

AUTRO

CRASH



CESVI COLOMBIA

Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

Edición No. 31 - Año 6 - P.V.P. \$7.500 - Un producto Cesvi Colombia S.A.

Electromecánica

Evolución de los Sistemas de alineación

Seguridad Vial

Riesgos más comunes

Test Drive

Mercedes-Benz Clase C

Suzuki Ciaz



BLINKER
PROFESSIONAL COMPONENTS

**QUÍMICOS, HERRAMIENTAS E INSUMOS
PARA EL SECTOR AUTOMOTOR**



Programe la visita de uno de nuestros
asesores comerciales
y reciba un Mug Blinker

Comuníquese con nuestra línea televentas
Tel 321-938-8187

*Promoción válida hasta el 31 de Mayo del 2015 o hasta agotar existencias de tazas (200 disponibles). Aplica para la ciudad de Bogotá, Medellín y municipios aledaños.

Somos la **mejor** Propuesta **educativa**

Conozca el universo de soluciones
que el **Área de Formación** de
Cesvi Colombia tiene para usted

Estudie con nosotros:

Educación Continuada

- * Diplomados
- * Seminarios
- * Cursos

Educación para el Trabajo y el Desarrollo Humano

- * Programas de Técnicos Laborales
- * Formación Especializada
- * Asesoría Pedagógica

Educación Virtual

- * Desarrollo de cursos virtuales
- * Servicio de Plataforma Virtual
- * Desarrollo de Ambientes de Aprendizaje

Planes a la Medida

- * Diseño de programas
de acuerdo con sus necesidades

Programas Empresariales

- * Ofrecemos soluciones educativas
que ayuden a mejorar el clima
laboral en su empresa

Mayor información:

Cesvi Colombia S.A. Autopista Bogotá Medellín Km 6.5
PBX: (57-1) 742 06 66 Extensiones 0 148 - 0 116
Celulares: 317 639 6925 - 316 834 6056

www.cesvicolombia.com



EL ARTE YA TIENE SU VÍA

En días pasados, **Cesvi Colombia** fue reconocida por la **CAR** y la **Universidad de los Andes** como una de las empresas más sostenibles en Colombia en cuanto a gestión ambiental. Esto gracias al esquema llevado a cabo por Cesvi Repuestos, que además de recuperar partes de vehículos fuera de uso, cuenta con toda una metodología para el tratamiento de esos vehículos, y el posterior desecho de la chatarra, todo dentro de los más estrictos protocolos de reciclaje ambiental que hoy son norma en el mundo desarrollado.

Eso deja en claro el compromiso de la compañía con nuestros semejantes, que desde la óptica ambiental vienen a ser los humanos, los animales y la tierra. Y por supuesto las fuentes hídricas, que se ven beneficiadas cada vez que descontaminamos un carro fuera de uso o recuperamos un repuesto al que todavía le queda más de media vida de utilidad.

Pero nuestras actividades de Responsabilidad Social Empresarial, RSE, van más allá de lo ambiental. En días pasados tuve el honor y el orgullo de presentar ante los colaboradores de la empresa el proyecto **Arte Vía**, una iniciativa en compañía de la **Academia de Artes Guerrero**, que también deja en claro que la innovación siempre será el norte que guíe cada una de las actividades realizadas por **Cesvi Colombia**.

Arte Vía se trata de un programa con doce jóvenes en condición de discapacidad cognitiva y física, cinco damas y siete caballeros entre los 20 y 40 años, que ya pasaron por una fase de capacitación acerca de la seguridad vial, su



Participantes y docentes del Proyecto Arte Vía

importancia y los elementos que se deben tener en cuenta cuando se trata del tema.

Una vez con la información en sus cabezas, los chicos ya comenzaron la fase de ubicar partes de vehículos fuera de uso, VFU, para así con ellas crear obras de arte que dejen en claro la importancia de una movilidad segura.

Estas obras serán expuestas tanto en los laboratorios de Cesvi en Tenjo, como en las instalaciones de la Fundación Arte sin Fronteras. Asimismo la idea es hacer una gira itinerante donde se den a conocer tanto el proyecto como los resultados, para así lograr ampliar esta noble iniciativa, a la vez que se sumen apoyos para que persista en el tiempo.

Con esto queda claro nuestro compromiso con la vida y sus semejantes. Y no podemos olvidar que las personas con discapacidad tienen mucho para enseñarnos, y no dudamos que este pequeño pero representativo grupo nos tocará las fibras para que por fin logremos ver a la seguridad vial con los ojos del corazón. Ellos ya lo están viendo así. ▶

Mauricio Ruiz Correa

Director General
Mauricio Ruiz Correa

Consejo Editorial
Mauricio Ruiz Correa, Jaime Gabriel Abozaglo, Carlos Mauricio Vellozo, Manuel Guzmán, David Ricardo Contreras, John Freddy Suárez, David Contreras, Daniel Solórzano, Sandra Carolina Mondragón.

Editor
Jaime Gabriel Abozaglo, editorial@revistaautocrash.com

Diseño y diagramación
Sonia Yinneth Andrade Lamprea

Fotografía
www.besttireandwheelshop.com, http://www.centro-zaragoza.com, www.cobracountry.com, www.aftermarketonline.net, www.eblog.mercedes-benz-passion.com, www.familyhyundai.com/wp-content, www.paultan.org, www.ecomovilidad.net, www.ambulancias.blogspot.com

Dirección de Producción
Sandra Carolina Mondragón

Mercadeo y Publicidad
Sandra Carolina Mondragón
E-mail: smondragon@cesvicolombia.com
PBX: 7420666 Ext 139

Colaboraron con las secciones de esta edición

Jaime Abozaglo: Lanzamientos, Seguro que Sí, Test Drive, Actualidad Mundial, Mundo Cesvi
Juan Gabriel Quiroga: Carrocería - ICRV
Maribel Cortés: Pintura - El taller
Juan Carlos Ovalle: Electromecánica
Daniel Solórzano: Seguridad vial
John Suárez: Cesta Básica de Lanzamientos, Cesta Básica de Camionetas 4x4, Cesta Básica de Pesados
Tatiana Hernández: Planeta Verde

Impresión
Quad Graphics

CESVI COLOMBIA S.A.
PBX: 742 06 66 • Fax: 744 60 70
Km 6.5 autopista Bogotá - Medellín
E-mail: editorial@revistaautocrash.com
www.revistaautocrash.com

Revista Auto Crash, se reserva el derecho de admisión para publicar la pauta que se publicita en este medio. Esta publicación no se hace responsable por los contenidos de la pauta publicitaria aquí publicada. ES PROPIEDAD DE CESVI COLOMBIA S.A. "REVISTA AUTO CRASH", es una obra colectiva producida por encargo y cuenta y riesgo de CESVI COLOMBIA S.A.



De acuerdo con la empresa monitorea de medios Contacto Inteligente, Auto Crash está en el top 5 de los medios independientes especializados más importantes del país.



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

NUESTRO RESPALDO



BBVA Seguros



CONTENIDO



ALINEACIÓN,
AL RITMO DE LA TECNOLOGÍA

ELECTROMEQUÍMICA

18



REPARACIÓN DE PLÁSTICOS,
TAMBIÉN EVOLUCIONA

CARROCERÍA

9



EL VALOR DE 'SOMBRA',
EN EL ACABADO AUTOMOTRIZ

PINTURA

14



TALLERES,
AÚN QUEDA POR MEJORAR

EL TALLER

22



FLOTILLAS,
LA META ES MINIMIZAR
LOS RIESGOS

SEGURIDAD VIAL

26



MERCEDES BENZ C200
SUZUKI CIAZ

TEST DRIVE

30



SEGUROS,
SUBEN PRIMAS, BAJAN SU VALOR

SEGURO QUE SÍ

34



NISSAN VERSA
1.6L FE

ICRV

36

Cesta Básica
Comparativa SUV's de más de 5 millones - Mayo 2015

Modelo	Motor	Consumo (litros/100km)	Velocidad máxima (km/h)	Acciones de seguridad
Subaru Outback	2.5i	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC60	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW X3	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz GLE	3.5	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Grand Cherokee	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Forester	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Compass	2.4	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW X1	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz GLA	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover Evoque	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota RAV4	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Wrangler	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Impreza	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Renegade	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo V40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 1 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz A-Class	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery Sport	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Proace	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Legacy	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S90	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 3 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz E-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Camry	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Durango	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Ascent	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Wagoneer	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC90	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 7 Series	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz S-Class	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Phantom	6.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Toyota Lexus LS	5.7	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Jeep Pentastar	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru BRZ	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Hellcat	7.0	35.0	200	ABS, ESP, Airbag
Volvo Polestar	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW M3	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz AMG	4.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Defender	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser Prado	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Crosstrek	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S60	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 5 Series	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz C-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Grand Cherokee	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Forester	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Compass	2.4	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW X1	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz GLA	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover Evoque	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota RAV4	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Renegade	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo V40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 1 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz A-Class	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery Sport	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Proace	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Legacy	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S90	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 3 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz E-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Camry	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Durango	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Ascent	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Wagoneer	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC90	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 7 Series	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz S-Class	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Phantom	6.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Toyota Lexus LS	5.7	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Jeep Pentastar	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru BRZ	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Hellcat	7.0	35.0	200	ABS, ESP, Airbag
Volvo Polestar	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW M3	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz AMG	4.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Defender	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser Prado	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Crosstrek	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S60	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 5 Series	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz C-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Grand Cherokee	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Forester	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Compass	2.4	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW X1	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz GLA	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover Evoque	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota RAV4	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Renegade	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo V40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 1 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz A-Class	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery Sport	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Proace	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Legacy	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S90	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 3 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz E-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Camry	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Durango	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Ascent	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Wagoneer	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC90	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 7 Series	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz S-Class	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Phantom	6.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Toyota Lexus LS	5.7	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Jeep Pentastar	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru BRZ	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Hellcat	7.0	35.0	200	ABS, ESP, Airbag
Volvo Polestar	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW M3	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz AMG	4.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Defender	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser Prado	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Crosstrek	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S60	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 5 Series	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz C-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Grand Cherokee	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Forester	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Compass	2.4	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW X1	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz GLA	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover Evoque	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota RAV4	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Renegade	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo V40	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 1 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz A-Class	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Discovery Sport	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Proace	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Legacy	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo S90	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 3 Series	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz E-Class	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Range Rover	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Camry	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Durango	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Ascent	2.5	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Wagoneer	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Volvo XC90	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW 7 Series	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz S-Class	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Phantom	6.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Toyota Lexus LS	5.7	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Jeep Pentastar	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru BRZ	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Hellcat	7.0	35.0	200	ABS, ESP, Airbag
Volvo Polestar	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
BMW M3	3.0	18.5	200	ABS, ESP, Airbag
Mercedes-Benz AMG	4.0	25.0	200	ABS, ESP, Airbag
Land Rover Defender	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Toyota Land Cruiser Prado	3.0	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Gladiator (Nueva)	3.6	18.5	180	ABS, ESP, Airbag
Subaru Crosstrek	2.0	10.5	180	ABS, ESP, Airbag
Jeep Cherokee (Nueva)	3.6</			

Únase a revista AUTO CRASH y a
Cesvi Colombia en las redes sociales.

Encuéntrenos en:

Twitter@RevistAutocrash • Facebook/CesviColombia
Twitter@CesviColombia • Youtube/Cesviencolombia
www.revistautocrash.com / www.cesvicolombia.com

Si desea comunicarse con nuestro Director, envíe un
e-mail a editorial@revistautocrash.com.

Suscríbese a esta publicación en:

PBX: 742 06 66



Cartas al Director

BIEN POR EL ALUMINIO

Señor Director:

Muy interesante el artículo sobre el aluminio y su posibilidad de reparación, pues cada vez es más común que a nuestro taller de reparación lleguen carros con partes de ese metal. Recuerdo cuando no hace muchos años nos llegó un Ferrari volcado, que a la postre tuvo que enviarse a Venezuela porque acá no contábamos con la tecnología para tratar su costosa carrocería. Por esto celebro que Cesvi ya investigue cómo repararlo y espero que pronto abran cursos para formarnos en el tema. Muchas gracias por su interesante revista.

Fernando Mafer
Bogotá

BOGOTÁ SÍ NECESITA MÁS VÍAS

Señor Director:

Triste, por no decir 'emberracada' me dejó la actitud del alcalde de Bogotá Gustavo Petro, quien declinó una invitación del vicepresidente Vargas Lleras que le envió un mensaje claro: un grupo de cementeras quieren construir un viaducto (un inmenso puente de 10 kilómetros) entre la entrada a Soacha y la carrera 68 a la altura de la Autopista Sur, con cero costo para el Distrito pues el proyecto se pagaría vía peajes. En los años que llevo viviendo en esta ciudad nunca había escuchado una propuesta más audaz y pertinente para descongestionar la principal vía de comercio en el país (Bogotá – Buenaventura). Pero nuestro Alcalde responde que la ciudad no necesita más vías (sí, leyó bien) y que ese viaducto solo beneficia a los 'ricos' que los fines de semana van de paseo a Melgar y a Girardot. Definitivamente ese señor es un resentido y miope que quiere acabar con nuestra Bogotá a como de lugar. Pero estoy segura que los ciudadanos no lo dejaremos.

Ana Milena González
Bogotá

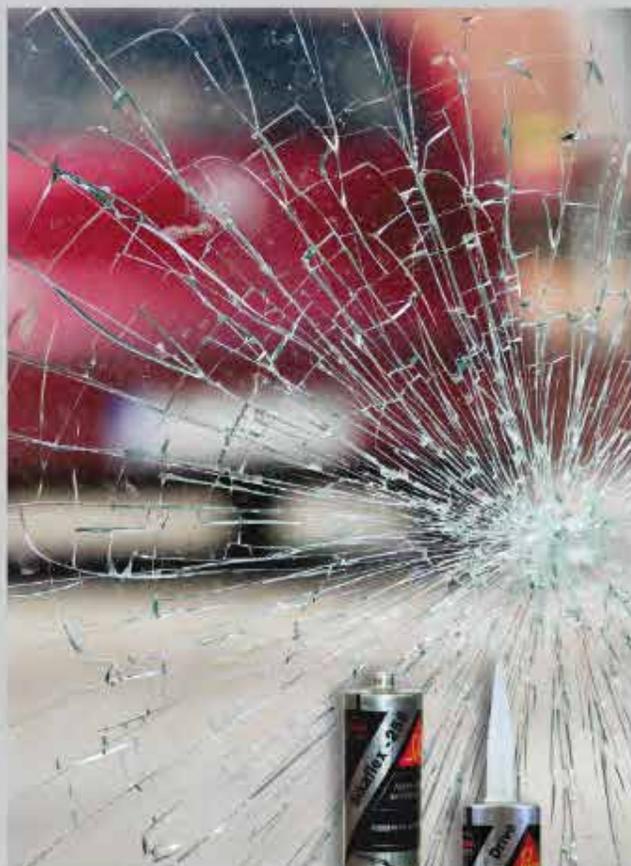
BELLA VILLA LLENA DE TACOS

Señor Director:

No sé en qué momento, pero Medellín se nos convirtió en la ciudad de los tacos eternos, sin que las autoridades se apersonen del tránsito, porque si eso sucede es para poner comparendos a diestra y siniestra. Las obras del Parque del Río denotan una improvisación total, ya que desde la Terminal del Norte hasta la Universidad Nacional, un recorrido de máximo 15 minutos, hoy en día se demora hasta 50 minutos, sin que existan vías alternas para capear el taco. Y creo que cerrar un carril de la Autopista Sur no es la solución.

Darío Jaramillo
Envigado, Antioquia

¿NECESITA REEMPLAZAR SU VIDRIO PARABRISAS?



Sikaflex® -256

Adhesivo estructural
para pegado y sellado
de parabrisas**



SikaTack® Drive

Adhesivo estructural para pegado y
sellado de parabrisas con liberación
rápida y segura**

Consúltenos:

web: col.sika.com

	VEHICULOS SIN AIRBAG	VEHICULOS CON DOBLE AIRBAG
Sikaflex®-256	2h	6h
SikaTack®Drive	30 min.	2 h

** SDAT (Tiempo Seguro de Liberación del Vehículo)

CONSTRUYENDO CONFIANZA



VOLKSWAGEN

'RESUCITA' SU ESCARABAJO

Ya no se trata del New Beetle, ni mucho menos del carro de la *Barbie*. Se trata del Beetle, una evolución muy bien lograda del popular Escarabajo, nada menos que uno de los íconos de la historia del automóvil y el cuarto vehículo más vendido en todos los tiempos, con 21,5 millones de unidades. El Beetle, además de conservar intacto el ADN de diseño de su antecesor, presume de la deportividad de la marca alemana, propiedad del grupo Porsche. Prueba de ello es su motor de cinco cilindros en línea que desplaza 2,5 litros y eroga 170 caballos de potencia (HP) y 240 Newtons/metro de torque.

Para detenerlo con seguridad los frenos montan discos en las 4 ruedas, asistidos por los sistemas y controles de estabilidad y tracción ABS + EBD, ESC, ASR y MSR. Asimismo cuenta con un sistema de asistencia para arranque en pendientes HHC, barras estabilizadoras para ambos ejes, airbags delanteros, laterales y de cortina; 4 cinturones de seguridad de 3 puntos con pretensores pirotécnicos y 4 apoyacabezas regulables. Llega disponible con cajas manuales de 5 cambios, o automáticas Tiptronic de 6 cambios.



NUEVA GENERACIÓN DEL TOYOTA COROLLA

El carro más vendido de la historia, nacido en 1966 y del que se han producido alrededor de 42 millones de unidades, pasa por su generación 11 con un rediseño de pies a cabeza, que además de aerodinámico lo hace ver mucho más atractivo. Llega disponible en tres versiones, con cajas de 6 velocidades de relaciones continuas variables CVT, o mecánicas con diferencial precargado. La versión deportiva S viene con caja automática secuencial

de 7 cambios, que se puede operar con palancas detrás de la cabrilla. Todas montan un motor de 1,8 litros que entrega 138 HP de potencia y 173 Nm de torque. Discos en las cuatro ruedas, ABS + EBD, controles de tracción y estabilidad y airbags laterales y de cortina complementan el paquete de seguridad, que incluye carrocería de deformación programada GOA para proteger el habitáculo y sus ocupantes en caso de choques fuertes.



MISMA TECNOLOGÍA, MISMOS PRODUCTOS, NUEVA IMAGEN.



Los mismos productos que conoces, la misma tecnología en la que confías con una nueva imagen y la garantía de calidad Axalta™ en cada envase. Conoce la nueva imagen de etiquetas Cromax*.



Cromax* Pro

Tecnología Base Agua.

Base Color base agua para aumentar la productividad en el taller.



FAC PAC

ChromaBase*

Base Color base solvente para facilidad de uso y versatilidad.



FAC PAC

ChromaPremier*

Base Color base solvente para una apariencia y productividad premium.



MasterTint*

Es la parte central de nuestro sistema base solvente utilizado con base color ChromaPremier*, ChromaBase*, monocapas ChromaPremier* y ChromaOne*



ChromaPremier* Pro

Transparentes, primarios y selladores productivos para cada etapa del proceso de repintado con la máxima calidad y productividad.



ChromaBase* "4 a 1"

Sistema de repintado con una relación de mezcla 4 a 1 y en un set de catalizadores para primarios, selladores y transparentes. Gran facilidad de uso.



Universal

Los productos universales pueden ser limpiadores de superficies, aditivos, primarios y transparentes estos pueden ser usados en todos los sistemas de Axalta*

AXALTA COATING SYSTEMS
Edificio Paralelo 108
Calle 108 No. 45-30
Torre 3 Piso 10
Bogotá D.C., Colombia
www.axalta.co

/Axalta Latinoamérica @AxaltaLATAM

Una marca de AXALTA COATING SYSTEMS

RENAULT

ESTILIZA SU CLIO



Clio Style es la nueva propuesta de la marca del rombo en el país, con cambios en el frontal delantero que lo ponen a tono con la línea global de diseño Renault, además de una inmensa oferta de equipamiento. Conserva el motor 1.2 heredado del Twingo, que entrega 75 HP. Las opciones de personalización, más de 500 de acuerdo con Sofasa, incluyen embellecedores interiores, coquillas de los espejos, protectores, exploradoras y alerones, además de sistemas de sonido, GPS, rines en aluminio, radares con cámara de reversa y hasta sunroof. De la seguridad destacan 4 cinturones de tres puntos con igual número de apoyacabezas, válvula antivuelco en el tanque de combustible y columna de dirección colapsible, entre otros.

LISTO EL RENOVADO MAZDA 2



Con sendos cambios en cuanto a diseño y tecnologías ambientales (léase *Skyactiv*), Mazda Colombia presentó el nuevo Mazda 2, que pasa por su cuarta generación. El motor es un 1,5 con inyección directa y relación de compresión 12 a 1, que genera 106 caballos de potencia. La caja puede ser manual o automática de 6 cambios, esta última con palancas detrás del timón. En cuanto a su seguridad se aumentó la rigi-

dez un 30%, además de incluir control dinámico de estabilidad DSC y control de tracción TCS, esto mediante el mismo sistema de sensores que alimentan los frenos antibloqueo ABS + EBD. Asimismo cuenta con airbags para conductor y pasajero, volante regulable en altura y profundidad, velocidad crucero y asistente de arranque en pendientes.



CARROCERÍA

REPARACIÓN DE PLÁSTICOS, TAMBIÉN EVOLUCIONA

Utilizados masivamente en la industria del automóvil por sus propiedades estéticas y bajo peso, son reparables siempre y cuando se siga el protocolo correcto.

Tanto por los costos, como por la diversidad de diseños y la reducción de peso, el plástico es una de las materias primas más utilizadas en la industria del automóvil.

Cuando el material se ve afectado por un impacto, y en caso de optar por una reparación, el método a seguir dependerá de factores tales como: clasificación, identificación de material, tipo y localización del daño, y método de reparación adecuado. En ese sentido la magnitud de los daños puede ir desde una simple deformación, hasta una rotura con falta de material.



Clasificación e identificación



Como tal, los plásticos se clasifican en dos tipos: termoplásticos y termoestables. Los primeros se identifican porque se reblandecen y fluyen con la presencia de calor, permiten conformarse o moldear cuando se aplica calor directamente (al enfriarse se endurecen) y admiten la soldadura homogénea como método de reparación, es decir con el mismo material de aporte.

Por su parte los termoestables se caracterizan porque no fluyen al calentar el material, no permiten calentamientos excesivos ya que se degradan y no se dejan soldar, aunque sí son reparables mediante otros medios. Asimismo resultan duros y fibrosos y cuando reciben un impacto fuerte se rompen evidenciando astillamiento del material.

Como existe una gran variedad de compuestos plásticos con características muy diferentes utilizados en los vehículos, existe hoy una clara identificación que sirve como información para quien entre a reparar. De allí se desprenden datos como temperatura de calentamiento, materiales utilizados y técnica a emplearse, que dependen exclusivamente del tipo de plástico a tratar. Para la identificación se presentan dos alternativas:

1. Con código de identificación: se trata de caracteres alfanuméricos para identificar el material de construcción de la pieza. Generalmente ese código se ubica en la parte interna del elemento.

2. Sin código: la pieza que viene limpia y no cuenta con ningún código que identifique el tipo de material debe ser sometida a un método de combustión. Se quema un trozo de material y se examinan sus características como temperatura, forma y color de la llama, generación de hollín, desprendimiento, olor, auto-extinción, etc.



■ Identificación de los plásticos termoplásticos



■ Identificación de los plásticos termoestables



■ Identificación del tipo de plásticos mediante el código de identificación

Temperatura de soldadura de plásticos termoplásticos

Una adecuada identificación del tipo de material de la pieza a reparar, determina la técnica y las propiedades dentro del proceso. Una de estas es por ejemplo el calor, ya que materiales como el polipropileno requieren una temperatura de soldadura de 300°C, distinta a la de las poliamidas que se trabajan a 350°C. Estas diferencias tienen una gran ingerencia y son básicas en la calidad del proceso de repación.

Tipo de plástico	Temperatura °C
EPDM-PP	275°
PE	300°
PP	300°
ABS	300°
ABS-PC-ALPHA	350°
PC	350°
PC-PBTP XENOVY	350°
PA	350°
PPO	400°
PVC	265°
	300°

Tipos de daño

Deformación: es una pérdida de la forma de la pieza con bajo o alto relieve, que es directamente proporcional a la configuración del daño.

Fisuras: consiste en una separación o grieta del material producida por un impacto.

Fractura: es la pérdida de material producida por un impacto. Generalmente se repara mediante la reconstrucción de la pieza.

Métodos de reparación

Conformación: se efectúa con la aplicación de calor sobre la deformación, generando presión para dar forma mientras se enfría el material hasta obtener la geometría original de la pieza.

Proceso de soldadura: se basa en fundir el material de aporte sobre la fisura para que se solidifique, sin que se degrade ni pierda sus funciones y propiedades. También necesita que se aplique calor para fundir las dos caras a unir. Al enfriarse, la pieza queda totalmente soldada.

Reparación mediante refuerzos o mallas: se realiza mediante el aporte de material que le brinde rigidez y resistencia a la pieza, ya sea mediante mallas, o telas estructurales metálicas. Para la inserción de la malla se calienta el plástico hasta que llegue a estado pastoso. Allí se introduce la malla ejerciendo presión y enfriando el plástico.

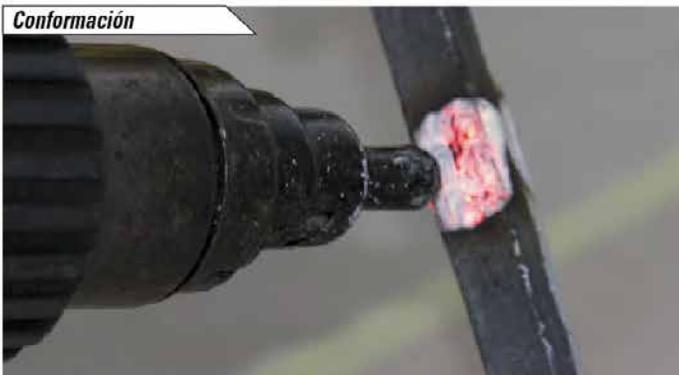
Soldadura química: se trata de un proceso basado en un producto químico que,

aplicado sobre la superficie, tiene la capacidad de combinarse y fundir determinados plásticos, dejándolos soldados entre sí.

Productos adhesivos: se aplican generalmente en plásticos que no permiten soldadura de ningún tipo. Se utilizan masillas de dos componentes, o las resinas, epoxi o poliéster. Esta técnica permite generar uniones resistentes, a la vez que acabados superficiales.

Reparación mediante grapas metálicas: es un método novedoso, práctico, rápido y fácil de realizar. Se trata de un elemento resistivo el cual permite incrustar en el material plástico una grapa metálica que une o da rigidez al daño. Se usa para reconstruir elementos o fijaciones, además de aportar resistencia a la fisura.

Conformación



Soldadura química



Soldadura con aporte de material



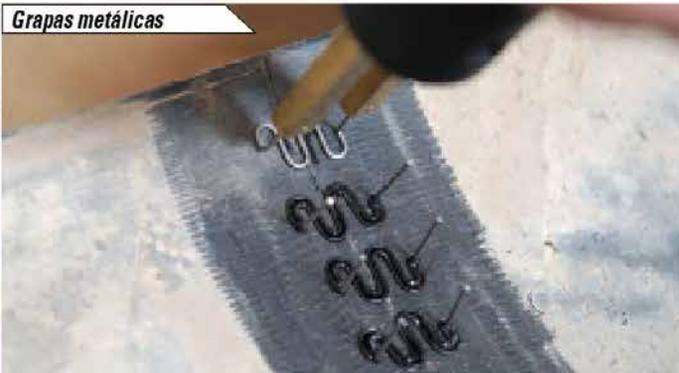
Productos adhesivos



Refuerzos o mallas



Grapas metálicas



Acabados y herramientas

Para finalizar, se realiza el proceso de acabado que debe emplearse cuando el estado final de la reparación requiera el uso de masillas de relleno. Los productos de acabado deben adaptarse, en la medida de lo posible, a las características del plástico.

Los mejores resultados se obtienen con el empleo de resinas epoxi, que presentan buena adherencia. Además la amplia gama existente en el mercado permite elegir la que mejor se adapte a las características elásticas del material.

Otra solución empleada con frecuencia es el uso de masillas tradicionales de poliéster, previa aplicación de una imprimación específica para plásticos.

Durante la reparación de las piezas plásticas es necesaria una amplia destreza por parte del operario, ya que en esta etapa se conjugan la habilidad para obtener el calor necesario (en los procesos que lo requieran) y el adecuado manejo de las herramientas, equipos y productos requeridos.

Como recomendación final, se debe tener en cuenta ejecutar en cada paso acciones de limpieza y desengrasado, para permitir una adecuada fusión entre el material de aporte y la pieza. ▀



■ Acabado superficial de un plástico reparado



■ Herramientas utilizadas en la reparación de plásticos



CESVI | ETDH

Cesvi Colombia - Entidad de Educación
para el Trabajo y el Desarrollo Humano

Resolución No. 009305 de 2009

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DIRECTAMENTE EN PUESTOS DE TRABAJO

NUEVO

**Capacite por competencias
laborales a su personal
e incremente su
productividad y eficiencia.**

- * No necesita trasladar a su personal.**
- * No tiene que detener su producción.**
- * Mejora continua y mayor productividad en cada uno de sus procesos.**



Vigencia: MD 05 - 2015 - MD 12 - 2015

Mayores Informes

Cesvi Colombia S.A.

Autopista Bogotá - Medellín Km. 6,5

PBX: (1) 742 06 66 Ext 139 - 135

E-mail: smondragon@cesvicolombia.com

www.cesvicolombia.com



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial

PINTURA



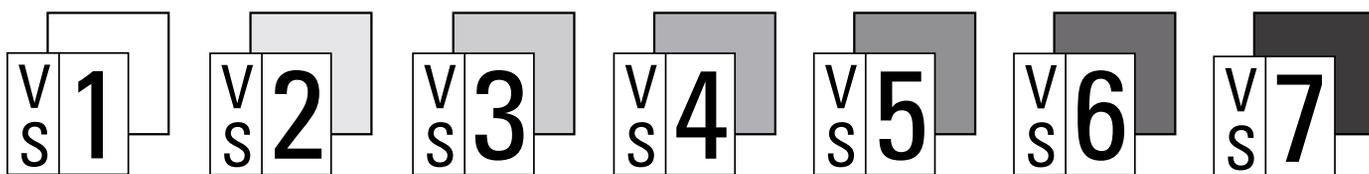
EL VALOR 'SOMBRA', EN EL ACABADO AUTOMOTRIZ

Durante los procesos de reparación en latonería, los aparejos permiten dar un acabado perfecto justo antes de entrar a pintar. Con un valor de sombra adecuado la aplicación e igualación de color desemboca en un proceso más rápido y eficiente.

Cuando se está en pleno proceso de repintado de un vehículo, los aparejos o fondos son esos productos que se utilizan durante la reparación, justo después de la masilla o imprimación. A saber, cumplen con cuatro funciones generales:

1. Homogenizar la superficie: si la deformación no ha podido ser eliminada con la reparación en carrocería o con la aplicación de la masilla, se hace necesario eliminar la rugosidad y nivelar la superficie. Por esto se usan los aparejos.

2. Aislar productos: en una reparación normalmente queda producto de fábrica, o de otros procesos de repintado. El aparejo sirve como sellador y aislante de esos productos, evitando así el 'rechupado' y otros problemas ocasionados



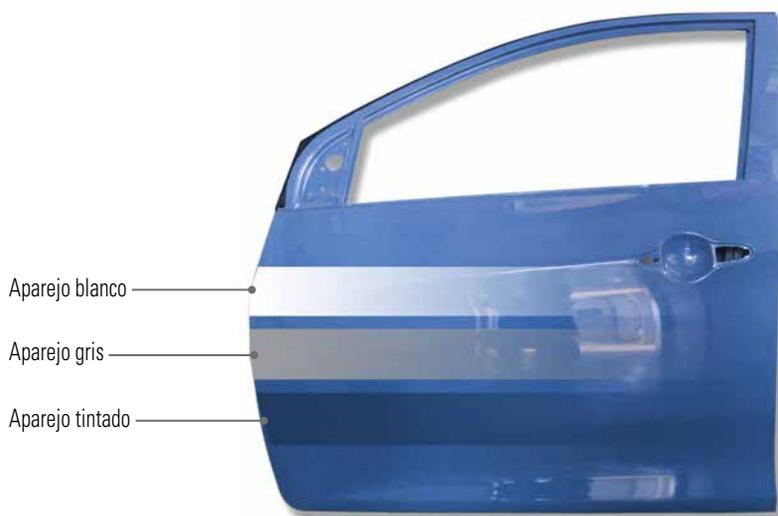
■ VS1-VS7 Escala de grises

por la diferencia entre coeficientes de dilatación y absorción de los distintos materiales sobre el cual se aplica.

3. Garantizar adherencia: debido a los diferentes sustratos que presenta la reparación, se hace precisa la aplicación de aparejo que garantice la fijación de las pinturas de acabado.

4. Ayudar en la igualación de color: estos productos vienen en diferentes tonalidades de gris, lo que permite que la igualación de color se ajuste al fondo sobre el que se encuentre. No es lo mismo aplicar un rojo que tiene bajo poder cubriente sobre un fondo blanco, que sobre uno negro. Normalmente el negro tiende a oscurecer y, por lo tanto, se verán diferencias notorias en la igualación del color y acabado.

Este último punto comúnmente es poco tenido en cuenta al comprar un producto de aparejo o fondo, ya que solamente quien lo adquiere espera que cumpla con las tres funciones iniciales. Por ello los reprocesos resultan de baja calidad en cuanto a la igualación de la tonalidad.



■ El azul cubre sobre fondo blanco, sobre los otros tonos se evidencia la diferencia.

Las tonalidades que dan los aparejos son normalmente llamados 'valores de sombra', y para cada color a preparar, las grandes compañías químicas garantizan y recomiendan sobre cuál mezcla de tonos grises debe aplicarse el color para así lograr el efecto deseado.

El valor de sombra significa entonces mayor productividad y mejor apariencia, con menos materiales. Esto significa la aplicación de un menor número de manos de color de acabado para alcanzar la opacidad y el ajuste del color, especialmente en los casos de gran transparencia.

En cuanto a aparejos, existen dos posibilidades: Tintables y Formulables.

► **Aparejos Tintables:** permiten su coloración mediante el añadido de tintas de la máquina, aproximadamente entre un 10 % a 20 %. De esta manera el aparejo toma una tonalidad semejante a la del color que va a ser aplicado en el acabado.

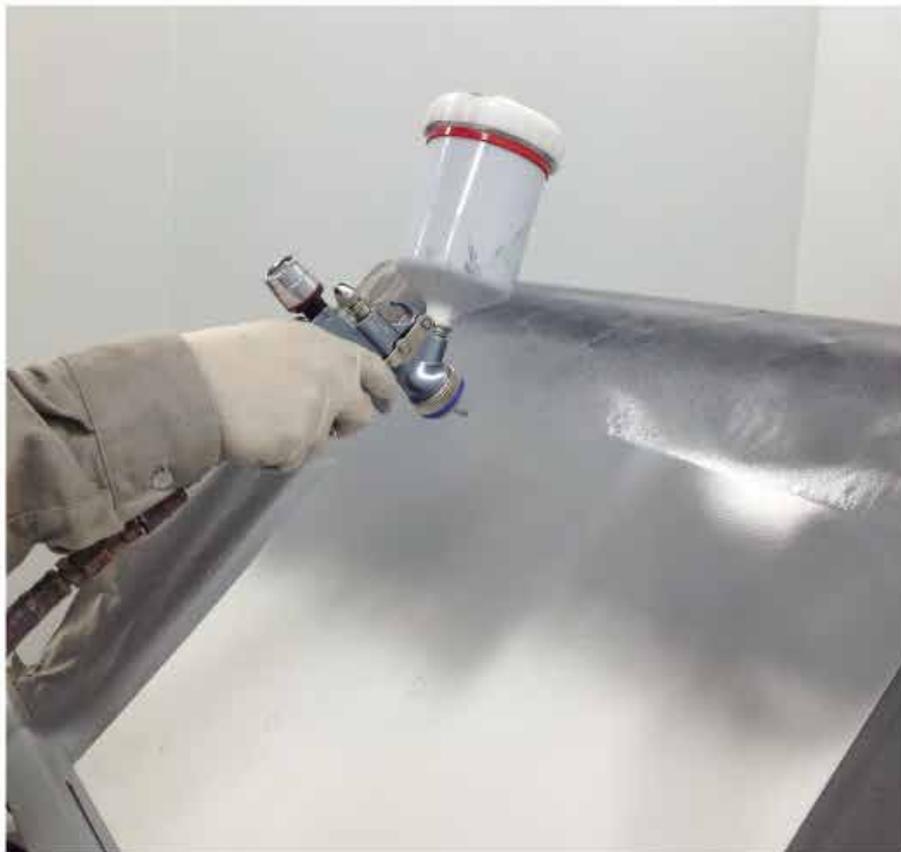
► **Aparejos Formulables:** existen varios aparejos de distintas tonalidades que van desde el blanco hasta



■ El valor de sombra gris evidencia la diferencia.

el negro, pasando por todas las gamas de gris. Estos incluso pueden llegar a mezclarse entre sí (lo permiten algunas marcas), hasta con siete mezclas diferentes. Normalmente vienen tres principales, blanco, gris y negro; y a partir de estos tres se formulan las cantidades exactas para dar con el tono de gris sugerido. Los fabricantes de pintura indican dentro de sus formulaciones las cantidades en las que deben mezclarse.

Existen varios aparejos de distintas tonalidades que van desde el blanco hasta el negro, pasando por todas las gamas de gris. Estos incluso pueden llegar a mezclarse entre sí (lo permiten algunas marcas), hasta con siete mezclas diferentes.



Ventajas del valor 'sombra'

- ▶ **Mejores resultados, mayor ahorro:** un buen valor de sombra de fondo mejora la apariencia del color final. No hay mejor manera de reducir tiempos de trabajo y costos de materiales.
- ▶ **Apariencia:** la igualación de color se hace más precisa. Se puede cubrir con el color de forma adecuada si tiene un buen fondo sin necesidad de manos excesivas de color en casos como rojos, azules y amarillos de bajo poder cubriente.
- ▶ **Velocidad de trabajo:** para estos colores de alta transparencia, la diferencia de manos es más dramática. Por esto la importancia de preparar el fondo correcto. Mejor cubrimiento = Mayor eficiencia.
- ▶ **Facilidad:** no hay que enredarse adivinando que fondo es el adecuado. Cada fabricante dentro de la formulación del color le indica claramente sobre que escala de gris o tinte debe aplicar el color. Solamente se deben seguir las recomendaciones en la formulación. ▶



¡Potencialice y controle su Empresa!



**Programe ya su Consultoría y mejore los resultados
de rentabilidad, productividad y eficiencia.**

Cesvi Colombia, su aliado estratégico

Mayores Informes

Cesvi Colombia S.A.

Autopista Bogotá - Medellín Km. 6,5

PBX: (1) 742 06 66 Ext 139 - 135

E-mail: smondragon@cesvicolombia.com

www.cesvicolombia.com



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial



ALINEACIÓN, AL RITMO DE LA TECNOLOGÍA

Como tal, la alineación en los automóviles consiste en ajustar los ángulos de las ruedas y la dirección, con el propósito de balancear las fuerzas de fricción que producen las llantas contra el pavimento. Ello también incluye las fuerzas centrífugas del vehículo cuando toma las curvas, y las fuerzas inerciales y de impulso que soporta cuando está en movimiento.

De una correcta alineación depende que el vehículo se desplace suavemente, mantenga el agarre apropiado de las llantas sobre el asfalto, y, sobre todo, conserve la estabilidad y maniobrabilidad tanto en línea recta, o cuando gire en las curvas.

Como la alineación permite que las ruedas giren paralelamente en línea recta, existe un ángulo llamado viraje que se encarga de determinar el contacto correcto entre el neumático y el asfalto. Si este se encuentra desalineado genera daños en la banda de rodadura de la llanta, lo que además de afectar la seguridad, disminuye la vida útil de la misma.

Necesaria para mantener las llantas pegadas al piso y así garantizar una adherencia segura, ha vivido un desarrollo que va desde cuerdas y esquadras tradicionales, hasta luces láser.

Los ángulos más utilizados para verificar y controlar la geometría son: *Cámbor*, *Cáster*, *Convergencia* y *Salida*.

Sin embargo, en la geometría de la dirección existen otros ángulos que son complementarios, pero se encuentran inmersos en la alineación:

- ▶ King Pin Inclination KPI ó SAI (Steering Axle Inclination)
- ▶ Ángulo Incluido
- ▶ Radio de deslizamiento
- ▶ SET BACK (Diferencia Coaxial de los ejes delanteros)

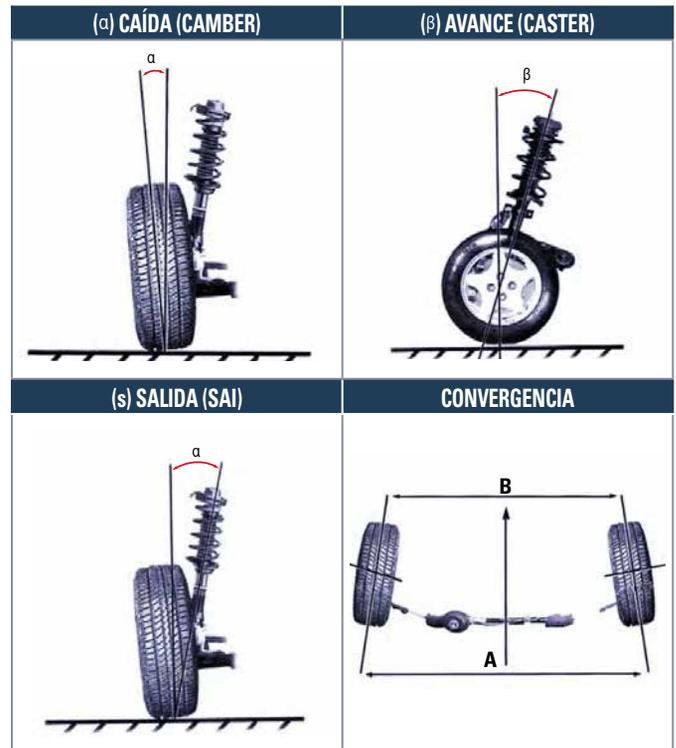
Ángulos y sus funciones

Cámbier (α): se encarga de distribuir el peso del vehículo sobre la superficie de las llantas para evitar un desgaste desigual de las mismas. Un valor incorrecto de este ángulo causa desgastes en los hombros de los neumáticos, además de jaloneo en la dirección.

Cáster (β): proporciona estabilidad direccional al facilitar el giro de la dirección. Por lo general este ángulo es positivo en todos los automóviles, y varía dependiendo la aplicación.

Convergencia y divergencia (paralelismo): en las ruedas delanteras es la posición que estas ocupan con respecto al eje longitudinal del vehículo. Este ángulo contrarresta el par de orientación que se forma entre el empuje que ejerce el vehículo y el rozamiento que tiene la rueda con el terreno, fuerzas que tienden a abrir las ruedas. En caso que esté por fuera de parámetros, se crea un efecto de arrastre en las llantas que causa el desgaste en los hombros de los neumáticos.

Salida (s) (inclinación del eje de dirección): es el ángulo formado por la línea a través del eje de giro y la vertical natural, visto desde el frente del vehículo.



■ Ángulos de las medidas de alineación

Evolución de los sistemas de alineación



ELECTROMECAÁNICA

Los equipos para la alineación automotriz han cambiado de forma radical, ello para garantizar la precisión en la alineación y que las ruedas no sufran desgastes anormales. En la actualidad, los equipos de medición implementan sensores que detectan la posición de la rueda con altos rangos de precisión. A continuación describimos algunos de los más comunes y utilizados:

Equipos de alineación manuales: utilizan niveles de burbuja para identificar el ángulo de la geometría de la dirección. Son capaces de medir sus principales ángulos, pero se quedan cortos en la precisión de la información. En la imagen se aprecia un medidor de batalla que mide los ángulos Caster y Camber, pero no sirve para calcular la Convergencia de las ruedas.

Láser: evolución de los sistemas de alineación, permite cargar datos para ser analizados en un software y visualizados en un monitor. Asimismo permiten ubicar el equipo espacialmente para así tener puntos de referencia y poder establecer los ángulos en los que se encuentra cada una de las ruedas del vehículo. El equipo de alineación Beissbarth Microline 3000 PC, es uno de los que implementa este tipo de tecnología.

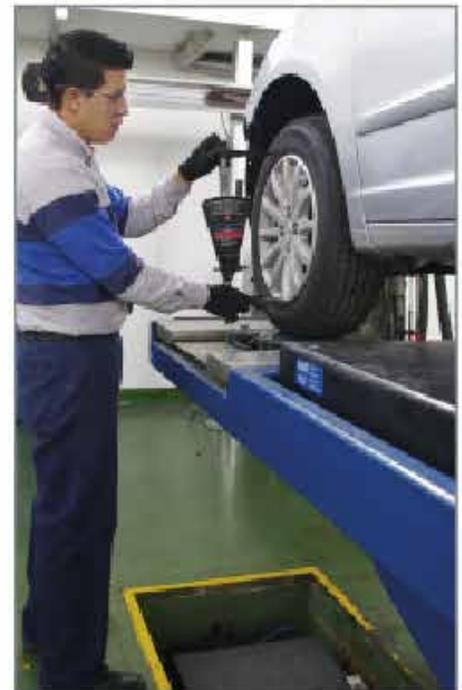
Foto captadores de luz: se basa en señales ópticas que son captadas mediante dos cámaras ubicadas en una torre central. Tales cámaras se encargan de monitorear las pantallas que se colocan a las cuatro llantas del vehículo y, de acuerdo con la posición de las cámaras, el equipo se encarga de procesar las señales ópticas con información acerca de la posición de la llanta.



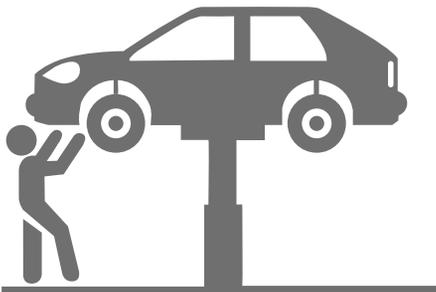
■ Medidor Cámbel



■ Sistema de alineación de fotocaptadores de luz



■ Medidor de batalla



■ Equipo de alineación por medio de láser

El futuro es ahora

El futuro de los equipos de alineación pasa por el mejoramiento continuo de los procesos, esto con el objetivo de reducir los tiempos de la maniobra de alineación. Lo anterior se acompaña con la implementación de novedosos sistemas y el mejoramiento de mecanismos, pero siempre bajo el mismo principio: acotar los ángulos de la geometría de la dirección. En ese sentido los proveedores de tecnología enfocan sus esfuerzos en desarrollar equipos de fácil montaje, que además contemplen usos en vehículos pesados.

Por ejemplo, Hunter Engineering Company recientemente innovó con un sistema para la alineación llamado Hawkeye Elite. Ese equipo visualiza la posición de las llantas por medio de poderosas cámaras de alta resolución que captan unos sensores de fácil

montaje ubicados en las cuatro ruedas. Una de las características más importantes a tener en cuenta de esta tecnología es que reduce el tiempo de medición, que normalmente dura 10 minutos, en un minuto y treinta segundos, gracias a su sistema de accesorios de fácil montaje en las ruedas.

Otro de los aspectos importantes de la evolución de los equipos de medición es su portabilidad, que pretende no requerir un punto fijo dentro del taller para realizar la operación de alineación. En tal sentido la marca Koch – Achsmessanlagen cuenta con equipos portátiles para la alineación de vehículos livianos y de carga. Cabe anotar que no necesitan estar conectados a un software para almacenar los datos, y que la instalación de los equipos en cada una de las ruedas se realiza de forma fácil y segura. ▴



■ Equipo de alineación Hawkeye Elite



■ Equipo de medición portátil

JCI

Solución en Adhesión

Dow Automotive cumple con los Estándares FMVSS

Los únicos adhesivos para vidrio en Colombia que no requieren primer ni activador



Servicio Técnico y Capacitación

Adhesivos estructurales para vidrio
Selladores de carrocería
Molduras
Herramientas
Sensores de Lluvia

PBX: 7466696 Bogotá
Fax: Ext. 116
Resto del país: 01-8000-952472
www.jci.com.co





EL TALLER

TALLERES, AÚN QUEDA POR MEJORAR

Los Planes de Clasificación de Talleres llevados a cabo por Cesvi Colombia han hecho crecer tanto la calidad técnica como de gestión de los mismos, pero también se encargan de señalar importantes oportunidades de mejora.

No obstante Colombia es potencia regional de acuerdo con el Plan de Clasificación de Talleres PCT adelantado por Cesvi, todavía queda mucho por recorrer, ya que el modelo de evaluación del Plan está basado en señalar las oportunidades de mejora, para luego realizar el respectivo seguimiento y así garantizar una gestión técnica y de gestión de primer nivel.

En la actualidad el PCT clasifica y evalúa 440 talleres a nivel nacional, de los cuales 55 % están ubicados en la zona centro, 27 % en la zona sur y 18 % en la zona norte. De seis áreas evaluadas (carrocería, pintura, estiraje, mecánica, gestión y ambiental), mecánica obtuvo la mejor calificación con un 93 % en promedio, en contraste con lo ambiental que apenas obtuvo un 68 %.

Como tal, el PCT se encarga de clasificar los talleres que reparan colisiones mediante el análisis in situ en cinco áreas: carrocería, enderezado, pintura, electromecánica y gestión. Estas se evalúan de manera independiente en función a siete parámetros: estructura física, equipos, herramientas, materiales, seguridad, procesos y estructura de personal.

Los rangos de calificación van desde la **A** hasta la **E** y se clasifican de acuerdo con un porcentaje de cumplimiento. La **A** es para los talleres que cumplen entre el 90 y 100 %, la **B** entre el 80 y el 89,9 %, la **C** entre el 65 y el 79,9 %, la **D** entre el 50 y el 64,9 % y la **E** para los talleres con una calificación inferior al 49,9 %. Pero más allá de los resultados, el **Plan de Clasificación de Talleres** se enfoca en ofrecer herramientas que permitan proyectar planes de acción de corto plazo en las diferentes áreas operativas de un taller de colisión.

En 2009 y 2011, respectivamente, el PCT amplió su campo de acción hacia los talleres de vehículos pesados y motocicletas. Y a tono con las tendencias medio ambientales que se presentan en el planeta, en 2011 se comenzaron a evaluar los planes de gestión ambiental de los talleres de reparación. En ese sentido, se evalúan aspectos como generación, recolección, transporte y disposición final de los residuos generados. Cuando estos resultados superan el 80 %, Cesvi Colombia los reconoce mediante la entrega del galardón 'Sello Verde'.



Aspectos a mejorar

Estos son los aspectos más comunes que presentan margen de mejora en los talleres evaluados en el PCT:

Estructura física

- ▶ La cuantificación de puestos de trabajo no es adecuada debido a los tiempos medios de reparación del taller en áreas de pintura, carrocería y mecánica. Además, las dimensiones de tales áreas en la mayoría de casos no tienen en cuenta movimientos de personal y de trabajo.
- ▶ La imagen de las áreas de reparación en general y distribución de redes neumáticas, eléctricas y de mecanismos de ventilación no están acorde con las zonas de reparación.

Porcentajes de cumplimiento según clasificación



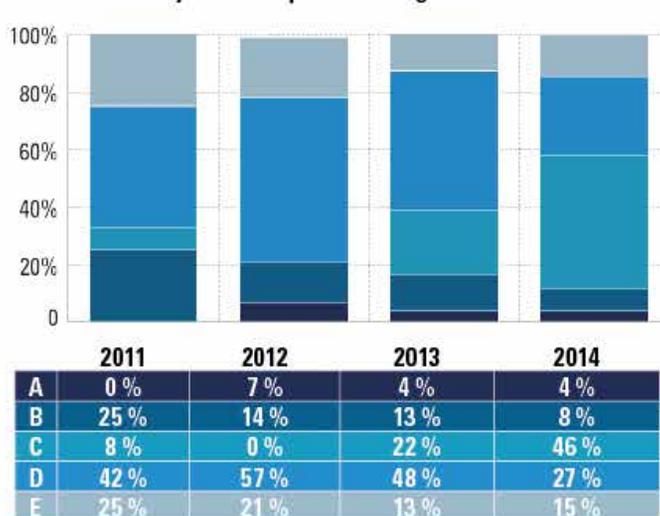
■ Evolución evaluación PCT en vehículos livianos

Porcentajes de cumplimiento según clasificación



■ Evolución evaluación PCT en vehículos pesados

Porcentajes de cumplimiento según clasificación



■ Evolución evaluación PCT en motos



- ▶ Equipos de medición (preferiblemente electrónicos), sistemas mecánicos como puestos de enderezado, sistemas de apoyo hidráulicos o neumáticos adecuados a la bancada, para realizar operaciones de anclaje de vehículos y demás accesorios de enderezado o estirado.
- ▶ Cabinas de pintura que cuenten con filtros adecuados de llama directa, iluminación mínimo de 1000 lux, pisos en rejilla, tablero de control y demás equipos y accesorios de cabina de pintura y lámparas de secado.

Herramientas

En general los talleres cuentan con la herramienta adecuada para cada labor, ya sea carrocería, pintura o mecánica. Sin embargo, las bajas puntuaciones se deben a que en muchos casos la herramienta disponible no es suficiente para la cantidad de operarios, o se encuentra incompleta en algunas referencias, lo que genera un mal uso de las mismas a la hora de reparar.



- ▶ Tanto las luminarias como la iluminación no son suficientes para garantizar la calidad final de los trabajos.
- ▶ Las condiciones y distribución de áreas de almacenaje de repuestos, partes, materiales, etc, no son ideales, e influyen negativamente en el correcto flujo del proceso.

Equipos

En ese sentido se observa la falta de dispositivos tales como:

- ▶ Martillo de inercia, soldador mig-mag, soldador de punto, equipos fontanero y pistolas neumáticas para la aplicación de sellantes. Más allá que muchos talleres cuentan con estas herramientas, no cumplen con la cantidad mínima que se recomienda, versus cantidad de operarios.





Materiales

Los materiales en carrocería, enderezado y mecánica son adecuados, aunque en pintura se observan bajas calificaciones. Esto porque algunos talleres no cuentan con líneas de productos acorde con los trabajos que realizan y por lo tanto terminan mezclando productos. Asimismo los disolventes usados para limpieza no son adecuados o sencillamente no se usan, y los granos de lija no mantienen la secuencia adecuada.

Seguridad

En temas de seguridad industrial existen falencias en las áreas de pintura y carrocería. En ese sentido existe desinformación acerca del buen uso de estos elementos, así como la clase de filtros que deben usarse para cada situación. Ello hace que los técnicos no los usen apropiadamente, o solo los tengan como requisito y no como parte de protección de su humanidad.

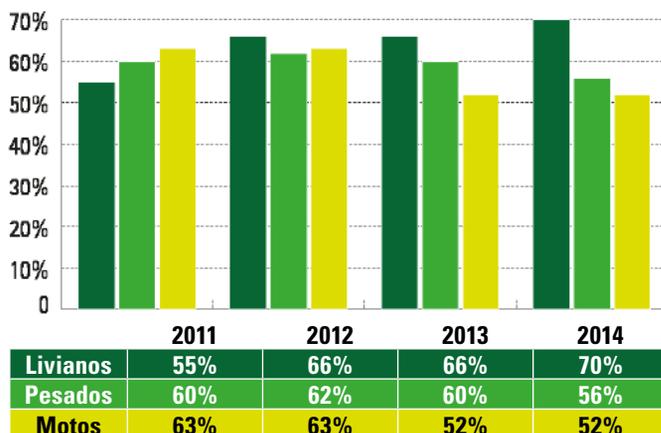
Estructura de personal

En este ítem la mayoría de bajas calificaciones se presenta debido a la falta de actualización de los técnicos en cuanto a equipos, herramientas o procesos. Si bien la tecnología avanza rápidamente, los técnicos no están siendo capacitados debidamente, lo que degenera en muchos errores o reprocesos.

Ambiental

En temas ambientales la ley no es muy exigente al respecto y eso se notó en las evaluaciones. En la actualidad solo 14 de los 440 talleres lograron el Sello Verde, tanto por sus iniciativas de correcta disposición de residuos, como por las campañas de cuidado de los recursos. ▲

Porcentajes de cumplimiento área ambiental



■ Evolución evaluación del cumplimiento área medio ambiental.

FLOTILLAS: LA META ES MINIMIZAR LOS RIESGOS

Con la mira puesta en disminuir la accidentalidad, los Planes Estratégicos de Seguridad Vial van más allá de un simple registro y control.

Sin duda uno de los decretos más interesantes de los últimos tiempos que busca afectar directamente las dramáticas cifras de accidentalidad con muertos y heridos que año tras año vive Colombia, se trata del 2851 de 2013, que ordena a las empresas que administren flotillas con más de 10 vehículos, o en su defecto contraten el servicio, llevar a cabo Planes Estratégicos de Seguridad Vial.

De acuerdo con el espíritu de la Ley 1503 de 2011 "Por la cual se promueve la formación de hábitos, comporta-

mientos y conductas seguras en la vía", el Decreto 2851 explica un Plan Estratégico de Seguridad Vial como un "Instrumento de planificación que oficialmente consignado en un documento contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas, que deberán adoptar las diferentes entidades, organizaciones o empresas del sector público y privado existentes en Colombia, encaminadas a alcanzar la Seguridad Vial como algo inherente al ser humano y así evitar o reducir la accidentalidad vial de los integrantes de sus compañías, empresas u organizaciones y disminuir los efectos

que puedan generar los accidentes de tránsito”.

En ese sentido el Departamento de Seguridad Vial de Cesvi Colombia ya se encuentra en pleno trabajo de asesoramiento para la elaboración y seguimiento de tales planes. Y como las asesorías se basan en estrategias encaminadas al mejoramiento continuo, se han identificado 6 problemáticas comunes a la hora de levantar la información de acuerdo con la Guía Metodológica disponible en la Resolución 01565 de 2014:



1. Desconocimiento de la norma: algunas de las empresas que emplean vehículos para sus fines misionales no conocen la norma, ni el alcance de la misma.

2. Determinación de riesgos: la aplicación de las encuestas al total del personal que labora en compañías grandes ha sido una dificultad ya que muchas veces se nota falta de compromiso por parte de los empleados. Con estas se determina el nivel de riesgo por actividad laboral, como pueden ser los desplazamientos, los turnos, las actividades a desempeñar y riesgos para llegar a laborar. Ello además de los tiempos

de desplazamiento, estado de la vía, distancia recorrida, etc.

3. Creación de políticas o controles: algunas de las compañías han manifestado su preocupación porque el Decreto obliga a acatar e implementar diversas políticas, a saber:

3.1 Política de velocidad: busca generar un desplazamiento seguro a la vez que se crea un control de comportamiento referente a la velocidad a la que deben desplazarse sus conductores. Se debe acompañar con un sistema de seguimiento satelital en el cual la compañía pueda ver dónde el conductor excede

la velocidad y la posible generación de comparendos.

3.2 Política de no uso de equipos de comunicación: busca generar mejor comportamiento mediante la reducción de distracciones por uso de equipos de comunicación (celulares, tabletas u otros). En algunas compañías se han implementado cámaras al interior de los vehículos para verificar qué actividades realiza el conductor mientras conduce.

3.3 Regulación de horas de conducción y descanso: busca disminuir la accidentalidad por sueño o fatiga, derivada de la conducción excesiva o continua. Para realizar el control de estas actividades el conductor diligencia un formato de test de fatiga que pretende analizar cuántas horas de descanso ha tenido antes de iniciar la actividad de conducción.

3.4 Control de alcohol y drogas: encaminada a concientizar a todos los funcionarios de la compañía la cultura de no uso de tales sustancias mientras se realizan actividades laborales, y mucho menos mientras se operan vehículos, se verifica mediante controles periódicos y de sorpresa en la compañía.

3.5 Uso del cinturón de seguridad: busca incentivar la conciencia de ese elemento vital para la vida del conductor. Se controla con dispositivos que le reportan a la compañía cuando no se emplea este dispositivo de seguridad.



■ Quienes contraten y administren flotillas de más de 10 vehículos deben por ley realizar las estrategias de seguridad vial

3.6 Socialización y actualización de información: pretende el compromiso de la compañía en la actualización y socialización a sus colaboradores de sus políticas, controles o nuevas normas que se hayan implementado por parte del Estado.

3.7 Señalización y demarcación: busca generar el compromiso de la compañía en contar con unas instalaciones internas seguras para el desplazamiento de sus funcionarios, y el compromiso de estos últimos con su correcta utilización. Dependiendo la compañía, se generan indicadores de resultado o indicadores de gestión que debe ser revisados cada dos meses, cada seis meses o cada año, dependiendo la actividad. De allí se deben generar acciones de mejora.

4. Destinación de presupuesto: aunque la norma no indica este aspecto de manera puntual, en las reuniones sostenidas con los entes del Estado queda claro

que las empresas deben destinar un presupuesto para el tema de seguridad vial.

5. Verificación de infraestructura: la compañía deberá verificar que las rutas programadas para sus actividades son las más seguras o las de menor accidentalidad. Si no hay posibilidad de cambiar la ruta, se deberá hacer un mapa de riesgos informándole a sus conductores dónde deben extremar las medidas de precaución.

En cuanto a rutas internas, las compañías demarcarán sus zonas o lugares destinados para la circulación de vehículos, las cuales deberán diferenciarse frente a las de los peatones. Asimismo los criterios de velocidad tienen que estar claramente definidos en sus instalaciones.

Vehículos seguros

Algunas de las empresas transportadoras cuentan con planes de operación y

mantenimiento, que incluye seguimiento a sus vehículos. Las empresas cuyo objeto social es diferente al transporte, pero emplean vehículos para sus actividades, les ha costado generar la implementación de este capítulo ya que deben hacer control pormenorizado a los vehículos propios, desde la incorporación a la compañía, (hoja de vida del vehículo) programación de mantenimiento por kilometraje, por uso, por destinación, etc. Y para los carros que están a su servicio (flota contratada), deberán exigirle que cumplan lo mismo que se destine para los vehículos propios. Esto ha sido un poco difícil ya que la cultura de muchos conductores es llevar el vehículo al mecánico de confianza y ahora tendrán que hacerlo a los centros certificados y avalados por el Ministerio de Transporte. Otro punto conflictivo tiene que ver con el registro pre – operacional diario, que muchos les da pereza llevarlo a cabo, pero que es obligatorio.▲



TEST DRIVE

MERCEDES BENZ C 200, CLASE SEGURA

Bello, lujoso y con una conducción y confort impresionante, destaca por sus innovaciones y sistemas de seguridad de primer nivel. Todo lo que se espera de un sedán de la marca de la estrella.

Más allá de ser el automóvil más 'popular' de la marca que inventó el automóvil moderno, la Clase C, que nació en 1990 como reemplazo del MB 190, en sus líneas, motorizaciones y equipamientos conquistó el público de entrada al segmento premium porque contaba con el ADN de Mercedes-Benz desde lo más relevante, hasta los detalles más insignificantes.

Y fue precisamente una versión de la Clase C, la C 180, que fue reconocida como el vehículo de entrada Premium más seguro de acuerdo con los Premios VÍA 2014*.

Para esta versión 2015 los ingenieros alemanes se basaron sobre un concepto inteligente de construcción ligera que

redujo el peso del vehículo cerca de 100 kilogramos. Tal rebaja en la báscula se logró mediante el uso de aluminio en diferentes partes como el capó, los deflectores delanteros, la tapa del baúl y el techo. En la anterior generación la Clase usaba un 9% de aluminio, frente a un 48% en que utiliza la actual.

A ello le sumaron nuevas propiedades aerodinámicas y motores turbocargados de bajo consumo y alto torque. Todo para lograr un tren de rodaje sólido y confortable que permitiese una conducción ágil, a la vez que segura. Asimismo, y para lograr un mayor espacio interior, incrementaron las dimensiones de la nueva Clase C. La distancia entre ejes aumentó 80 mm hasta 2.840 mm, siendo las plazas traseras las más beneficiadas. Asimismo el ancho aumentó 4 centímetros hasta alcanzar los 1.810 mm.

Una tecnología interesante tiene que ver con el joystick central, ubicado donde normalmente va la palanca de cambios, justo donde se apoya el brazo derecho del conductor. Allí se integra el innovador panel táctil que, al igual que un smartphone, se controla con los dedos. Este panel permite introducir letras, cifras y caracteres especiales con escritura natural y en cualquier idioma. Una vez tocado, el sistema presenta una guía en la pantalla central de 7 pulgadas para hacer de la maniobra algo fácil e intuitivo.

SEGURIDAD

La seguridad activa y pasiva está basada en los sistemas Pre y Pro Safe, que se centran en evitar accidentes y minimizar sus consecuencias, respectivamente. El sistema Attention Assist monitorea parámetros de conducción para determinar si el conductor se encuentra cansado y así avisarle mediante señales visuales y acústicas. Asimismo el sistema Intelligent Drive, además de controles de estabilidad, tracción y de velocidad cruce, incluye también un sistema activo que controla la dirección y los frenos durante las maniobras de parqueo, que además se soportan con cámara de reversa y sensores de obstáculos en las 4 puntas del vehículo. Las luces delanteras son tipo LED y en las noches giran solidariamente con el movimiento de la capilla.

El Pro Safe se basa en un chasis construido con aceros de diferentes calibres y resistencias que se enfoca en proteger el espacio para los ocupantes (habitáculo). Además incluye cinturones de seguridad de tres puntos con pretensores pirotécnicos para cuatro plazas y siete

* Organizados por Fasecolda y Cesvi Colombia.



Fotos de referencia

airbags, uno para proteger las rodillas del conductor. En caso de detectar colisión o accidente desactiva los seguros, prende las luces de parqueo o emergencia y avisa a una central de información el suceso con las coordenadas del lugar donde se encuentra el Clase C. En Colombia, esto depende de la disponibilidad, mapeo y servicios del sistema de geoposicionamiento GPS.

TREN MOTRIZ

Un propulsor de 2,0 litros de 4 cilindros en línea inyectado por fundición en aluminio es el encargado de moverlo con buen poder de aceleración gracias a un turbocargador que se activa desde bajas rpm del motor. Ocho contrapesos, doble árbol de levas e inyección directa a cada cilindro permiten, además de bajo consumo, que el torque esté disponible justo cuando el acelerador demande aumento de velocidad. Y una vez oprimido a fondo se nota la casta y el poder de aceleración que permiten sus respetables 300 newtons/metro de par motor.

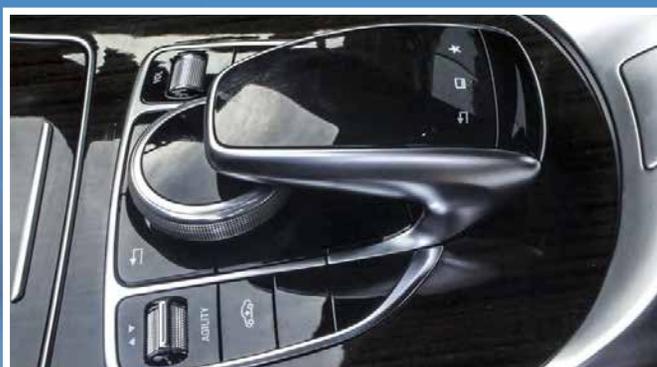
La transmisión automática 7G Tronic además de contar con el engranaje perfecto para cada situación de rodaje, se gobierna mediante una pequeña palanca al lado de la dirección. Lo secuencial se activa mediante levas detrás del timón y en el espacio convencional para la palanca un joystick redondo está ahí para activar algunos parámetros del vehículo, además de los sistemas de información y entretenimiento. Las suspensiones se encuentran totalmente desacopladas del conjunto telescópico lo que permite un tren de rodaje y dirección más sensible y adherida al piso. ▲

Ficha Técnica

Motor:	Gasolina 4 en línea turbocargado
Potencia:	184 CV @ 5.000 RPM
Torque:	27,5 kg-m @ 4.600 RPM
Frenos (delantero y trasero):	Discos ventilados
Llantas:	225/45 R17



El C 200 destaca por su aerodinámica



Panel de control táctil



TEST DRIVE

SUZUKI CIAZ, SEÑOR SEDÁN

Último lanzamiento de la casa japonesa, resume lo que un sedán familiar debe ser: cómodo, confortable y eficiente. En seguridad también cumple con lo esperado dentro de su gama.

Fotos de referencia

Una de las marcas más reconocidas por el mercado global gracias a la calidad y excelencia de sus vehículos es Suzuki. Representada por muchos años en Colombia por General Motors, desde 2010 la marca japonesa pasó a manos de la multinacional chilena Derco, que de inmediato se puso manos a la obra para traer lo último de Suzuki Autos al país.

Y uno de esos lanzamientos se trata del Ciaz, un sedán inédito que de inmediato sorprende por su tamaño, formas, y, una vez abordado, por la exactitud y comodidad de su tren motriz. Se trata de un carro muy cómodo, preciso para la familia, meticuloso en cuanto a materiales y acabados, además de ser bastante eficiente.

Ello se debe a su peso, que a duras penas supera la tonelada (1.010 kg en la versión mecánica y 1.020 en la automática), sin duda cifras muy interesantes para un sedán que mide 4.490 mm de

ancho, con una distancia entre ejes de 2.650 mm. Esta última medida es fundamental ya que determina el espacio en el habitáculo.

La eficiencia en cuanto al peso del Ciaz se debe al uso de materiales como el aluminio, presente en algunas partes del motor, y otros policarbonatos ligeros, además de aceros livianos sin que ello afecte sus propiedades de robustez y dispersión de la energía, en caso de choque.

Llega a Colombia en dos versiones, GL y GLX, que se diferencian por su equipamiento, y ambas están disponibles con transmisiones manuales y automáticas.

SEGURIDAD

En cuanto lo activo (tecnologías diseñadas para evitar accidentes), el Ciaz cuenta con luces delanteras y traseras de alta intensidad, que además le permiten ser visto aún en condiciones de neblina y nula visibilidad. Todas las versiones cuentan con frenos antibloqueo ABS + EBD (que distribuye la potencia de frenado de acuerdo con las condiciones de adherencia de cada eje), además del sistema BA, que mediante un sensor detecta patadas con pánico al pedal para así desplegar toda la potencia, aún si el conductor no lo



pisa lo suficientemente duro. Espejos retrovisores externos con luces direccionales, faros antiniebla delanteros, sensores de reversa con cámara (versión GLX), sistema bluetooth y retrovisor central antideslumbramiento complementan el paquete.

En cuanto a la seguridad pasiva (que una vez accidentado el auto intenta minimizar los daños a los ocupantes), el Ciaz incluye airbags para conductor y pasajero, carrocería deformable, dispositivo anti rotación Top Tether para sillas infantiles con anclajes Isofix, cinco cinturones de seguridad de tres puntos con pretensores y limitadores de esfuerzo, y cuatro apoyacabezas.

TREN MOTRIZ

Para mover la tonelada que pesa el Ciaz vacío, un propulsor de 1.373 cc de 4 cilindros y 16 válvulas (DOHC)

se engancha a una caja manual de 5 cambios, por cierto muy bien relacionada, o una automática de 4 marchas, una cifra corta en estos tiempos modernos donde existen transmisiones de hasta 9 cambios (Land Rover). El motor pertenece a la familia K14B, que se caracteriza por lo liviano y eficiente. A nivel del mar entrega 94 caballos de potencia (HP)

Las suspensiones montan McPherson adelante y barra de torsión atrás, ambos ejes con resortes helicoidales. En la práctica hacen del Ciaz un carro confortable, aún en rizados y pequeños baches donde se nota su capacidad elástica. La dirección eléctrica varía su asistencia de acuerdo con la velocidad, sin que consuma caballos de potencia, lo que la hace más segura frente a las hidráulicas convencionales.▲



TEST DRIVE

El aire cuenta con difusores para labores traseras



Puerto USB para el sistema de sonido



El habitáculo es sobrio pero bien logrado

Ficha Técnica

Motor	Gasolina 4 en línea VVT
Potencia	96 HP @ 6.000 RPM
Torque	130 NM a @ 4.000 RPM
Frenos (delantero y trasero)	Discos ventilados y tambor
Llantas:	185/65 R15

SEGURO QUE SÍ

SEGUROS, SUBEN PRIMAS, BAJAN SU VALOR

Carlos Tobón, directivo de Fasecolda

Estadísticas de Fasecolda reflejan un mercado asegurador activo, pero lejos de las coberturas ideales. Más de 2 millones 231 vehículos cuentan con seguros todo riesgo.

RAMO DE AUTOMÓVILES
ENCUESTA MENSUAL COMPARATIVA DE PRODUCCIÓN Y SINIESTROS
DATOS ACUMULADOS 2013 Y 2014

	Diciembre 2013**	Diciembre 2014**	Variación
Primas emitidas acumulado año	2.189.101.153	2.389.193.875	9,14 %
Primas devengadas acumulado año	2.024.003.761	2.196.347.289	8,51 %
Siniestros pagados acumulado año	1.314.881.892	1.428.937.886	8,67 %
Siniestros incurridos acumulado año	1.232.602.071	1.401.441.438	13,70 %
Primas emitidas anualizadas	2.221.374.524	2.286.189.258	2,92 %
Prima promedio*	1.103	1.051	-4,72 %
Siniestro promedio	5.446	5.400	-0,84 %
Número de vehículos asegurados	1.984.305	2.231.986	12,48 %
Número de siniestros	223.696	243.516	8,86 %

* La prima promedio es estimada como la proporción entre las primas emitidas anualizadas y el número de vehículos asegurados.

** Cifras en miles de pesos.

En las estadísticas emitidas por la Federación de Aseguradores Colombianos, Fasecolda, los datos anualizados a diciembre de 2014 dejan claro que el mercado de seguros, lejos de una cobertura ideal, en el ramo de automóviles en promedio creció cerca de un diez por ciento. Pero al compararlo con el 10,8 por ciento que aumentó la venta de vehículos nuevos 2012 vs 2013, la cifra se queda unos puntos corta, lo que significa que en Colombia todavía falta mucho camino por recorrer en cuanto a los seguros todo riesgo, que tan solo cubija la mitad del parque automotor que rueda en el país.

Y con estadísticas tan altas de accidentalidad como las que vive el territorio nacional, que suman más de 6 mil muertos y 40 mil heridos año tras año, es inminente generar conciencia sobre la necesidad de estar respaldado por una compañía de seguros en caso de un siniestro.

No se trata solamente, como creen muchas personas, de proteger el valor del vehículo en caso de un choque fuerte, o de robo del carro como tal, o de algunas de sus partes. Se trata de la responsabilidad civil (RC), que parte de la base que el ejercicio de la conducción es de alto riesgo. Ello significa que en caso de accidente, que puede darse por una simple distracción, pueden generarse responsabilidades millonarias (muchísimo más allá del valor del vehículo) y hasta penales. Y ahí es donde estar asegurado resulta una necesidad para proteger el patrimonio de la persona y su entorno.

De la encuesta mensual comparativa de producción y siniestro (ver tabla), el segundo aumento porcentual más alto se presenta en el rubro de vehículos asegurados, que aumentó un 12,48 % pasando de 1.984.306 a 2.231.986 carros asegurados. En contraste la variación más negativa se da en el valor de prima promedio, pasó de un millón 103 mil 541 pesos en diciembre de 2014, a un millón 51 mil 443 pesos en diciembre de 2014. Ello significa un decrecimiento del 4,72 %, un alivio para el bolsillo del asegurado. La prima promedio se estima como la proporción entre las primas emitidas respecto al número de vehículos asegurados.

Las *primas devengadas*, la porción de recursos con que cuenta una compañía de seguros para atender los siniestros que se presentan, cubrir los gastos de administración e intermediación y pagar los impuestos; creció un 8,51 %, de 2 billones 24 mil millones de pesos, a 2 billones 196 mil millones de pesos. Y los *siniestros incurridos*, el valor que se desembolsó ante los beneficiarios de la póliza, con cargo a la compañía de seguros; obtuvo el crecimiento más alto al pasar de un billón 232 mil millones de pesos a un billón 401 mil millones de pesos, lo que significa un crecimiento del 13,70 por ciento.

Los siniestros crecieron un 8,86 % de 223.696 a 243.516 y el promedio se mantuvo casi estable (-0,84 %) al pasar de 5 millones 446 mil pesos a 5 millones 400 mil pesos. ▀

“FALTA CULTURA”

Carlos Tobón, directivo de Fasecolda, comentó a Auto Crash que muchas de las personas que aseguran sus vehículos lo hacen obligadas por las compañías financieras que buscan proteger su inversión. Asimismo comenta que los seguros de Responsabilidad Civil deberían ser de uso obligatorio, como sucede en muchos países del mundo. “Hoy en Colombia sucede un siniestro y si no se cuenta con el respaldo de un seguro todo riesgo, el Estado tiene que asumir el problema de determinar los culpables y hacer que respondan. Eso congestiona mucho el sistema de justicia y lo peor es que muchas personas creen que con el Soat (que cubre lesiones de las personas) ya están protegidos contra cualquier riesgo”, concluyó Carlos Tobón.

NISSAN VERSA 1.6L F.E.



El sedán de entrada a la marca japonesa, esta vez fabricado en México, pasó por nuestra rampa de impacto para determinar el costo de reparabilidad.

Dimensiones exteriores

Hermano del Tiida, por varios años el vehículo importado que más se vendía en Colombia, en 2013 el Versa ocupó la posición 16, con 3.926 unidades vendidas, entre los carros más comercializados en el país.

Presenta una configuración de 3 volúmenes, es decir, en su diseño se identifican claramente una parte delantera donde se encuentran dispuestos los principales conjuntos mecánicos, una parte central donde está el habitáculo y una parte trasera dispuesta para el baúl. Sus dimensiones son: largo 4.492 mm, alto 1.506 mm y ancho 1.695 mm, con una distancia entre ejes de 2.600 mm.





Características técnicas

Motor	
Posición:	Transversal delantera
Número de cilindros:	4 Cilindros en línea, DOHC 16 válvulas
Cilindrada:	1.600 C.C.
Potencia máxima:	106 HP @ 5.600 RPM
Torque máximo:	14,5 kg-m @ 4.000 RPM
Relación de compresión:	9,8 a 1
Tipo de inyección:	Inyección secuencial multipunto
Combustible:	Gasolina
Suspensión	
- En la parte delantera cuenta con una suspensión independiente tipo McPherson con barra estabilizadora. - La suspensión trasera es de tipo eje semirrígido con barra estabilizadora.	
Transmisión	
Manual de 5 velocidades	Tracción delantera (FWD)
Frenos	
- Discos delanteros ventilados - Traseros de tambor	

Seguridad y equipamiento

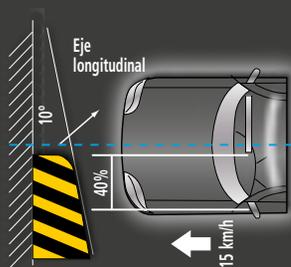


Seguridad
<ul style="list-style-type: none"> - Apoyacabezas delanteros ajustables en altura - Apoyacabezas traseros ajustables en altura - Cinturones de seguridad delanteros retráctiles e inerciales de tres puntos - Cinturones de seguridad traseros retráctiles e inerciales de tres puntos - Sistema antibloqueo de frenos ABS - Sistema de distribución de frenado EBD - Airbag conductor y acompañante - Asistencia de frenado BA - Panorámico delantero tipo laminado - Alarma - Barras de protección laterales en las cuatro puertas - Silla del conductor ajustable en altura
Equipamiento
<ul style="list-style-type: none"> - Paragolpes color de la carrocería - Espejos exteriores color de la carrocería - Espejos exteriores con ajuste eléctrico - Espejos exteriores abatibles manualmente - Farolas con luz halógena - Luces antiniebla - Aire acondicionado - Vidrios eléctricos delanteros y traseros - Controles de audio y bluetooth en el timón - Parasoles con espejo de vanidad para conductor y acompañante - Silla trasera abatible 60/40 - Timón con ajuste de altura - Botón de encendido con llave inteligente - Radio Cd +Mp3 + Aux + USB - Doble odómetro digital, velocímetro y tacómetro análogo

ANÁLISIS Y RESULTADOS

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRUEBA

Características	Ensayo de Impacto Delantero
Velocidad de impacto:	15 + 1 km/h
Offset:	40%
Ángulo de Impacto:	10°
Lado de impacto:	Delantero izquierdo
Masa de barrera móvil:	N/A



Bajo las normas del RCAR (Research Council for Automobile Repairs), los golpes de rampa que realiza Cesvi Colombia se hacen bajo condiciones controladas. La liberación de energía es similar a la que se presenta en un choque urbano contra otro vehículo a 40 km/h simulando una maniobra evasiva.

Resultados Golpe Delantero

PIEZAS SUSTITUIDAS DE CARROCERÍA Y MECÁNICA

Capó	Absorbedor metálico izquierdo
Paragolpes delantero	Absorbedor de impactos (plástico)
Persiana	Clips paragolpes delantero
Farola izquierda	Clips guardapolvo plástico
Guardafango izquierdo	Punta de chasis delantera izquierda
Soporte paragolpes delantero	
VALOR TOTAL REPUESTOS	\$ 3.524.420
Piezas reparadas	Nivel de daño
Guardapolvo plástico delantero izquierdo	Leve
Soporte guardafango izquierdo	Leve
Guardapolvo metálico delantero izquierdo	Leve
Bancada y estiraje	Leve
Valor mano de obra de reparación	\$ 1.090.150
TOTAL REPARACIÓN GOLPE DELANTERO	\$ 4.614.570

Paragolpes trasero
Tapa baúl
Costado derecho
Panel trasero
VALOR TOTAL REPUESTOS
Piezas reparadas
Punta de chasis trasera
Piso baúl
Bancada y estiraje
Valor mano de obra de reparación
TOTAL REPARACIÓN GOLPE TRASERO

CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRUEBA

Características	Ensayo de Impacto Trasero
Velocidad de impacto:	15 + 1 km/h
Offset:	40%
Ángulo de Impacto:	10°
Lado de impacto:	Trasero derecho
Masa de barrera móvil:	1.400 Kg



Resultados Golpe Trasero

PIEZAS SUSTITUIDAS

- Soporte derecho paragolpes trasero
- Stop derecho
- Guía derecha paragolpes trasero
- Base portastop

\$2.458.837

Nivel de daño

Fuerte

Fuerte

Medio

\$ 2.210.391

\$ 4.669.228

CALIFICACIÓN ICRV



RESULTADOS FINALES

COSTO TOTAL DE LA REPARACIÓN

Valor total de la reparación impacto delantero	\$ 4.614.570
Valor total de la reparación impacto trasero	\$ 4.669.228
Total	\$ 9.283.798
IVA	\$ 1.458.407
TOTAL	\$ 10.769.205

Porcentaje de reparación golpe delantero 13,4%

Porcentaje de reparación golpe trasero 13,5%

Porcentaje total vs. Valor comercial 26,9%

La calificación ICRV se obtiene relacionando los índices de reparabilidad delantero y trasero, lo cual genera el índice ponderado. El porcentaje de reparación se obtiene mediante el costo de la reparación respecto al valor comercial del vehículo.

Los precios aquí relacionados corresponden a repuestos originales cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca en Colombia. Son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a septiembre de 2014 y que han podido ser sujeto de cambio por parte de las marcas o los concesionarios durante el tiempo de elaboración, publicación y distribución de la presente revista.

Cesvi Colombia presenta este informe de Golpe de Rampa como una guía a la comunidad pero no asume ninguna responsabilidad sobre los valores aquí expresados ni espera que se constituya como una oferta comercial. No es información representativa de un estudio de mercado; y por lo tanto no debe ser usada como un referente.



Cesta Básica

Vehículos de Lanzamiento - Mayo 2015



El segmento objeto de estudio corresponde al lanzamiento para Colombia. Los precios aquí relacionados son de repuestos originales, cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca para Colombia, son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a mayo de 2015 y han podido ser sujeto de cambio por parte de las marcas o los concesionarios durante el tiempo de elabora-

ción, publicación y distribución de la presente revista. CESVI Colombia presenta esta Cesta Básica de Repuestos como una guía a la comunidad pero no asume ninguna responsabilidad sobre los valores aquí expresados ni espera que se constituya como una oferta comercial. No es información representativa de un estudio de mercado, no debe ser usada como un referente.

HYUNDAI i10 SEDÁN

VALOR COMERCIAL: \$ 36.590.000



Repuesto	Precio Base	Participación en el Valor Comercial del Vehículo
Capó	\$ 616.000	
Farola izquierda	\$ 522.000	
Guardafango izquierdo	\$ 522.000	
Marco frontal	\$ 600.000	
Paragolpes delantero	\$ 234.000	
Persiana	\$ 143.000	
Vidrio panorámico delantero	\$ 744.000	
VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA	\$ 3.381.000	9,2 %
VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL	\$ 2.730.400	7,5 %
VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA	\$ 3.855.000	10,5 %
VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA	\$ 2.013.100	5,5 %



NISSAN NEW PATHFINDER

VALOR COMERCIAL: \$ 122.990.000



Repuesto	Precio Base	Participación en el Valor Comercial del Vehículo
Capó	\$ 2.515.517	
Farola izquierda	\$ 1.996.552	
Guardafango izquierdo	\$ 987.931	
Marco frontal	\$ 1.634.483	
Paragolpes delantero	\$ 1.425.862	
Persiana	\$ 1.208.621	
Vidrio panorámico delantero	\$ 2.347.414	
VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA	\$ 12.116.380	9,9 %
VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL	\$ 7.833.621	6,4 %
VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA	\$ 10.369.828	8,4 %
VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA	\$ 6.770.690	5,5 %



SUZUKI CIAZ

VALOR COMERCIAL: \$ 47.990.000



Repuesto	Precio Base	Participación en el Valor Comercial del Vehículo
Capó	\$ 649.706	
Farola izquierda	\$ 782.415	
Guardafango izquierdo	\$ 237.787	
Marco frontal	N.A.	
Paragolpes delantero	\$ 408.694	
Persiana	\$ 58.867	
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.166.810	
VALOR CESTA SECCIÓN DELANTERA	\$ 3.304.280	6,9 %
VALOR CESTA SECCIÓN CENTRAL	\$ 2.597.062	5,4 %
VALOR CESTA SECCIÓN TRASERA	\$ 3.612.185	7,5 %
VALOR CESTA SECCIÓN ELECTROMECÁNICA	\$ 2.445.509	5,1 %





Cesta Básica

Motocicletas Trial 650 - 660 CC - Mayo 2015



El segmento objeto de estudio corresponde a motocicletas de alto cilindraje, entre los 650 y 660 cc, y entre 36 y los 42 millones de pesos. Los precios aquí relacionados corresponden a repuestos originales, cotizados en concesionarios autorizados y ubicados en Bogotá, son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a abril de 2015 (para los repuestos de importación, según la TRM vigente al día de la cotización por

parte de la marca), los cuales han podido ser sujeto de cambio por parte de las marcas o los concesionarios durante el tiempo de elaboración, publicación y distribución de esta revista. CESVI Colombia presenta esta Cesta Básica de Repuestos como una guía a la comunidad pero no asume ninguna responsabilidad sobre los valores aquí expresados ni espera que se constituya como una oferta comercial.

PIEZA	SUZUKI V STROM DL 650 ABS		YAMAHA TENERE 660		BMW GS 650 SERTAO		PROMEDIO
	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	
SECCIÓN DELANTERA							
Farola	\$ 529.310	8,6%	\$ 479.914	-1,5%	\$ 452.586	-7,1%	\$ 487.270
Guardabarros delantero	\$ 99.397	-60,0%	\$ 238.362	-4,2%	\$ 408.621	64,2%	\$ 248.793
Carenado frontal	\$ 210.345	-1,3%	\$ 289.052	35,7%	\$ 139.655	-34,4%	\$ 213.017
Carenado lateral izquierdo	\$ 196.466	-49,9%	\$ 85.862	-78,1%	\$ 894.828	128,0%	\$ 392.385
Espejo retrovisor izquierdo	\$ 87.241	-32,4%	\$ 148.276	14,9%	\$ 151.724	17,5%	\$ 129.080
Direccional delantera izquierda	\$ 77.241	16,2%	\$ 43.707	-34,2%	\$ 78.448	18,0%	\$ 66.465
Manigueta de freno	\$ 104.914	-1,1%	\$ 108.879	2,7%	\$ 104.310	-1,6%	\$ 106.034
Grip de manillar manubrio	\$ 13.017	-56,5%	\$ 17.328	-42,1%	\$ 59.483	98,7%	\$ 29.943
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 1.317.931	-21,2%	\$ 1.411.380	-15,6%	\$ 2.289.655	36,9%	\$ 1.672.989
SECCIÓN CENTRAL							
Posapie delantero izquierdo	\$ 96.638	15,7%	\$ 36.724	-56,0%	\$ 117.241	40,4%	\$ 83.534
Asiento (sillín)	\$ 482.328	-12,5%	\$ 319.052	-42,1%	\$ 852.586	54,6%	\$ 551.322
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 578.966	-8,8%	\$ 355.776	-44,0%	\$ 969.827	52,8%	\$ 634.856
SECCIÓN TRASERA							
Posapie trasero izquierdo	\$ 9.741	-85,4%	\$ 53.362	-20,0%	\$ 137.069	105,4%	\$ 66.724
Guardabarros trasero	\$ 144.483	44,2%	\$ 71.552	-28,6%	\$ 84.483	-15,7%	\$ 100.173
Direccional trasera izquierda	\$ 81.207	19,8%	\$ 43.707	-35,5%	\$ 78.448	15,7%	\$ 67.787
Portaplaca	\$ 11.466	-80,4%	\$ 85.172	45,9%	\$ 78.448	34,4%	\$ 58.362
Stop trasero	\$ 154.052	-22,2%	\$ 276.724	39,8%	\$ 162.931	-17,7%	\$ 197.902
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 400.949	-18,3%	\$ 530.517	8,1%	\$ 541.379	10,3%	\$ 490.948
MECÁNICA							
Barra telescópica completa izquierda	\$ 1.162.586	-23,1%	\$ 1.606.552	6,2%	\$ 1.768.103	16,9%	\$ 1.512.414
T dirección superior (completa)	\$ 819.310	-20,5%	\$ 448.534	-56,5%	\$ 1.824.138	77,0%	\$ 1.030.661
Depósito de combustible	\$ 1.614.397	-9,1%	\$ 2.193.707	23,6%	\$ 1.518.103	-14,5%	\$ 1.775.402
Escape	\$ 1.894.655	-20,0%	\$ 2.858.017	20,6%	\$ 2.356.034	-0,6%	\$ 2.369.569
Amortiguador trasero (monocilindrico)	\$ 1.843.276	4,1%	\$ 862.328	-51,3%	\$ 2.604.310	47,1%	\$ 1.769.971
Tijera inferior (basculante trasero)	\$ 1.790.431	4,5%	\$ 1.362.155	-20,5%	\$ 1.986.207	16,0%	\$ 1.712.931
Rin delantero	\$ 883.793	-15,4%	\$ 419.224	-59,9%	\$ 1.831.034	75,3%	\$ 1.044.684
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 10.008.448	-10,8%	\$ 9.750.517	-13,1%	\$ 13.887.929	23,8%	\$ 11.215.631
RESUMEN GENERAL							
PIEZA	SUZUKI V STROM DL 650 ABS		YAMAHA TENERE 660		BMW GS 650 SERTAO		PROMEDIO
	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 1.317.931	-21,22%	\$ 1.411.380	-15,64%	\$ 2.289.655	36,86%	\$ 1.672.989
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 578.966	-8,80%	\$ 355.776	-43,96%	\$ 969.827	52,76%	\$ 634.856
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 400.949	-18,33%	\$ 530.517	8,06%	\$ 541.379	10,27%	\$ 490.948
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 10.008.448	-10,76%	\$ 9.750.517	-13,06%	\$ 13.887.929	23,83%	\$ 11.215.631
TOTAL CESTA BÁSICA MOTOCICLETAS	\$ 12.306.294	-12,19%	\$ 12.048.190	-14,03%	\$ 17.688.790	26,22%	\$ 14.014.425

Nota: para la motocicleta YAMAHA TENERE 660:

- El carenado frontal no incluye el visor del parabrisas.
- Para el carenado lateral izquierdo se cotiza la cubierta del tanque ya que la motocicleta no cuenta con un carenado completo.
- El posapie delantero izquierdo no incluye el caucho protector.
- El guardabarros trasero corresponde al guardabarro interno o soporte.
- La (T) de dirección superior corresponde a la horquilla superior.
- El escape es la parte final del silenciador no incluye salidas del motor ni protectores plásticos.
- El repuesto tijera inferior corresponde a la tijera trasera, no incluye bujes ni pasadores.
- El repuesto Rin delantero no incluye radios, llanta, maza, ni rodamientos.



Cesta Básica

Camionetas SUV's de 75 a 95 millones - Mayo 2015



El segmento objeto de estudio corresponde a Camionetas SUV's entre 75 y 95 millones. Los precios aquí relacionados corresponden a repuestos originales, cotizados en concesionarios o puntos autorizados por la marca para Colombia, son valores sin descuentos y sin IVA, actualizados a abril de 2015; estos valores, así como el valor comercial de cada uno de los vehículos de la muestra, han podido ser sujeto de cambio por parte de las marcas o los concesionarios durante el tiempo de elaboración, publicación y distribución de la presente revista. CESVI Colombia presenta esta Cesta Básica de Repuestos como una guía a la comunidad pero no asume ninguna responsabilidad sobre los valores aquí expresados ni espera que se constituya como una oferta comercial. No es información representativa de un estudio de mercado; no debe ser usada como un referente.

(1) Desviación: Valor porcentual que se desvía por encima o por debajo del promedio del grupo.

Nota: Se alimenta la tabla con base en la información que suministra el proveedor de repuestos, ello no implica o relaciona la existencia de la referencia del elemento en el stock de repuestos.

PIEZA	FORD ESCAPE SE		KIA SPORTAGE REVOLUTION		HYUNDAI TUCSON IX35 ACTIVE		NISSAN QASHQAI FE	
	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾
SECCIÓN DELANTERA								
Capó	\$ 1.301.398	15,18%	\$ 1.149.568	1,74%	\$ 1.503.500	33,07%	\$ 1.112.069	-1,58%
Farola izquierda	\$ 624.523	-59,63%	\$ 799.656	-48,31%	\$ 1.118.400	-27,71%	\$ 1.454.694	-5,97%
Guardafango izquierdo	\$ 831.757	41,21%	\$ 680.902	15,60%	\$ 579.200	-1,67%	\$ 551.724	-6,33%
Marco frontal	\$ 610.416	-34,32%	\$ 1.031.986	11,03%	\$ 1.098.000	18,13%	\$ 588.674	-36,66%
Paragolpes delantero	\$ 1.273.212	20,97%	\$ 923.092	-12,29%	\$ 1.086.900	3,27%	\$ 1.019.877	-3,10%
Persiana	\$ 230.116	-53,22%	\$ 591.501	20,26%	\$ 503.600	2,39%	\$ 573.276	16,55%
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.867.587	37,23%	\$ 923.161	-32,17%	\$ 1.632.400	19,94%	\$ 1.416.678	4,09%
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 6.739.009	-5,09%	\$ 6.099.866	-14,09%	\$ 7.522.000	5,93%	\$ 6.716.992	-5,40%
SECCIÓN CENTRAL								
Espejo retrovisor exterior izquierdo	\$ 534.976	-13,09%	\$ 549.267	-10,77%	\$ 833.800	35,45%	\$ 798.276	29,68%
Puerta delantera izquierda	\$ 1.563.042	-4,10%	\$ 1.327.793	-18,53%	\$ 1.448.400	-11,13%	\$ 1.200.000	-26,37%
Puerta trasera izquierda	\$ 1.578.362	-4,15%	\$ 1.272.153	-22,74%	\$ 1.448.400	-12,04%	\$ 1.100.000	-33,20%
Vidrio puerta delantera izquierda	\$ 1.162.264	160,55%	\$ 454.311	1,84%	\$ 364.500	-18,29%	\$ 315.517	-29,27%
Vidrio puerta trasera izquierda	\$ 1.207.027	169,40%	\$ 442.616	-1,21%	\$ 382.500	-14,63%	\$ 315.517	-29,58%
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 6.045.671	26,32%	\$ 4.046.140	-15,46%	\$ 4.477.600	-6,45%	\$ 3.729.310	-22,08%
SECCIÓN TRASERA								
Compuerta	\$ 1.310.498	-16,69%	\$ 1.094.543	-30,42%	\$ 1.908.300	21,31%	\$ 1.600.000	1,71%
Costado izquierdo	\$ 1.169.580	-24,61%	\$ 1.711.914	10,34%	\$ 2.065.000	33,10%	\$ 1.200.000	-22,65%
Panel trasero	\$ 126.759	-69,13%	\$ 401.503	-2,22%	\$ 796.900	94,07%	\$ 571.177	39,10%
Paragolpes trasero	\$ 313.996	-62,84%	\$ 895.374	5,98%	\$ 1.004.300	18,87%	\$ 896.552	6,12%
Stop izquierdo	\$ 212.798	-56,77%	\$ 556.934	13,15%	\$ 591.300	20,13%	\$ 369.828	-24,86%
Vidrio panorámico trasero	\$ 2.252.609	109,35%	\$ 1.068.447	-0,70%	\$ 697.400	-35,19%	\$ 531.466	-50,61%
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 5.386.240	-9,45%	\$ 5.728.715	-3,69%	\$ 7.063.200	18,74%	\$ 5.169.023	-13,10%
MECÁNICA								
Amortiguador delantero izquierdo	\$ 231.701	-52,58%	\$ 521.803	6,80%	\$ 379.400	-22,35%	\$ 409.237	-16,24%
Condensador aire acondicionado	\$ 813.424	-25,86%	\$ 1.351.297	23,16%	\$ 1.273.200	16,04%	\$ 531.466	-51,56%
Mangueta delantera izquierda	\$ 211.603	-55,43%	\$ 493.957	4,05%	\$ 795.500	67,56%	\$ 340.517	-28,27%
Radiador	\$ 659.115	-33,92%	\$ 1.764.153	76,86%	\$ 1.256.800	25,99%	\$ 909.483	-8,82%
Tijera delantera inferior izquierda	\$ 362.126	-14,06%	\$ 662.489	57,22%	\$ 639.500	51,77%	\$ 406.034	-3,64%
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 2.277.969	-34,53%	\$ 4.793.699	37,77%	\$ 4.344.400	24,86%	\$ 2.596.737	-25,37%
RESUMEN GENERAL								
PIEZA	FORD ESCAPE SE		KIA SPORTAGE REVOLUTION		HYUNDAI TUCSON IX35 ACTIVE		NISSAN QASHQAI FE	
	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 6.739.009	-5,09%	\$ 6.099.866	-14,09%	\$ 7.522.000	5,93%	\$ 6.716.992	-5,40%
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 6.045.671	26,32%	\$ 4.046.140	-15,46%	\$ 4.477.600	-6,45%	\$ 3.729.310	-22,08%
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 5.386.240	-9,45%	\$ 5.728.715	-3,69%	\$ 7.063.200	18,74%	\$ 5.169.023	-13,10%
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 2.277.969	-34,53%	\$ 4.793.699	37,77%	\$ 4.344.400	24,86%	\$ 2.596.737	-25,37%
TOTAL CESTA BÁSICA VEHÍCULO	\$ 20.448.889	-4,06%	\$ 20.668.420	-3,03%	\$ 23.407.200	9,82%	\$ 18.212.063	-14,56%

Corrección: en la edición anterior (30), en la Cesta Básica de 'Vehículos de entrada hasta 22 millones', publicada en la página 40, la importadora Praco Didacol cotizó erradamente el marco frontal perteneciente a la sección delantera del BYD F0 GI por un valor de \$ 1.673.810, cuando su valor real corresponde a \$ 173.500 más IVA. Por lo tanto el valor correcto de la sección delantera es de \$ 2.026.240 y no \$ 3'526.550 como aparece en la publicación. Presentamos disculpas a nuestros lectores por el gazapo.



Cesta Básica

Camionetas SUV's de 75 a 95 millones - Mayo 2015



PIEZA	MAZDA CX-5 MID		CHEVROLET CAPTIVA SPORT LT		SUZUKI GRAND VITARA 5P GLX SPORT		PROMEDIO
	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	
SECCIÓN DELANTERA							
Capó	\$ 946.900	-16,19%	\$ 663.410	-41,28%	\$ 1.232.313	9,07%	\$ 1.129.880
Farola izquierda	\$ 4.030.206	160,51%	\$ 2.011.212	30,01%	\$ 790.440	-48,91%	\$ 1.547.019
Guardafango izquierdo	\$ 400.800	-31,96%	\$ 474.182	-19,50%	\$ 604.676	2,66%	\$ 589.034
Marco frontal	\$ 478.800	-48,49%	\$ 1.869.799	101,17%	\$ 828.458	-10,87%	\$ 929.448
Paragolpes delantero	\$ 860.700	-18,22%	\$ 1.052.215	-0,02%	\$ 1.151.280	9,39%	\$ 1.052.468
Persiana	\$ 716.900	45,75%	\$ 600.921	22,17%	\$ 226.714	-53,91%	\$ 491.861
Vidrio panorámico delantero	\$ 1.605.100	17,94%	\$ 594.057	-56,35%	\$ 1.487.732	9,31%	\$ 1.360.959
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 9.039.406	27,30%	\$ 7.265.796	2,33%	\$ 6.321.613	-10,97%	\$ 7.100.669
SECCIÓN CENTRAL							
Espejo retrovisor exterior izquierdo	\$ 724.000	17,61%	\$ 473.539	-23,07%	\$ 395.220	-35,80%	\$ 615.583
Puerta delantera izquierda	\$ 1.191.200	-26,91%	\$ 2.890.477	77,35%	\$ 1.787.584	9,68%	\$ 1.629.785
Puerta trasera izquierda	\$ 1.338.700	-18,70%	\$ 3.686.760	123,89%	\$ 1.102.193	-33,06%	\$ 1.646.653
Vidrio puerta delantera izquierda	\$ 257.100	-42,37%	\$ 165.281	-62,95%	\$ 403.648	-9,51%	\$ 446.089
Vidrio puerta trasera izquierda	\$ 278.700	-37,79%	\$ 124.785	-72,15%	\$ 385.096	-14,05%	\$ 448.034
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 3.789.700	-20,82%	\$ 7.340.842	53,38%	\$ 4.073.741	-14,88%	\$ 4.786.143
SECCIÓN TRASERA							
Compuerta	\$ 1.820.900	15,75%	\$ 2.037.421	29,52%	\$ 1.239.967	-21,18%	\$ 1.573.090
Costado izquierdo	\$ 1.531.700	-1,27%	\$ 2.473.908	59,46%	\$ 708.006	-54,36%	\$ 1.551.444
Panel trasero	\$ 513.700	25,10%	\$ 155.059	-62,24%	\$ 309.227	-24,69%	\$ 410.618
Paragolpes trasero	\$ 1.086.700	28,62%	\$ 581.277	-31,20%	\$ 1.135.981	34,45%	\$ 844.883
Stop izquierdo	\$ 1.032.432	109,75%	\$ 451.796	-8,21%	\$ 230.389	-53,19%	\$ 492.211
Vidrio panorámico trasero	\$ 791.200	-26,47%	\$ 1.318.318	22,52%	\$ 872.570	-18,91%	\$ 1.076.001
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 6.776.632	13,93%	\$ 7.017.779	17,98%	\$ 4.496.140	-24,41%	\$ 5.948.247
MECÁNICA							
Amortiguador delantero izquierdo	\$ 453.900	-7,10%	\$ 807.043	65,18%	\$ 617.005	26,28%	\$ 488.584
Condensador aire acondicionado	\$ 1.011.100	-7,85%	\$ 1.888.470	72,12%	\$ 811.337	-26,05%	\$ 1.097.185
Mangueta delantera izquierda	\$ 409.700	-13,70%	\$ 38.624	-91,86%	\$ 1.033.306	117,66%	\$ 474.744
Radiador	\$ 963.300	-3,43%	\$ 1.071.492	7,42%	\$ 358.213	-64,09%	\$ 997.508
Tijera delantera inferior izquierda	\$ 56.070	-86,69%	\$ 375.612	-10,86%	\$ 447.766	6,26%	\$ 421.371
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 2.894.070	-16,82%	\$ 4.181.241	20,17%	\$ 3.267.627	-6,09%	\$ 3.479.392
RESUMEN GENERAL							
PIEZA	MAZDA CX-5 MID		CHEVROLET CAPTIVA SPORT LT		SUZUKI GRAND VITARA 5P GLX SPORT		PROMEDIO
	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	VALOR	DESVIACIÓN ⁽¹⁾	
VALOR TOTAL SECCIÓN DELANTERA	\$ 9.039.406	27,30%	\$ 7.265.796	2,33%	\$ 6.321.613	-10,97%	\$ 7.100.669
VALOR TOTAL SECCIÓN CENTRAL	\$ 3.789.700	-20,82%	\$ 7.340.842	53,38%	\$ 4.073.741	-14,88%	\$ 4.786.143
VALOR TOTAL SECCIÓN TRASERA	\$ 6.776.632	13,93%	\$ 7.017.779	17,98%	\$ 4.496.140	-24,41%	\$ 5.948.247
VALOR TOTAL MECÁNICA	\$ 2.894.070	-16,82%	\$ 4.181.241	20,17%	\$ 3.267.627	-6,09%	\$ 3.479.392
TOTAL CESTA BÁSICA VEHÍCULO	\$ 22.499.808	5,56%	\$ 25.805.658	21,07%	\$ 18.159.121	-14,80%	\$ 21.314.451



ALUMINIO, MUCHO MÁS QUE EL ACERO

El metal de moda cada vez es más usado por la industria automotriz, que valora su bajo peso, alta rigidez y capacidad de soportar calor. Además se puede reciclar una y otra vez.

A mediados del siglo pasado, el aluminio ya se utilizaba en la industria automotriz como materia prima para la elaboración de bloques de motor, culatas y elementos de refrigeración, entre otros. Su fácil mecanización y capacidad de disipar altas temperaturas eran las principales virtudes que valoraba la industria.

Pero es cuando la marca inglesa Rover, afectada económicamente por los estragos de la Segunda Guerra Mundial, aprovecha el excedente de aluminio que existía en el Reino Unido y utiliza masivamente ese metal para la elaboración de sus carros. Desde ese momento quedó claro que se trataba de un material perfecto para reemplazar al acero. Un pequeño inconveniente es

que el aluminio, por kilo, cuesta 5 veces más que el acero.

Y como una carrocería en aluminio se traduce en menor peso y mayor rigidez, los primeros automóviles en desarrollarlas se trataban de modelos deportivos de Ferrari, Honda y Jaguar, estas últimas mediante sus modelos NSX y XJ220. En ese sentido sus afortunados propietarios disfrutaban de una mejor relación peso – potencia, además de una mayor maniobrabilidad en curvas.

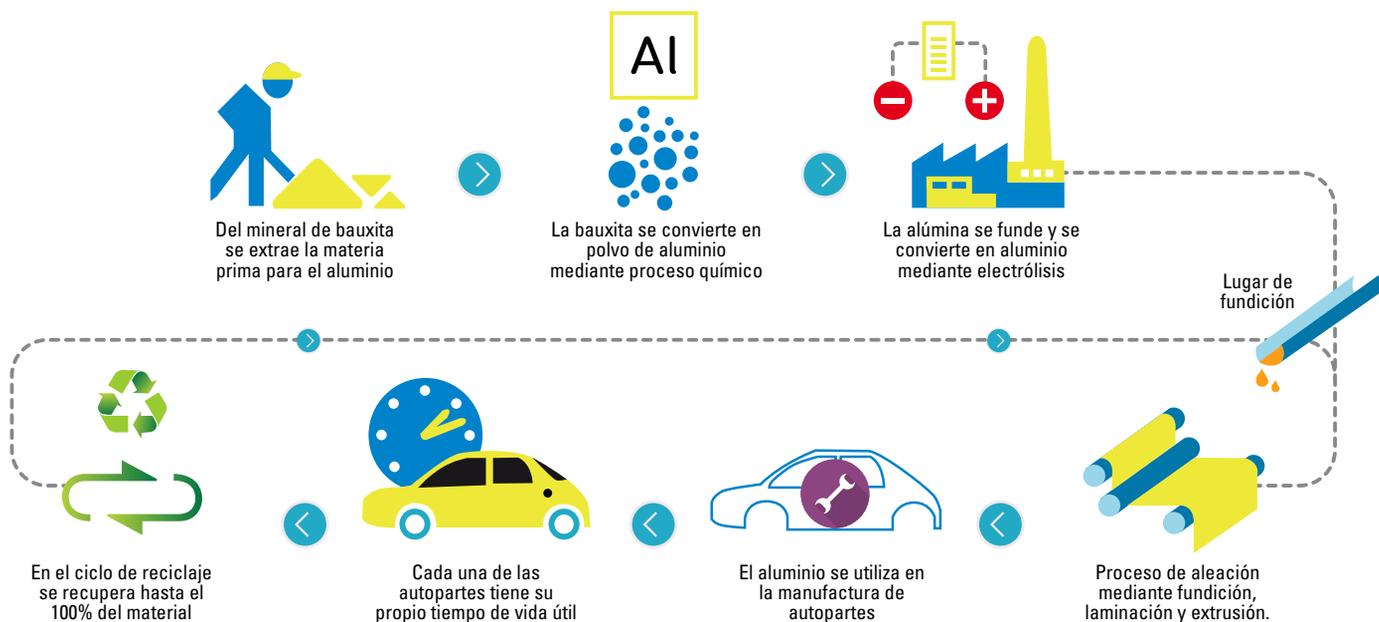
Pero es en las últimas décadas que el tercer elemento más común encontrado en la corteza terrestre se ha masificado en la industria automotriz, incluidas piezas externas como capós, aletas, panales de puerta, e incluso techos.

Características ambientales

La materia prima para la producción de aluminio es la Bauxita (una roca blanda), que se obtiene a mina abierta y se compone por uno o más elementos de hidróxido de aluminio; además de silicato, hierro y óxido de titanio, como principales impurezas. El proceso del aluminio se lleva a cabo en tres pasos. En primer lugar, se extrae la bauxita para, a continuación, producir alúmina, de la cual se extraerá, mediante electrólisis, el aluminio puro.

El proceso de convertir la alúmina en aluminio líquido se realiza a una temperatura media de 950 °C, en un baño fluorinado (Criolita – Sales de ácido

Ciclo de producción y reutilización del aluminio



fluorhídrico). Este proceso es realizado en celdas electrolíticas a intervalos regulares, para luego pasar a las salas de colado, donde al aluminio se le añaden metales como titanio, magnesio, hierro o cobre para obtener las aleaciones requeridas.

Como tal, frente al acero el aluminio cuenta con ventajas que lo hacen más amigable con el medio ambiente, cuando de vehículos se habla:

Ligereza: el peso específico del aluminio es la tercera parte frente al material del que está hecho Superman. Esto puede llegar a suponer una disminución del 40% del peso total de la carrocería, lo que significa una disminución del consumo de combustible aproximadamente medio litro cada 100 kilómetros. Por lo tanto, también se produce una reducción directa de las emisiones contaminantes (CO₂) a la atmósfera.

Seguridad: los vehículos modernos se diseñan con un habitáculo suficientemente rígido, en combinación con zonas de deformación programada, tanto en la parte frontal como en la posterior. En estos dos aspectos el aluminio tiene un comportamiento excelente, ya que las carrocerías de este material suelen ser mucho más rígidas que las de acero, además de permitir crear perfiles y elementos de deformación capaces de disipar gran parte de la energía generada por un impacto.

Por ello, aunque la carrocería de algunos vehículos sea de acero, suelen incluir aluminio ya sea como absorbedores de impacto, o 'almas' de los paragolpes.

La mejora de la seguridad en los vehículos de carrocería en aluminio también se debe a la menor energía de choque producida, esto por la menor energía cinética que habrá que disipar en caso de impacto.

Desde el punto de vista de la seguridad activa, la capacidad de respuesta de los vehículos construidos en este material, con motores más pequeños y eficientes, es mayor; lo que mejora la relación peso-potencia. Además, como la masa a detener en una frenada de emergencia es menor, aumenta la efectividad de los sistemas de frenado. Asimismo el aluminio permite una mejor rigidez (torsión y flexión) de la carrocería. Esto, además de afectar posi-

tivamente la relación peso – potencia, mejora ostensiblemente la respuesta dinámica del vehículo. De ahí que la mayoría de los superdeportivos estén montados sobre chasis y carrocerías en aluminio.

Protección contra la corrosión: la facilidad de reacción del aluminio con el oxígeno hace que se recubra con una capa de óxido (Alúmina), que protege el material contra la oxidación, todo de forma natural. Sin embargo, su uso no puede combinarse con materiales de diferente potencial electroquímico sin las debidas precauciones, ya que se presentan procesos de corrosión galvánica que destruyen el aluminio. Por ello se debe evitar el contacto entre el aluminio y el acero, y la recomendación es el uso de diferentes recubrimientos o adhesivos de baja conductividad eléctrica.



Reciclaje del aluminio

Como tal el aluminio se trata de un metal ciento por ciento reciclable una y otra vez, gracias a su bajo punto de fusión (650 grados centígrados), lo que permite un gran ahorro con relación a los costos a la primera fusión (proceso de obtención de aluminio metálico a partir de bauxita). El aluminio reciclado no pierde ninguna propiedad y ahorra un 95% de la energía empleada en la producción primaria.

Como ya se ha señalado, una de las principales ventajas del aluminio metálico es la facilidad para el reciclado. La industria clasifica el aluminio en primario, cuando se extrae de su mena principal (bauxita), y de segunda fusión, cuando su materia prima básica son las chatarras y recortes provenientes de aluminio ya usado, de sobrantes y desechos de fabricación.

Allí se utiliza el término “chatarra” o “scrap” en sentido amplio, con los desechos de productos metálicos ya utilizados (principalmente los desechos de productos de hierro y acero). Como el aluminio no cambia sus características químicas durante el reciclado, el proceso se puede repetir indefinidamente y los objetos de aluminio se pueden fabricar enteramente con material reciclado.

Para su reciclaje se requiere una separación previa de otros materiales. El residuo de aluminio es, en general fácil de manejar: es ligero, no se rompe, no arde y no se oxida, y consecuentemente es también fácil de transportar.

Una vez que el aluminio usado llega al recuperador, éste se encarga de darle la preparación óptima para su comercialización. En el caso de los mayoristas, por ejemplo, tratan de estandarizar la calidad del material para el cumplimiento de las normas nacionales e internacionales que existen en el sector. Para ello el comerciante de chatarra tiene que preparar el aluminio, separándolo de los restos de otros metales y materiales por diversos métodos (manualmente, fragmentado, triturado, cizallado, etc.)



Existen muchos tipos de aluminio recuperado, y cada calidad puede tener salidas diferentes. Según la pureza del material, éste será utilizado para una aplicación u otra. El aluminio procedente de llantas de vehículos, culatas, bloques o cárteres de motor, piezas de fundición, etc., se destina a la fabricación de lingotes con destino a ser fundidos y moldeados.

Las refinерías de aluminio son el último eslabón de la cadena de reciclaje de este material. Cuando el aluminio entra en la refinería, se analizan muestras de cada carga para evitar introducir en el horno sustancias no adecuadas para el proceso de producción de la refinería. En estas instalaciones se produce la combustión de los mismos, siendo captados los productos de la combustión mediante unos filtros especiales por los que pasan los humos para evitar la contaminación atmosférica.

El producto final de las refinерías son los lingotes de aluminio, de medidas y aleación según la demanda del cliente.▲



■ En esta pila de chatarra encontramos bastante aluminio



El aluminio en cifras

- ♻ En la carrocería de un automóvil la pieza que más frecuentemente se fabrica en aluminio es el capó. Allí se consigue una reducción media de peso -respecto de un capó de acero- de un 40 %.
- ♻ Un kilogramo de aluminio en un vehículo articulado medio actual, ahorra 28 kg de CO₂ al año.
- ♻ Al utilizar aluminio recuperado en el proceso de fabricación de nuevos productos existe un ahorro de energía del 95 % respecto a si se utilizara materia prima virgen (bauxita).

CHATARRIZACIÓN DE LIVIANOS, CAMINO CON VACÍOS

Como tal en Colombia ya existe una legislación clara para sacar de circulación esos vehículos que ya no se usan y permanecen botados, contaminando a diestra y siniestra. Pero esas normas tienen sus vacíos jurídicos...

Uno de los temas que más complejidad genera en el país, tiene que ver con dar de baja legalmente un vehículo, es decir chatarrizarlo. Y en un mercado donde existen más de 1'937.299 automotores con más de 20 años de antigüedad (datos Runt), muchos de ellos ya se encuentran fuera de circulación, pero continúan generando impuestos, situación que genera un detrimento económico para las administraciones locales. Y a ello se suma el impacto ambiental que significa dejar un vehículo botado a la intemperie.

En el caso de vehículos livianos (los tracto camiones están regidos por otras normas), el Congreso expidió la Ley 1630 de mayo de 2013, que brinda ventajas a los propietarios y/o poseedores que quieran dar de baja legalmente sus carros porque ya están inservibles o fuera de circulación.

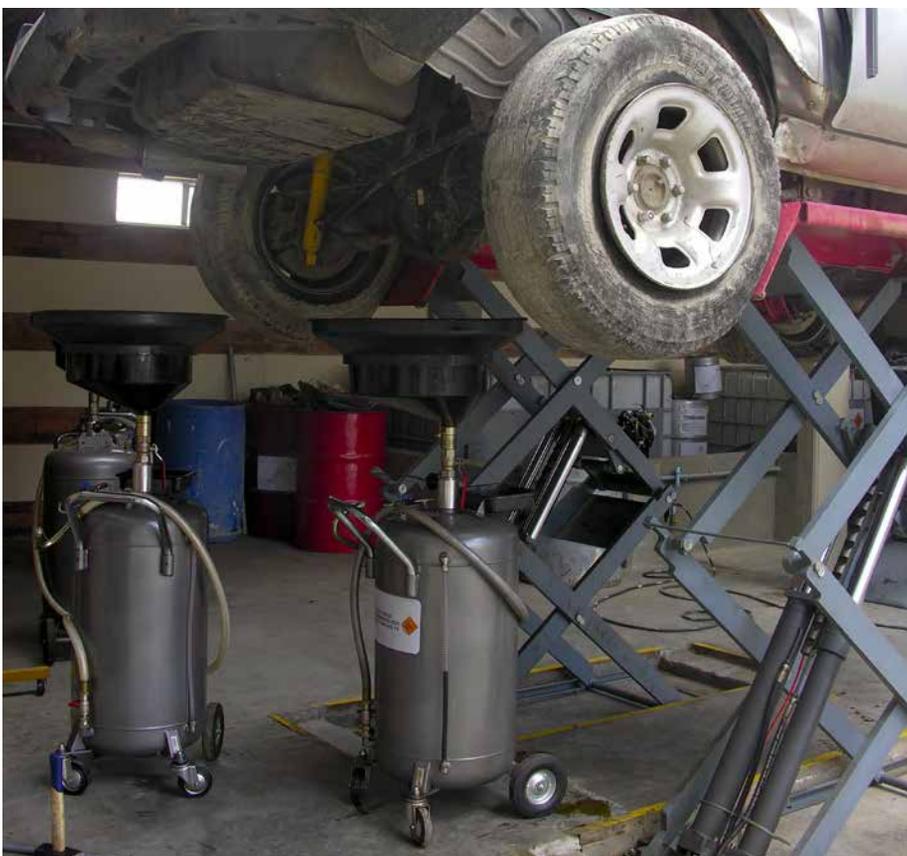
Esa Ley cobija los vehículos modelo año 2000 hacia atrás, y dentro de sus ventajas se destaca la condonación total de los impuestos que deba el carro, además que, para llevar a cabo el proceso de chatarrización, no se necesita presentar ni el Soat ni la revisión Técnico Mecánica, dos requisitos obligatorios para realizar cualquier trámite ante los organismos de tránsito.

De acuerdo con la Resolución 646, que se encarga de reglamentar la Ley 1630 (y que debió estar lista a los seis meses de promulgada la Ley) el propietario o poseedor del vehículo podrá pedir la cancelación de la matrícula, sí y solo sí cumple los siguientes requisitos:

- 1 Elevar la solicitud de chatarrización ante el organismo de tránsito correspondiente.
- 2 El vehículo debe llevarse a la Dijin para que sean verificados los datos de identificación (motor, chasis, VIN, etc) y coincidan con los del Certificado de Tradición, que debe ser presentado por la persona que haga la diligencia.
- 3 El Certificado de Tradición debe dar fe que el carro está libre de gravámenes o limitaciones a la propiedad, excepto que el gravamen o limitación provenga de deudas de impuestos del respectivo vehículo a desintegar.
- 4 La Dijin debe subir esa información a la plataforma del Runt.
- 5 Ambas placas deben hacer parte del vehículo a chatarrizar.



La ley 1630 exime del pago de impuestos a vehículos que se van a chatarrizar desde el modelo 2000 hacia atrás.



Las excepciones a la regla tienen que ver con los vehículos que cuentan con prendas sin tenencia, cuentan con medidas cautelares expedidas por la Justicia, o que no sean parte de entrega provisional por parte de la Fiscalía. Esto último debido a que estos vehículos suelen tenerse como prenda de garantía para los pagos de perjuicios a las víctimas de un siniestro.

Una vez avalado por la Dijin, el propietario y/o poseedor del vehículo cuenta con 15 días calendario para llevarlo a una empresa desintegradora (siderúrgica), previamente autorizada por Mintransporte. Allí se suscribe un acta que incluye fotografías y un video del proceso. Todo se sube al Runt y queda en la hoja de vida del vehículo, en caso que las autoridades la soliciten.

Y el proceso finaliza en la entidad de tránsito correspondiente, a donde se lleva la solicitud y se adjunta la revisión de la Dijin y el acta de chatarrización. Y en tres días hábiles la matrícula queda cancelada, al igual que las deudas por impuestos. ▽



Vacío jurídico

De acuerdo con Hugo Moreno, abogado experto en Tránsito y Transporte, cualquier ciudadano puede pedir la nulidad de la Resolución 646 de 2014 o, peor aún, cualquier secretaría de hacienda en el país se puede negar a expedir un paz y salvo como lo ordena la Ley 1630 de 2013.

Esto porque, además que la Ley tiene una vigencia de dos años (que se cumplen en mayo de 2015), un párrafo en el Artículo 1 casi hace que sea un 'saludo a la bandera': "El contenido en el presente artículo no aplica para los procesos de liquidación o de cobro coactivo que se hubieren iniciado antes de la entrada en vigencia de la presente Ley".

En plata blanca significa que los vehículos o sus propietarios que hagan parte de algún proceso de cobro no podrían ser beneficiarios de la Ley. Y como se trata de carros modelo 2000 hacia atrás, es claro que la mayoría, por no decir todos, ya se encuentran en procesos de ese tipo.

Sin embargo la Resolución 646 no tiene en cuenta ese párrafo. "En la Resolución veo que el Ministerio de Transporte se excedió, pero para bien de los usuarios. Sin embargo queda un boquete jurídico que puede ser peligroso. Y en el caso de los dos años que dura la vigencia de la Ley 1630, mi experiencia concluye que no obstante su tiempo haya fenecido esta terminará siendo indefinida en el tiempo", concluye el abogado Hugo Moreno Echeverry.



Mundo Cesvi

CESVI, UNA DE LAS EMPRESAS MÁS SOSTENIBLES DEL PAÍS



Cesvi Colombia fue galardonada como una de las 25 empresas más sostenibles, de acuerdo con el Reconocimiento Ambiental CAR a Empresas Sostenibles, "Races", un incentivo que premia el mejoramiento ambiental de las empresas con procesos productivos dentro de la jurisdicción de la CAR. Para lograrlo, la compañía basó sus estrategias de PML (producción más limpia), en dos líneas de trabajo puntuales. Una se enfocó en las acciones que lleva a cabo Cesvi de visitar talleres y recoger residuos que normalmente terminan en botaderos. Ese material es direccionado a gestores ambientales que, como en el caso de los vidrios panorámicos, los reutilizan para hacer botellas y otros elementos de vidrio. Y la otra línea se enfocó tanto al proceso industrial para descontaminar vehículos fuera de uso y devolver al mercado sus piezas usadas en buen estado, como las metodologías para disponer correctamente de residuos 'chatarra' como es el caso del acero, plástico, aluminio, cobre, etc.

JAGUAR LAND ROVER CONSTRUYE UN CENTRO DE INNOVACIÓN

En el Reino Unido, el grupo Jaguar Land Rover, propiedad del conglomerado indio Tata Motors, se encuentra construyendo un Centro nacional de innovación automovilística (NAIC por sus siglas en inglés), en el que tiene previsto invertir 150 millones de libras (unos 207,4 millones de euros –medio billón de pesos colombianos-) y en el que trabajarán cerca de mil personas. El nuevo centro estará ubicado en la Universidad de Warwick, a las afueras de Coventry, Inglaterra.

Las instalaciones de 33.000 metros cuadrados, que se inaugurarán en la primavera de 2017, se convertirán en el núcleo de la investigación avanzada de ambas marcas gracias a sus talleres, laboratorios, salas de ingeniería virtual e instalaciones de motores avanzados de última tecnología. El NAIC, además de acoger visitas de escolares para que se interesen por la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, servirá para hacer frente a la escasez de personal especializado en investigación y desarrollo en la cadena de proveedores de la industria automotriz.

Los proyectos de investigación que se llevarán a cabo en el NAIC serán multidisciplinarios y a largo plazo, y se centrarán en materias como la electrificación, los vehículos inteligentes y conectados, y la interfaz hombre máquina.



HINO ASUME SU PROPIA DISTRIBUCIÓN

La marca de camiones Hino, que cuenta con una ensambladora en el municipio de Cota, Cundinamarca; anunció que a partir de la fecha funcionará de manera independiente al grupo Praco Didacol, una compañía del grupo chileno Indumotora. Este continúa como distribuidor de la marca, que de 2010 a 2014 ha experimentado un crecimiento del 83%. Para el 2020, Hino tiene como meta comercializar 6.000 unidades y convertirse con esto en la segunda marca más grande de vehículos comerciales del país. En un lapso de dos años, la japonesa espera contar con 7 nuevos concesionarios y por el momento es la única constructora que en el mercado colombiano ofrece un camión liviano híbrido (con un motor diésel y otro eléctrico).



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial Colombia

**¡FORMARSE
NUNCA
FUE TAN
FÁCIL!**



En **CESVI COLOMBIA**, contamos con un equipo de expertos encargados de **VIRTUALIZAR LOS PROCESOS DE FORMACIÓN** que su empresa requiere.

Pregunte por nuestros procesos de **Formación Virtual** y Pruebas Diagnósticas para el **Sector Automotor y Asegurador**:

- ▶ Homogenización de Peritos Básico
- ▶ Peritos Intermedio
- ▶ Peritos Avanzado
- ▶ Conceptos Básicos del Automóvil
- ▶ Analista de Sinistros
- ▶ Gestión Administrativa del Taller

Mayores informes:

PBX: (571) 742 06 66 Ext. 0-234, 0-148, 0-116

eduvirtual@cesvicolombia.com

mdquintin@cesvicolombia.com

¿EN BÚSQUEDA DE UN REPUESTO?

CESVI
Repuestos

Somos una alternativa de compra
de repuestos usados, recuperados
legal y ambientalmente.



Piezas de
Mecánica

Piezas de
Electricidad



Piezas de
Carrocería

Piezas de
Electrónica



VIGENCIA: CR-2015-04 HASTA: 2015 - 12

Mayor Información:

Cesvi Colombia S.A. Autopista Bogotá Medellín Km 6,5
PBX: (57-1) 7420666 Ext. 171 - 198 - 163

www.cesvirepuestos.com



CESVI COLOMBIA
Centro de Experimentación y Seguridad Vial

Todos los medios de pago



*A excepción de Diners Club