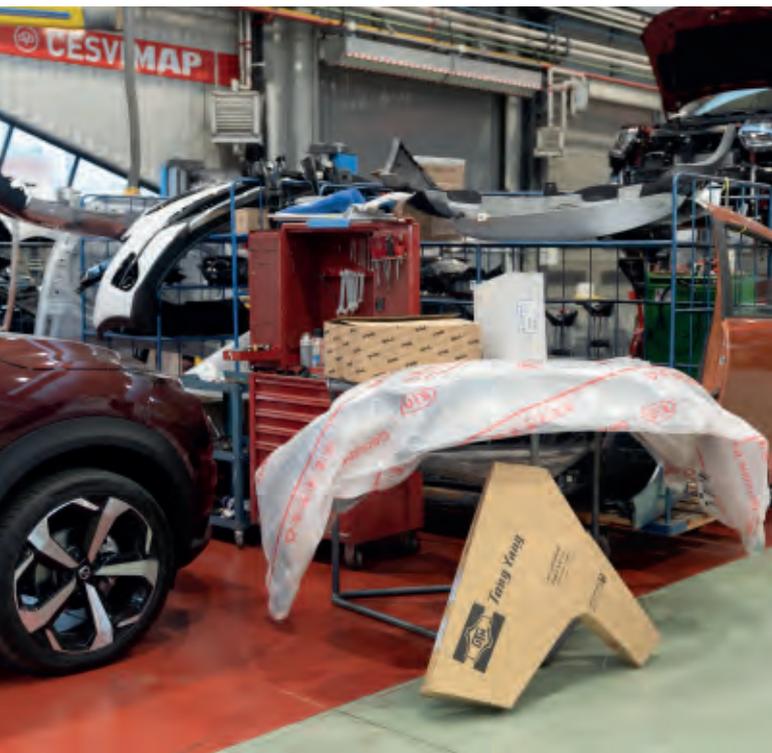
La entrada de las plataformas digitales de recambio, como herramientas para el perito de seguros de automóviles, le permiten visualizar y elegir las referencias disponibles para cada una de las piezas a sustituir en la peritación, tanto la original del fabricante del vehículo (ya conocida) como la del resto de fabricantes de recambios. Para su correcta aplicación en las peritaciones es fundamental que se cuente con cruces de referencias fiables, que relacionen la pieza OEM con la pieza correcta OES / IAM, que se tenga el listado de PVP actualizado para su aplicación inmediata en la peritación y se pueda indemnizar por el valor de la reparación. También, que se garantice que detrás de cada referencia existe el canal apropiado de distribución del recambio, que permita completar la reparación sin incidencias.

Atendiendo a estas tres variables, talleres y peritos estarán pendientes de:



El jefe de taller verifica el recambio recibido

- Referencias que se piden y que los distribuidores indican que están disponibles.
- Piezas que se suministran y no corresponden a la variante del modelo que se está reparando, verificando que el vehículo esté bien definido en la peritación para comprobar si ha existido un cruce de referencias erróneo.
- Forma de suministro: que sea la misma que en el caso de la pieza OEM, teniendo en cuenta si se suministra completa o en despiece (pieza principal más accesorios).



OEM es el recambio del constructor del vehículo; OES es el recambio del fabricante de primer equipo

Talleres y peritos harán seguimiento de los procesos de sustitución de las piezas de recambio, verificando la adaptabilidad de las piezas al vehículo y que, ante una incidencia, su instalación puede realizarse según los procesos establecidos por el constructor del vehículo.

Esto lleva implícito que la calidad de la pieza de recambio, tomando como referencia la de recambio OEM, tiene que ser equivalente. Esta calidad es igual a cuando la pieza procede de un suministrador de primer equipo, el elemento es el mismo que el que distribuye la marca del vehículo, con idénticos requisitos.

Sin embargo cambia con la pieza de calidad equivalente. En este caso, las calidades que po-



Puntos de verificación del ajuste de la pieza en el vehículo

demos encontrar en el mercado son muy diferentes, en función del fabricante.

Es preciso conocer a los fabricantes y distribuidores de este tipo de recambio y tener constata la calidad de las piezas que suministran.

Desde **CESVIMAP** se ha investigado sobre el recambio y su calidad, viendo cómo puede afectar a los procesos de sustitución de piezas en las áreas de carrocería, pintura y mecánica, comprobando su correcto funcionamiento y su comportamiento posterior ante un nuevo impacto.

Termina el trabajo pericial con la comprobación de la trazabilidad del recambio. Es función del perito verificar que el recambio empleado en la reparación es el indicado en la peritación.

De nuevo, las plataformas digitales de gestión del recambio son una gran ayuda para que el perito pueda comprobar la correspondencia entre el recambio indicado en la peritación, el que ha pedido el taller y el suministrado, finalmente, al taller por el proveedor.

El trabajo del perito va más allá de determinar que la sustitución de la pieza es la operación más adecuada, eligiendo el recambio más apropiado y verificando su trazabilidad ●



Para saber más:

➤ Ruta del recambio 2020. Infocap / infotaller.tv

SINNEK

WELCOME TO THE YELLOW REVOLUTION

SINNEK es una marca de pintura para carrocería comprometida con la calidad, la eficiencia, la tecnología y el color.

Un producto Premium de especialistas para especialistas que buscan garantía, seguridad y la más alta rentabilidad.

SINNEK. THE COLOR REVOLUTION



SINNEK

THE COLOR REVOLUTION
www.sinnek.com

ISO 14001

Normalizando la gestión ambiental

*CESVIMAP ostenta su certificación en la ISO 14001 desde 2002 para sus actividades de investigación, consultoría y formación. Se trata de una muestra más de su compromiso con la **sostenibilidad**.*



Por **Mª Ángeles Moreno Pedraz**
ÁREA DE MEDIOS-PREVENCIÓN
✉ cesvimap@cesvimap.com

Las actividades que realizan las organizaciones empresariales tienen influencia en su entorno natural, derivadas de la explotación de los recursos y de la energía, de la generación de residuos o de la contaminación de las aguas. Si estas actividades se desarrollan sin control, se produce un deterioro de la naturaleza más rápido que su propia capacidad de regeneración, y una consiguiente pérdida paulatina de la calidad de vida.

La normativa ambiental pretende mantener controlados los aspectos que causan la contaminación ambiental y caminar sobre la senda del desarrollo sostenible.

Objetivo de la norma

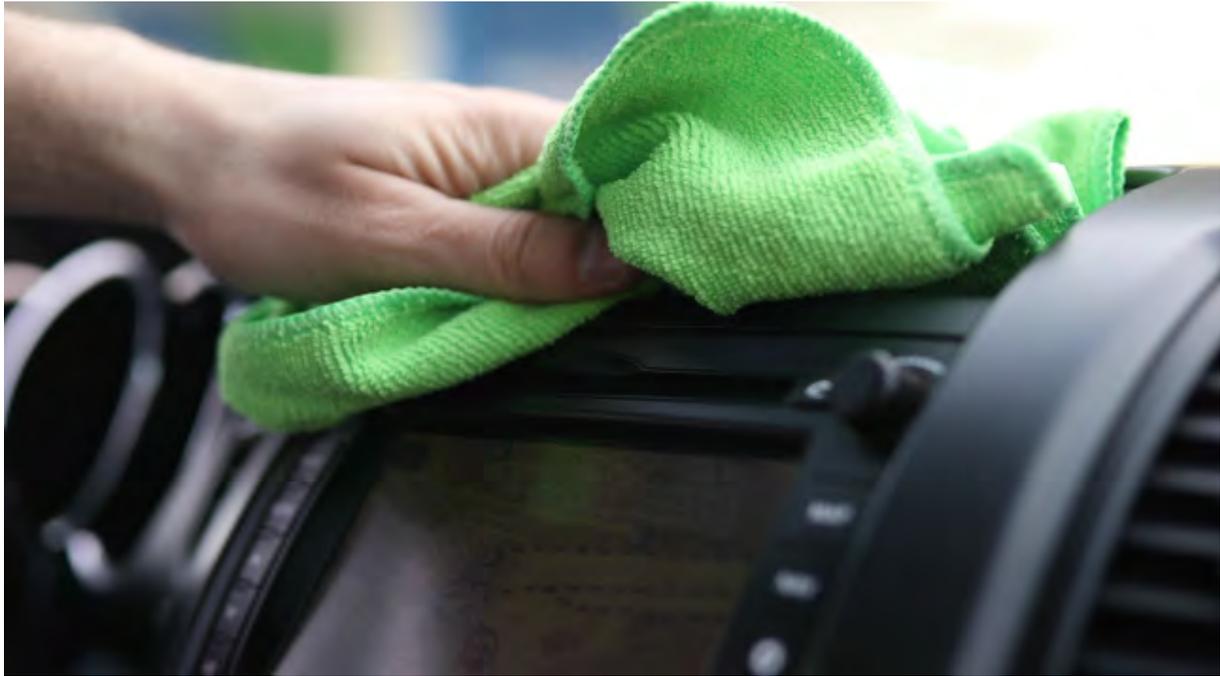
El objetivo de la ISO 14001 es la protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos medioambientales que puedan surgir del desarrollo de nuestra actividad empresarial.



La Organización Internacional de Normalización (ISO, por su nombre en inglés) busca con esta norma estandarizar los requisitos de la implementación de un sistema de gestión ambiental. La ISO 14001 define "aspecto ambiental", pieza angular sobre la que se organiza el sistema de gestión ambiental, como el elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. Lo son el consumo de agua,

las aguas que se devuelven a la red de saneamiento, los humos que salen por las chimeneas procedentes de una combustión para generar energía, etc.

Cualquier cambio en el medio ambiental, ya sea adverso o beneficioso, resultante total o parcialmente de los aspectos ambientales de una organización, se denomina "impacto ambiental" y así lo define dicha norma. Hay que reconocer que la mayor parte de los impactos



El objetivo de la ISO 14001 es proteger al medio ambiente de los riesgos derivados de la actividad empresarial

de una organización sobre el entorno son adversos; una buena gestión ambiental tratará de controlar y minimizar los aspectos inherentes a su actividad para reducir, en la medida de lo

posible, los impactos adversos y, por el contrario, procurar generar impactos beneficiosos para el entorno.

La gestión ambiental en cualquier actividad ha de considerar **cinco aspectos generales**, que son los focos causantes de los impactos ambientales:

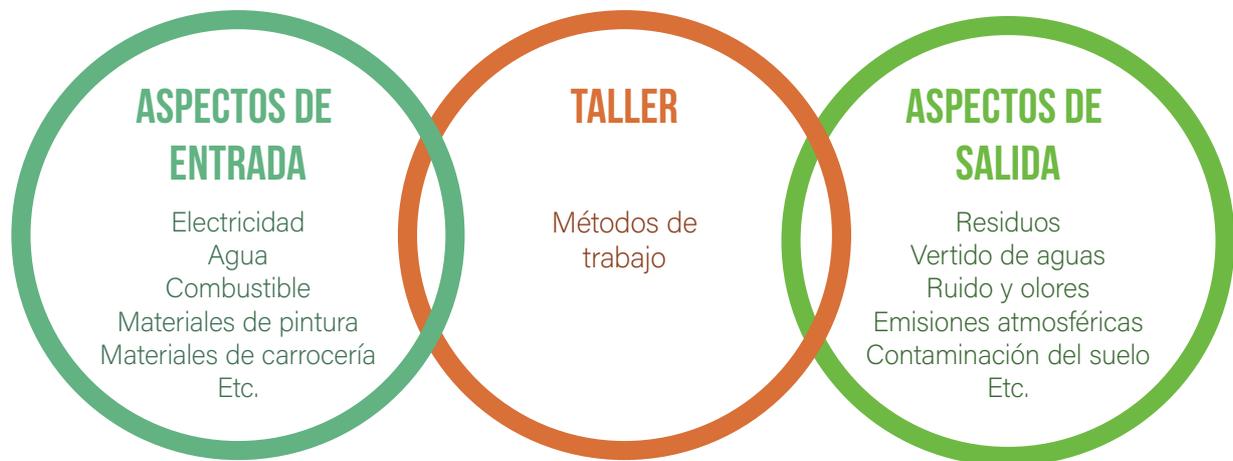
1. Emisión de contaminantes a la atmósfera, incluida la emisión de ruido al exterior.
2. Vertidos contaminantes a las aguas.
3. Vertidos contaminantes sobre el suelo.
4. Generación de residuos.
5. Consumo de recursos, tanto de energía como de materias primas.

Impactos ambientales en el taller

En el ámbito del sector de la posventa, en concreto de la reparación de carrocería y pintura, es muy conveniente aplicar estos criterios y metodología para el control de los aspectos medioambientales y evitar riesgos.

Entre las **emisiones a la atmósfera** podemos contar aquellas relacionadas con la combustión para generar energía como la calefacción, los quemadores de las cabinas de pintura o la soldadura. Las emisiones de ruido provocadas por el propio funcionamiento de las instalaciones o el ruido del batir de la chapa. Entre los conta-

ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES



minantes de la atmósfera debemos destacar las partículas de pintura y compuestos orgánicos volátiles (COV o VOC, por sus siglas en inglés) y los gases fluorados utilizados en los sistemas de refrigeración.

Respecto a los **contaminantes del agua**, las aguas residuales del taller de carrocería y pintura proceden de las labores de limpieza de las instalaciones y de los vehículos, y de la limpieza de los equipos de pinturas al agua, que son considerados residuos peligrosos, por lo que no pueden ser eliminados por la red de alcantarillado.

Respecto a los **contaminantes del suelo**, la actividad de mantenimiento y reparación de vehículos a motor está considerada potencialmente contaminante del suelo. Se debe, principalmente, a vertidos accidentales de aceites, combustibles y de otras sustancias y residuos que provienen de los vehículos, que es necesario prevenir.

En definitiva, la norma ISO 14001 ayuda a **gestionar e identificar los riesgos ambientales** que pueden producirse internamente en la empresa mientras realiza su actividad. Con la identificación y gestión de los riesgos que se consigue con esta norma, se tiene en cuenta tanto la **prevención** de riesgos como la **protección** del medio ambiente, siguiendo la normativa legal y las necesidades socioeconómicas requeridas para su cumplimiento.

Además de proteger el medio ambiente, cumplir con esta norma permite a las empresas **re-**

El cumplimiento de esta norma también refuerza la imagen de empresa sostenible y respetuosa con el medio ambiente

forzar su imagen de empresa sostenible y respetuosa con el medio ambiente. La búsqueda de la sostenibilidad se ha convertido en un eje fundamental sobre el que gira la gestión empresarial ●



Para saber más:

► International Organization for Standardization
www.iso.org





La certificación on line



Un eslabón de la consultoría a distancia en una nueva era





Por **Juan Carlos García Martín**
ÁREA DE Ingeniería de CESVIMAP
✉ jcgarcia@cesvimap.com

En los últimos meses, el mercado ha cambiado drásticamente, pasando de un modelo tradicional, a un método que da más protagonismo al ámbito on line. Los talleres de reparación de automóviles se suman a internet. La nueva pandemia del siglo XXI ha cambiado las reglas de los negocios. CESVIMAP, defensor de la auditoría presencial, se adapta a los nuevos modelos, como los sistemas de certificación on line para talleres de carrocería.

La actividad de certificación de redes de talleres y concesionarios en la “nueva normalidad” ha cambiado hacia la digitalización.

Lo ideal siempre es hacer una auditoría presencial en el propio taller y recopilar la información precisa de un modo verificable. El contacto directo con el cliente lo facilita y ayuda a interiorizar el proceso de mejora desde la organización. Otra ventaja de la auditoría presencial es que facilita la interpretación de los resultados y propicia la satisfacción del cliente.

Sin embargo, el mundo digital favorece las certificaciones *on line*, dada la necesidad de restringir las visitas y los desplazamientos, como medida de prevención ante la pandemia.

Ese aspecto no puede frenar la necesidad del diagnóstico y del tratamiento que cada empresa requiera. Por ello, en CESVIMAP, sirviéndonos de las nuevas tecnologías y sin perder el rigor y la profesionalidad de las consultorías presenciales, ofrecemos la **certificación a distancia**, con total garantía de calidad.

El taller de reparación de automóviles ha de conocer el nivel en el que se encuentra su negocio y detectar posibles errores que le impidan crecer.

Están surgiendo servicios digitales, que unen el mundo *on line* y *off line*, constituyendo sistemas híbridos. Es posible la convivencia de ambos modo de consultoría para mostrar el camino acertado a los talleres de modo que obtengan los mejores resultados.

Estado del taller

El punto de partida de las certificaciones, tanto presenciales como virtuales, es conocer el estado del taller, con el fin de obtener una idea de las carencias y de las fortalezas. Es clave responder a preguntas del tipo: ¿Es necesario contratar a alguien? ¿Es el momento de ampliar la inversión en alguna área? ¿Es posible escalarlo y aumentar el número de clientes? ¿Puede convertirse mi taller en líder en mi zona de influencia? En las auditorías realizadas por CESVIMAP se analizan estos aspectos, clasificando, mediante una valoración por puntos, el nivel del taller en distintas áreas.

Futuro del taller

Los resultados de esa primera toma de contacto informan sobre el punto al que quiere llegar el taller, de modo que se llegue a una mayor rentabilidad para aportar un servicio profesional y de confianza.

Certificación digital CESVIMAP

El método de certificación desarrollado por CESVIMAP puede adaptarse a diferentes tipos de talleres: carrocería y pintura, mecánica, motocicletas...

Se contemplan las mejoras de todas las áreas del taller, evitando que el negocio llegue a tener carencias en alguna de sus partes. Para evitarlo, el proceso se efectúa minuciosamente.



Resultados del taller

Entremos a analizar, en detalle, los aspectos a evaluar en un proceso de certificación de un taller de carrocería y pintura:

1 Atendiendo a las distintas zonas del taller, se analiza la recepción y la atención al cliente; las zonas productivas, como carrocería, pintura y mecánica; las áreas de aparcamiento y de preparación de vehículos para su entrega al cliente y otras áreas necesarias, como la zona temporal de residuos, en espera de tratamiento posterior.

2 También se analizan los sistemas de organización del taller, el estado actual del arte en procesos de reparación y de gestión de la calidad de reparación y del servicio; y, por supuesto, qué instalaciones, equipamientos y herramientas posee el taller.



3 Se evalúan otros valores añadidos o estándares específicos para determinados clientes: personal productivo directo e indirecto y los perfiles profesionales para testar su capacidad de adecuación al puesto de trabajo.

También, los procedimientos de sustitución y reparación de lunas, de reparación de la carrocería y el pintado de materiales plásticos.

4 El manejo y la reparación de nuevos materiales, como el aluminio o la fibra de carbono son contemplados.

5 El análisis de nuevas tecnologías, como los sistemas de ayuda a la conducción, o la reparación de vehículos híbridos y eléctricos.

El modelo de certificación no depende del tipo de relación comercial del taller con una marca. Es técnico y universal. Se tienen en cuenta en los diferentes modelos de talleres, ya sean independientes multimarca o pertenecientes a redes.

El método de certificación desarrollado por CESVIMAP contempla todas las áreas del taller



Área de negocio

Fases de la consultoría a distancia

En cada uno de los estados en los que se encuentre el taller, en CESVIMAP tenemos en cuenta la clave principal, conseguir **clientes satisfechos**.

Medimos, con precisión, como parte fundamental para validar el estado del negocio o fa-

cilitar la toma de decisiones para consolidarlo, el establecimiento del liderazgo de equipos o del mercado.

El taller debe estar orientado a ofrecer **servicios de valor añadido**, por los que el cliente esté dispuesto a pagar más. También ha de estar enfocado a perfeccionar los sistemas de venta, ampliar el abanico de servicios, mejorar la experiencia del cliente y darle un valor

FASES DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN DEL TALLER

FASE I	Una vez que el taller solicita participar en un proceso de auditoría y de clasificación, se le informa del procedimiento y calendario previstos, de forma consensuada, solicitándole el listado de personas de contacto si se trata de una red o de la persona de contacto si es el taller individual.
FASE II	Se contacta de nuevo con el taller para la toma de datos e información requerida. A través de un portal único, de forma fluida y simple, se analiza y valida la información para procesarla, calculando el grado de cumplimiento con los estándares de referencia y el nivel alcanzado. Ahora ya se puede obtener el resultado final de la certificación para el taller.
FASE III	CESVIMAP comunica los resultados al taller y emite los entregables; entre ellos, el informe de resultados y el correspondiente Certificado.

Tras el informe, tiene lugar un proceso evolutivo y de mejora continua, con la asistencia de CESVIMAP

diferencial. Y, por último, implantar ratios y métricas.

Con referencia a los resultados es interesante que el taller sepa lo que funciona bien, cuál es su capacidad de crecimiento, o cómo puede aumentar la audiencia y el posicionamiento en su zona de influencia.

Dudas

Llegados a este punto, a los responsables del taller les pueden surgir varias dudas que, tal vez, impidan el salto adelante en la certificación. *“Parece mucho trabajo”; “No tengo idea de por dónde abordar las reformas del negocio” o “No dispongo tiempo ni equipo para dedicar a estas tareas”.*

También se puede pensar que es tarde, que se ha todo probado antes y no funciona, o que su sector es diferente y peculiar.

La certificación *on line* puede eliminar esas incertidumbres, o si la digitalización es solo para talleres con grandes presupuestos.

Oportunidades

Los responsables del taller han de dar el primer paso hacia la transformación y mejora, con la ayuda de otros que conocen el negocio.

Es el momento de recolocar el taller y aumentar la libertad de elección ante clientes institucionales. También, de ganar en experiencia y en aprendizaje en el mundo presencial – *on line*.

CESVIMAP puede proporcionar sistemas de certificación *on line* para talleres de reparación de carrocería, con garantía de calidad, al igual que en modo presencial, facilitando el crecimiento y la innovación, con agilidad y proporcionando al taller datos sobre sus puntos fuertes y sus posibilidades de mejora.



Toma de datos por el propio taller

Ventajas de certificarse

Tras el informe detallado del taller, tiene lugar un proceso evolutivo y de mejora continua, con la asistencia de CESVIMAP. El taller podrá aumentar el número de clientes y mejorar su imagen de marca por un precio competitivo.

Otros logros serán la fidelización de los clientes, mayor respaldo en la calidad de reparación y de los servicios ofrecidos, el posicionamiento del taller frente al sector y la mejora de la rentabilidad.

La certificación CESVIMAP distingue al taller de su competencia, tendrá mayor acceso a clientes corporativos, como compañías de seguros, empresas de renting, etc.

Ganar en mejora continua, con la asistencia de CESVIMAP, supone tener el aval de una entidad independiente y experta en la certificación ●



Para saber más:

► CESVIMAP, cesvimap@cesvimap.com



CESVIRATING, certificación on line CESVIMAP



CESVIRATING es un sistema de certificación on line de redes y talleres desarrollado por CESVIMAP.

El objetivo de **CESVIRATING** es la reparación de calidad de vehículos y la capacidad de prestar los servicios adecuados, basado en unos estándares que apuntan a homogeneizar y brindar apoyo para el desarrollo de los talleres de acuerdo con:

- Estado actual del arte en procesos de reparación y gestión
- Calidad de reparación
- Calidad de servicio
- Valores añadidos
- Estándares específicos propios de la red

VENTAJAS			
Para el taller	Facilidad de acceso a clientes corporativos (Compañías de seguros, empresas de renting)	Agilidad del proceso y respaldo a la calidad de reparación y servicio ofrecidos	Diferenciación frente al taller no certificado. Posicionamiento en el sector
Para el cliente corporativo (aseguradoras, flotas de renting...)	Uniformidad de la red, avalada por estándares y criterios objetivos	Posibilidad de acuerdo global con cobertura nacional	Disponibilidad y facilidad de adaptación y colaboración
Para la propia red (en su caso)	Conocimiento de la red. Mejora de su gestión	Puntos fuertes / posibilidades de mejora. Escalable	Integración de los estándares propios de la marca
Para el cliente final (usuario del vehículo)	Garantía de calidad de la reparación	Transparencia. Información de los servicios ofrecidos	Servicio al cliente. Comodidad y rapidez
Y además	Precio competitivo Autogestión Proceso sin necesidad de contacto	Mejora continua y con asistencia de CESVIMAP	Con el aval de una entidad independiente y reconocida

Puedes inscribirte para participar con nosotros en cesvimap@cesvimap.com. Una vez aprobado, comienza tu proceso de mejora como taller, como red y de posicionamiento frente a tus clientes



CESVIMAP ensaya con diferentes
vehículos eléctricos

¿Afecta la temperatura de secado a las baterías?



Por **Juan Rodríguez García**
 ÁREA DE MOVILIDAD C.A.S.E.
 ✉ jrodriguez@cesvimap.com

*Tras la reparación y posterior **pintado de un vehículo electrificado, eléctrico o híbrido** (ver sección Pintura de este mismo número), nos pueden surgir dudas. ¿Es necesario desmontar sus **baterías de alta tensión** antes de secarlo en cabina? ¿Podrían sufrir una degradación de su vida útil? ¿La temperatura de sus módulos, en la cabina, será inferior o superior a la alcanzada durante el funcionamiento del vehículo, conducción o carga? CESVIMAP analiza vehículos híbridos desde 2004, y eléctricos, desde 2011. Así, con todo nuestro conocimiento, exponemos diversas pruebas realizadas*



Desmontaje de la batería



Vehículo eléctrico en la cabina de pintura

Determinados fabricantes indican en el manual de usuario y documentación técnica de sus vehículos electrificados que, antes de entrar en una cabina de pintura, es necesario desmontar la batería de iones de litio y elementos de alta tensión para evitar su degradación.

Realizar esta operación entraña riesgos, como el daño de algún elemento. Asimismo, un mayor coste económico debido al personal de taller requerido, especializado y autorizado para trabajos con riesgo eléctrico, y al incremento de tiempo en la reparación. Así que nos pusimos ¡manos a la tarea! y desde CESVIMAP quisimos comprobar si era realmente necesario.

Requisitos

Al igual que sucede con el resto de las piezas y elementos de la mecánica de los vehículos, las baterías de alta tensión son sometidas a estrictas pruebas para garantizar su seguridad y cumplir los requisitos definidos en el **Reglamento nº 100 CEPE/ONU** –Disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos en relación con los requisitos específicos del grupo motorpropulsor eléctrico–.





Carga a 50kW

La situación más extrema en la cabina son 60 minutos a 60 °C, con tendencia a disminuir con los barnices de secado al aire

Prueba de temperatura a la que son sometidas:

- **Test de ciclado térmico**

Se enfría y se calienta la batería a lo largo de varios ciclos. Se coloca en una cámara a una temperatura de 60 grados Celsius. Esta temperatura permanece durante seis horas; seguidamente, se reduce a -40 grados Celsius en menos de 30 minutos, y se vuelven a esperar al menos 6 horas. Esta operación se

repite hasta completar cinco ciclos. Posteriormente, la batería permanece a temperatura ambiente 24 horas. Una vez finalizado esta prueba, tiene que seguir siendo completamente operativa.

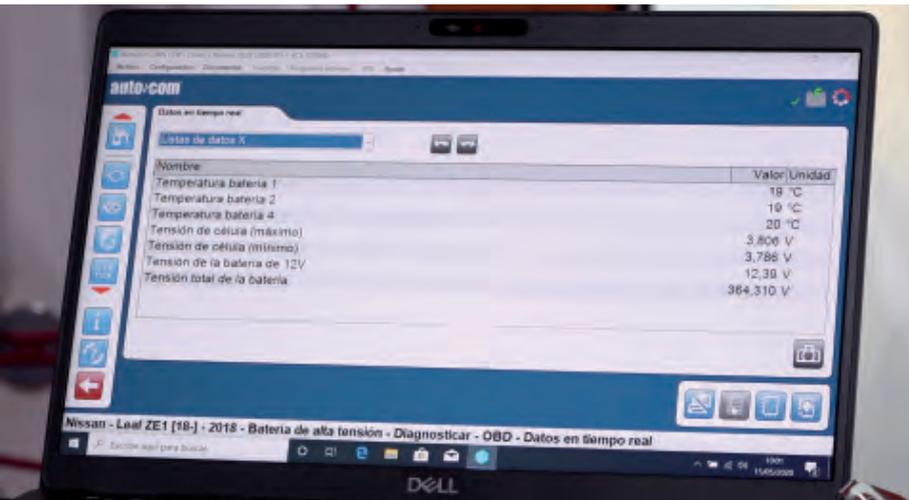
Con este ensayo es de suponer que las baterías no sufren degradación en una cabina de pintura, puesto que no se supera la temperatura de 60 °C en una hora. Sin embargo, para verificarlo, CESVIMAP ha querido comprobar realmente qué grados alcanzan sus módulos en el proceso de secado. Los ensayos han sido realizados en cabina de gasoil y con paneles endotérmicos.

Pruebas CESVIMAP

Hemos registrado la temperatura que alcanza la batería en sus diferentes estados de funcionamiento -carga, conducción y estacionamiento- para compararla con la que tiene en la cabina de pintura.

VEHÍCULOS OBJETO DE PRUEBAS				
Vehículo	Capacidad de batería (kWh)	Tipo de celda	Tipo de refrigeración	Potencia de carga máxima admitida (kW)
Nissan Leaf *	40	Li-ion	Sin refrigeración*	50
Nissan e-NV200	24	Li-ion	Aire activa	50
Renault ZOE	40	Li-ion	Aire activa	22

* Este modelo no tiene capacidad física de autorefrigeración. Por ello lo consideramos el más cercano a la realidad



Registro del calculador de control de la batería, BMS



Registro de temperatura en exterior

Las pruebas han sido:

- Carga rápida, en corriente continua, a 50 kW (Modo 4). Es el modo más exigente debido a las intensidades y temperaturas generadas en la batería.
- Carga semirrápida, a 22 kW (Modo 3). Es el modo de carga más común en un tiempo razonable.
- Pruebas de funcionamiento en recorridos extraurbanos. Altas velocidades suponen altas potencias y, consecuentemente, altas intensidades y temperaturas en la batería.
- Estacionamiento del vehículo durante más de 5 horas en el exterior, a 32°C.

Para verificar la temperatura de la batería hemos conectado una máquina de diagnóstico al vehículo, que se comunica con el calculador de control de la batería (BMS) y registra, cada 10 minutos, su temperatura. También, con un termómetro de infrarrojos, hemos medido la temperatura de diferentes partes de la carrocería y del interior del vehículo.

Mostramos las tablas con el resumen de los resultados obtenidos:

Secando el **Nissan Leaf** en la cabina de gasoil, la temperatura de la batería se incrementa solo 4°C en el proceso de secado. Esta temperatura es inferior a la que alcanza en las pruebas de carga rápida, circulación extraurbana y estacionamiento al sol.



Temperatura y tiempo en cabina de gasoil

El **Nissan e-NV200**, en la cabina de gasoil asciende la temperatura solo 3°C, y 1°C en la de paneles endotérmicos. Esta temperatura también es inferior a la que alcanza en las pruebas de carga rápida y circulación extraurbana.

Con el **Renault ZOE** la temperatura de la batería en la cabina de gasoil se incrementa solo 2°C; en la de paneles endotérmicos, 1°C. Vuelve a ser inferior la temperatura inferior a la que alcanza en las pruebas de carga semirrápida, circulación extraurbana y estacionamiento al sol.

Si desmontamos y montamos las baterías, el tiempo de reparación se incrementa entre 1 y 6 horas, dependiendo del modelo de vehículo y de la tecnología que incorpore, con el consiguiente aumento de coste en la reparación.

NISSAN LEAF	Cabina de gasoil (en °C)	Cabina con paneles	Carga rápida 50 Kw (en °C)	Circulación extraurbana (en °C)	Estacionamiento al sol (en °C)
Temperatura ambiente (°C)	20 (inicio) 62 (fin)	No realizado	19	18	32
Máxima temperatura en el exterior de la carrocería (°C)	51	No realizado	-	-	60,8
Máxima temperatura en la batería (°C)	24	No realizado	44	27	32
Diferencia (°C)	+ 4 (Batería – inicio)	No realizado	25	9	0

Fuente: Elaboración propia CESVIMAP

NISSAN e-NV200	Cabina de gasoil (en °C)	Cabina con paneles	Carga rápida 50 Kw (en °C)	Circulación extraurbana (en °C)	Estacionamiento al sol (en °C)
Temperatura ambiente (°C)	23 (inicio) 63 (fin)	22 (inicio) 60 (fin)	22	22	No realizado
Máxima temperatura en el exterior de la carrocería (°C)	60	60	-	-	No realizado
Máxima temperatura en la batería (°C)	26	23	31	34	No realizado
Diferencia (°C)	3 (Batería – inicio)	1 (Batería – inicio)	9	11	No realizado

Fuente: Elaboración propia CESVIMAP

RENAULT ZOE	Cabina de gasoil (en °C)	Cabina con paneles	Carga rápida 50 Kw (en °C)	Circulación extraurbana (en °C)	Estacionamiento al sol (en °C)
Temperatura ambiente (°C)	23 (inicio) 63 (fin)	22 (inicio) 60 (fin)	20	No realizado	36
Máxima temperatura en el exterior de la carrocería (°C)	58,5	43	-	No realizado	44.6
Máxima temperatura en la batería (°C)	25	21	30	No realizado	29
Diferencia (°C)	2 (Batería – inicio)	1 (Batería – inicio)	10	No realizado	7

Fuente: Elaboración propia CESVIMAP



¿Quieres cuidar la batería de tu eléctrico? 5 cosas que debes evitar

Por Juan Carlos Hernandez Primitivo

Los fabricantes de vehículos recomiendan ciertos cuidados con la batería de alta tensión. Es un componente destacado del vehículo y... ¡muy caro! En ocasiones, supone casi la mitad del precio total del vehículo. Si seguimos esta serie de consejos, conseguiremos que la vida de nuestra batería se alargue, aunque el paso del tiempo la afectará, inevitablemente.

1. Mantener la carga de la batería entre el 20 y el 80% de su capacidad. Supone no cargarla a tope ni dejar que se descargue del todo. Este último caso es especialmente crítico, para evitar que proporcione menos autonomía de lo que podría.
2. No abusar de las cargas rápidas (las realizadas en corriente continua). Al intervenir altas intensidades en el proceso pueden resentirse los electrodos (una elevada intensidad de carga hace que la difusión e intercalación de los iones de litio en la estructura de ánodo y cátodo no sea correcta, provocando una capa de interfase sobre ellos que aumentaría la resistencia interna y degradaría la batería). También pueden producirse deformaciones en los electrodos y, como consecuencia, cortocircuitos internos.
3. Tener cuidado con las temperaturas extremas. Las heladas, especialmente, afectan a la batería de alta tensión, de modo similar a lo que sucede con la batería tradicional de 12 voltios.
4. No dejar el vehículo largos periodos de tiempo sin circular. Si ha de estar parado durante varias semanas, se recomienda moverlo y mantener la carga de la batería en sus niveles óptimos (entre 20 y 80%).
5. Mantener un estilo de conducción moderado, evitando en la medida de lo posible las fuertes aceleraciones y frenadas.

El paso del tiempo no perdona a nadie, e incluso nuestra batería de alta tensión verá mermada su capacidad con el transcurso de éste. No obstante, con estos consejos ayudaremos a que tenga una mejor vida útil.



Monitorización en el proceso de secado en cabina

CESVIMAP desaconseja desmontar las baterías para el secado del vehículo, siempre que no se superen 60°C ni 60 minutos

Según las pruebas realizadas por CESVIMAP, las baterías en determinadas situaciones de estacionamiento en el exterior, de conducción y de carga pueden alcanzar temperaturas muy superiores a en cabinas de pintura. Por tanto, no tiene sentido el desmontaje de batería y el consecuente aumento en el coste.

CESVIMAP desaconseja el desmontaje de las baterías para el secado del vehículo tras el pintado, siempre que no se superen los 60°C ni un tiempo de 60 minutos ●



Para saber más:

- › El mejor curso on line sobre vehículos eléctricos e híbridos
- › "El vehículo eléctrico ¿será el fin de mi taller?"
- › Reglamento 100 CE-PE/ONU –Disposiciones uniformes relativas a la homologación de vehículos en relación con los requisitos específicos del grupo motor eléctrico–





Vehículos

Todas las marcas del mercado.
Piezas de modelos actuales



Instalaciones

Las mejores instalaciones
del sector, proceso automatizado



Proceso Productivo

Proceso productivo único
y profesionales cualificados
garantizan piezas de calidad



Piezas

De carrocería, mecánica,
eléctricas



Identificación

Sistema integral de identificación de piezas.
Selecciónelas en nuestra web



Ahorro

Descuentos y bonos
canjeables para
futuras compras



Garantía

Todas nuestras piezas
disponen de garantía según
legalidad vigente



Envío

En 24 horas a cualquier punto de la península.
Seguimiento del envío



Contacto

Teléfono, whatsapp, web

www.cesvirecambios.com



920 25 99 60



626 93 89 06



Piezas recuperadas con garantía

cesvirecambios

Centro de Tratamiento de
Vehículos Fuera de Uso

CESVIMAP

Fundación MAPFRE y CESVIMAP, expertas en **patinetes eléctricos**

La nueva movilidad urbana en patinetes eléctricos estará más protegida utilizando casco, no manipulando su sistema de limitación de velocidad ni batería y circular a una velocidad máxima de 25 km/h. Son conclusiones del informe **“Crash tests de patinetes eléctricos, riesgos asociados y recomendaciones para un uso seguro”**, realizado por Fundación MAPFRE, en colaboración con CESVIMAP. También, dan recomendaciones a los fabricantes para mejorar el diseño de sus VMP.

El informe incluye los resultados de varias simulaciones y crash test de un dummy que se desplaza a 25 km/h en un patinete, colisiona contra un vehículo y también de cómo atropella a un menor a esa velocidad. Los datos extraídos dan valiosa información sobre los daños que se producen en distintas partes del cuerpo.

Los ensayos se han realizado con un vanguardista dispositivo de arrastre para VMP, bicicletas y motocicletas (con o sin dummies), dise-



ñado por CESVIMAP y registrado en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).

Este estudio ha tenido una espectacular acogida mediática, 10 cadenas de televisión, 12 emisoras de radio y más de 70 periódicos han comunicado este innovador informe.

MAPFRE y CESVIMAP, en **Faconauto 2021**

En febrero, edición virtual y con cifra récord de asistentes -más de 4.000 personas- ha tenido lugar el Congreso Faconauto 2021. El director general de CESVIMAP, José María Cancero, y por parte de MAPFRE el director de Grandes Acuerdos, Javier Enériz, y el directivo del Área Clientes Juan José Rodríguez Navia, han expuesto el

trabajo de la aseguradora dirigido a los

concesionarios: *“Servicio integral para el Concesionario -SI-*

Soporte en la digitalización del negocio, formación con CESVIMAP, un sistema sencillo para contratar seguros, tarifas competitivas y personalizadas y más rentabilidad son parte de los servicios ofrecidos.



Formación CESVIMAP on line sobre vehículo eléctrico

¡El mejor curso on line sobre vehículos híbridos y eléctricos!

Así es la formación que ha creado CESVIMAP sobre esta propulsión. Tres diferentes niveles de aprendizaje para tres necesidades diferentes. En formato 100% on line, mediante vídeos, informa desde las tipologías de los vehículos eléctricos, a las intervenciones en ellos, su tecnología y cargadores y métodos de recarga en el nivel más avanzado. Con certificado CESVIMAP.

Es una oportunidad para persona de talleres, de venta y posventa, servicios de asistencia, docentes y cualquier sector que deba tratar con estas tecnologías.



Agilis, la serie ecológica de BASF, en CESVIMAP

Una tecnología innovadora la que ha aplicado R-M, de BASF, a su línea Agilis, y que hemos probado en CESVIMAP. La mezcla cuenta con un 70% de resina y un 30% de básicos, lista al uso, será de 250g/l, un 40% más ecológica que la normativa vigente.

Los nuevos básicos de Agilis presentan estabilidad de color, con hasta 48 meses de caducidad, y permiten aplicar de forma rápida y eficiente en dos manos, en versión húmedo sobre húmedo, gracias a su excelente tixotropía. Es el compromiso de BASF con la sostenibilidad y la innovación para optimizar los tiempos de los procesos, debido a su aplicación más rápida y tiempos de secado más cortos; y también se consume menos material, hasta un 20% según sus estudios.

El CDTI apoya la I+D de CESVIMAP en baterías de segundo ciclo de vida



El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial, CDTI, aportará 250.000 euros para el proyecto de I+D, *Investigación para la creación de baterías de segundo ciclo de vida*, de CESVIMAP, que realizará con TECNOVE.

El proyecto está vinculado con la sostenibilidad y la economía circular al proporcionar una segunda vida a las baterías de coches eléctricos.

CESVIMAP diseña métodos sostenibles de reparación de vehículos y proporcionar una segunda vida a miles de piezas de coches declarados siniestro total. Gracias a su aprovechamiento, desde 2004 ha evitado 47.500 toneladas de CO₂, ahorrando 825 toneladas de cristal y 1.200 toneladas de plástico en los talleres de MAPFRE en España.

Por un futuro eficiente juntos
Estamos contigo para lograrlo



www.lechler.eu



Caring about the differences!

VENTAJAS EXCLUSIVAS

REPARACIÓN RÁPIDA
EN CENTROS DE SERVICIO

BONIFICACIÓN
FAMILIAR

PREMIOS
POR BUENA CONDUCCIÓN

HÍBRIDOS
Y ELÉCTRICOS

*HASTA UN
50%
D.T.O.

EL SEGURO DE
COCHES
DE LOS HÉROES DE FAMILIA



MAPFRE

Tu aseguradora global de confianza

*Consulta condiciones en mapfre.es