



mundo automotor
revista oficial
del centro talleres
mecánicos de automóviles



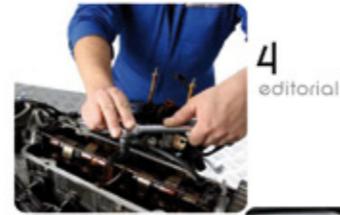
LARRIQUE
R U L E M A N E S

Guatemala 1165 esq. Rondeau

Tel.: 902 1773 | www.larrique.com
larrique@larrique.com.uy

El valor de un automóvil se mide también por su pintura

Glasurit. Experience the finish.®



4
editorial



6
dibujo
y diseño de autos



10
el
nano



14
faros
de xenón



8
espejos
retrovisores



11
gasolina
más etanol



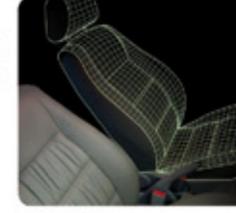
18
índice
de calidad
aeac



23
cronograma de cursos
Glasurit



26
el eje trasero
III parte



32
búsqueda
de protección



36
Modernas
tecnologías



mundo automotor
revista oficial
del centro de talleres
mecánicos de automóviles

Directora: Gabriela Rozzo.
Aconcagua 5408
Telefax: 614.15.35
E-mail: mundoautomotor@hotmail.com

Editor: Aurelio Molina Cabrera.

Coordinadores Técnico:
Prof. Héctor Silva Cabrera.
Prof. José Mario Dimuro.

Redactores Técnico Responsable:
Prof. José Mario Dimuro.
Prof. Héctor Silva Cabrera.
Adrián Blanco
Prof. Héctor López

Diseño:
Héctor Muíño
Tel: 623 2621 / 094 269159

Impresión:
Imprenta Rojo - Robert Pore
Euclides Jalari 3460 A
Telefax: 215 2428
irojo@adinet.com.uy
Depósito Legal - D.P 349700

Gerencia Comercial:
Gabriela Rozzo.
M.I.E. No. 2519.
M.E.C. No. 8239.

cientocatorce

EL SABER OCUPA ESPACIO,

PERO ES FUNDAMENTAL RESERVARLE UN LUGAR EN NUESTRA EMPRESA.

El "Centro de Capacitación CTMA" una idea a cristalizar en breve.



Ya sea en la ciencia, en las letras, o en cualquier rama del conocimiento humano, cultivar el saber, ha sido determinante para nuestra especie, desde que el hombre tiene razón, y más aún, desde que plasmó el conocimiento y experiencias en el formato escrito, inmortalizando su legado para futuras generaciones forjadoras de progreso.

Más allá, de si consideramos progreso, o no, determinados episodios de la historia humana, podremos aseverar

que evolucionamos cuando permanecemos en continuo movimiento, y la historia demuestra que nuestra evolución se acelera ante la adversidad y la competencia, en nuestra sociedad y ante los cambios en nuestro hábitat natural.

En nuestro sector en especial, el Centro Talleres Mecánicos de Automóviles, ha visto evolucionar la tecnología del automóvil prácticamente desde sus inicios, y no siempre ha sido testigo de progresos, ya

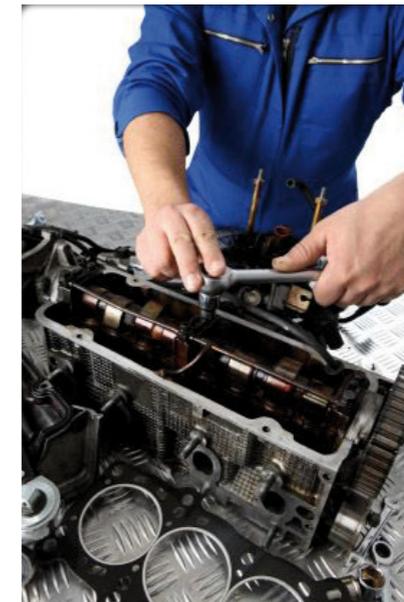
que consideramos que alguna parte de esta historia, contiene episodios que no contribuyeron, o no representaron, un aporte positivo para la sociedad, sea cual fuera ésta.

Hoy, encontramos que la evolución del automóvil evidencia un marcado progreso desde fines del siglo pasado, principalmente, por la masificación de los componentes eléctricos y electrónicos en las unidades, la obligada racionalización del consumo de combustible, y el imprescindible cuidado del medio ambiente, aún con dificultades, pero en franco crecimiento. En cuanto a esto último, es indiscutible que en breve seremos testigos de cada vez más vehículos que utilicen combustibles alternativos, diferentes materiales biodegradables, tanto para la reparación, como para el embellecimiento de la unidad, a la vez de menores dimensiones de los rodados, más automatización y mayor agilidad para circular en los crecientes parques automotrices.

En base a esta evolución, instituciones como el Centro Talleres, deben velar porque la misma vaya acompañada por un progreso de los asociados, evitando su exclusión del mercado de la reparación. En este sentido, y aunque esta directiva implementó cursos técnicos y de gestión desde su ascunción en el año 2002, ante esta nueva realidad, resulta imprescindible iniciar una etapa de promoción de la capacitación desde un punto de vista más especializado y con modernos métodos de enseñanza dirigidos exclusivamente al profesional de la reparación.

Desde noviembre pasado, y en base al programa diseñado para es-

tos dos años, la Comisión Directiva, se propuso canalizar todos los cambios tecnológicos y la información disponible, transformando parte del salón social en un Centro de Capacitación, en el cual promocionar y capacitar a los integrantes de todas las empresas asociadas, sin distinciones. Felizmente, este proyecto cuenta con muchos colaboradores, algunos que siempre han estado, y otros nuevos, todos los cuales cuen-



Automotor, estarán finalizadas las aulas en su primera etapa y ya estarán en práctica algunos de los nuevos programas de cursos técnicos, los que serán complementados con la implementación de otros en varias áreas de la reparación a mediados de este año. También la capacitación por competencias tendrá su lugar en este proyecto, significando una de las salidas más prometedoras para que los actuales trabajadores puedan equiparar sus conocimientos a los últimos avances en cada área del vehículo en particular, en cursos modulares autónomos.

El desafío está planteado, y el compromiso de la Comisión Directiva, garantiza que los objetivos puedan cumplirse. Dependerá de cada empresario, y de sus empleados, colaboradores de siempre, darle al "saber" un espacio en sus vidas y en la empresa, principalmente al "saber hacer", producto de cultivar el conocimiento activamente, sin mezquindades.

A todos los que quieran participar en este proyecto, las puertas del Centro Talleres están abiertas. A los que no lo consideren importante, recuerden que todos hemos necesitado de la ayuda técnica de algún colega, y esto, no tiene porque cambiar en un futuro. Seamos solidarios con las futuras generaciones y con nosotros mismos, compartamos conocimiento, y veremos a nuestras empresas, ahora sí, crecer y desarrollarse de forma sólida y sostenida.

ANTONIO VALLVERDU
PRESIDENTE

Cobertura de Área Protegida para talleres mecánicos.

Las 24 horas, los 365 días del año.



Precios bonificados para afiliados al
CENTRO DE TALLERES MECÁNICOS DE AUTOMÓVILES.
La atención médica, la recibirá cualquier persona situada dentro del Área Protegida, sin importar si es afiliado o no a SUAT.

SUAT
Contigo. Con todo.

711 0711 Cobertura parcial de asistencia médica

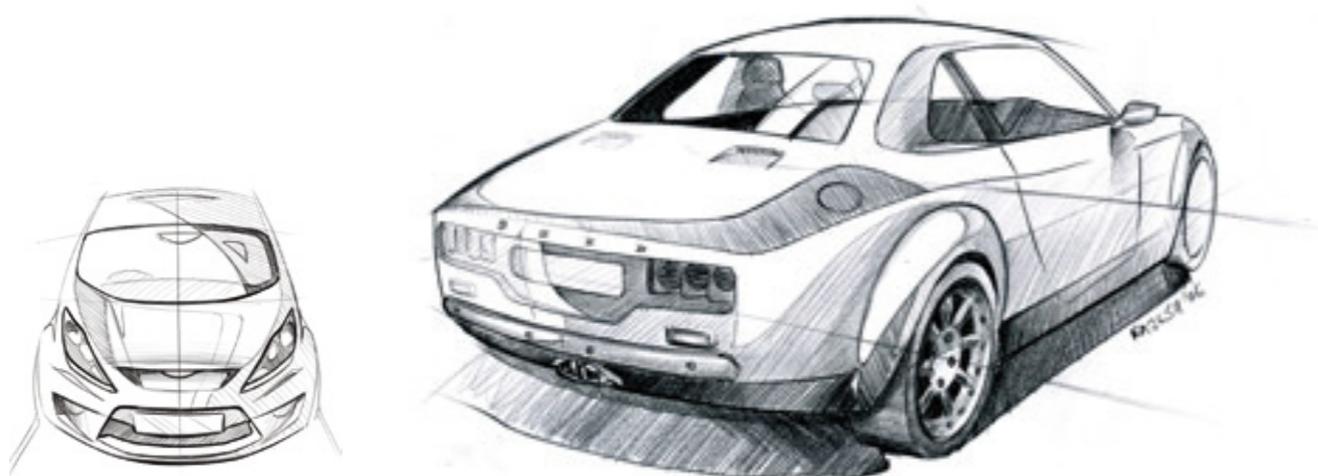
AUTOMOTORA ROMANO

FIAT
CONCESIONARIO



EDUARDO VICTOR HAEDO 2124

TEL.: 409 6076 - 408 5424 - 408 0070 - FAX: 401 5504



ESTUDIANDO DIBUJO Y DISEÑO DE AUTOS

Hay muchísimos fanáticos del automóvil que quieren ser diseñadores. Muchos confunden el diseño de autos con el dibujo. A continuación daré una orientación basada en mis criterios del diseño y el dibujo desde mi perspectiva de diseñador industrial.

La mayoría de las personas que me contactan a través de mi sitio web preguntan qué hay que hacer o estudiar para convertirse en diseñadores de autos. Si bien es válida la inquietud, en el intercambio de mensajes detecto que pocos saben realmente de qué se trata esencialmente diseñar. Es importante diferenciar entre dibujo y diseño. Siempre está presente también la palabra styling, que vale adelantar que es lo más superficial... pero a su vez "vendedor" en un auto.

El dibujo en el proceso de diseño es sólo eso. En el dibujo no hay creación. Dibujar es la manera de expresar una idea o un concepto. Dentro del proceso de diseño, el dibujo en sí no tiene contenido. Dependiendo de nuestras habilidades para manejar materiales y técnicas, sumado a nuestro nivel de experiencia prácti-

ca, aparecerá el nivel de nuestros dibujos. No confundamos, no pasa por lindo o feo, sino por exitoso o no a la hora de cumplir el objetivo: comunicar una idea.

Vale aclarar que cualquier buen dibujante, con buen gusto para las formas, puede rediseñar el exterior de un auto en un dibujo. Sin embargo eso no debe confundirse con un auténtico proceso de diseño. Para dicho proceso el profesional debe contar con herramientas y conocimientos que van mucho más allá de un lindo dibujo.

Para mi criterio, un diseñador no es sólo un cirujano plástico, sino un verdadero conocedor de las necesidades del tipo de usuario definido para cada producto. El hecho de diseñar no implica necesidad de dibujar "bonito". El diseñador real utilizará el dibujo sólo como herramienta de comunicación. El acto de diseñar implica una responsabilidad. De hecho, suele observarse que algunos grandes diseñadores no son los mejores dibujantes.

Es importante que cada uno de los interesados en este extraño mundi-

llo del automóvil descubra qué es lo que realmente quiere. No se trata de definir si es mejor un diseñador o un dibujante. Ambos son importantes, pero sus tareas son diferentes... "no deben compararse ni competir".

Y por último llega el turno de hablar del styling. Toda empresa que vende productos tiene departamentos de marketing. En ellos, los especialistas se encargan de detectar cuáles son los rasgos de un producto que logran concretar una venta, o sea, ¿cómo logra un producto capturar a un cliente? Básicamente, el styling es el trabajo estético más superficial e inútil para el área técnica. Su beneficio no es un factor técnico, es subjetivo. Su destacable utilidad radica en un sabio manejo de los parámetros contemporáneos de belleza que conquistan a los consumidores.

Creo que manejar y tener presentes estos criterios ayudará a descubrir cuál es su vínculo con el diseño o el dibujo de autos. Luego, cuando desee formarse académicamente, tenga presente todo lo anteriormente descrito y contrástelo con el análisis expuesto a continuación.

Muchos institutos educativos perfeccionarán sus habilidades para el dibujo, pero no le aportarán mucho más.

Otros, con carreras como diseño de transporte, intentarán que su bagaje de conocimiento sea más profundo. Tendrán como objetivo su inserción en el departamento de diseño de una empresa. Y para trabajar en una empresa, usted deberá comprender todo su funcionamiento. Se especializará sólo en diseño, pero comprenderá qué requerimientos impartirá una gerencia de marketing o ingeniería, para entonces adaptarse al trabajo en grupo y entre departamentos.

ADRIAN BLANCO

Sobre el autor // // // //

Mi nombre es **Adrián Blanco** y soy diseñador industrial. Trabajo en diseño y desarrollo de productos

con un especial interés en la gestión de la producción industrial.

Complementariamente, creé el sitio web <http://auto.idoneos.com> con el objetivo de compartir información y conocimiento con las personas que comparten el interés por los automóviles.



LUBRICANTES

EN IPIRANGA ENCONTRARA EL LUBRICANTE MAS CONVENIENTE PARA SU MOTOR, CON TECNOLOGIA DE ULTIMA GENERACION. IPIRANGA ES UNA EMPRESA LIDER EN AMERICA CON LUBRICANTES DE PRIMERA CALIDAD PARA:

AUTOMOTRIZ - AGRO
VIAL - INDUSTRIA - TRANSPORTE



REPRESENTANTE:



Y SU RED DE DISTRIBUIDORES

Br. Batlle y Ordoñez 1898 esq. Magenta
Teléfono: 5087285- Fax 5073543



LUCHOREP@ADINET.COM.UY

Espejos retrovisores

En los automóviles actuales, principalmente en los de alta gama, los espejos retrovisores, tanto interiores como exteriores, son auto partes de tecnología avanzada que incorporan diferentes funciones para ayudar al conductor en su difícil tarea. Ahora, que la electrónica ha invadido vastos sectores de los vehículos, resulta completamente natural que le haya llegado el turno a los espejos.

El célebre escritor francés Jean Cocteau, decía que los espejos, antes de darnos la imagen que reproducen, deberían reflexionar un poco. Y tenía razón, cuando se trata de contemplarnos ante la superficie vítrea, pero en el caso de los automóviles, es todo lo opuesto, nos tienen que entregar de inmediato toda la información visual que captan. Esto es vital para la seguridad activa de la marcha, es decir la destinada a evitar los accidentes. En los espejos, se aplica sobre una de sus caras un capa finísima de metal, que en la actualidad es la plata. Esta se vierte sobre el cristal en forma de nitrato de plata mezclado con otros agentes que provocan la reducción del metal. Después de repetir la operación con un baño nuevo, queda sobre el cristal una capa de metal tan fina (se habrían de sobreponer 15.000 para formar una capa de un milímetro) que es necesario protegerla con una capa de barniz o pintura. Los primitivos automóviles no tenían espejos de ningún tipo y al parecer, los primeros retrovisores fueron empleados a principios del siglo XX en las 500 Millas de Indianápolis para controlar la carrera detrás de los pilotos.

Un espejo plano refleja los rayos de luz que inciden en él, de manera que los rayos abandonan la superficie del espejo con un ángulo exactamente igual al ángulo de incidencia. Los rayos luminosos penetran en el ojo como si vinieran directamente de un objeto situado detrás del espejo, por lo que vemos una imagen del objeto en el mismo. Esta imagen es "virtual" y no puede ser proyectada en una pantalla. La imagen se encuentra invertida. Las imágenes formadas por dos espejos, como es el caso del periscopio (aplicado en muchos automóviles de estudio, inclusive algunos muy modernos), no son invertidas, ya que el segundo espejo corrige la imagen. El periscopio que se ha instalado en diferentes modelos de automóviles, no fabricados Posee un espejo para captar los rayos luminosos de los objetos y enviarlos a otro espejo, que dirige los rayos al ojo. El retrovisor de puertas es un espejo gran angular convexo con la parte curva dirigida hacia el conductor. Refleja los rayos de luz de las imágenes de manera que éstas se diversifican. El ojo ve una imagen reducida de tamaño, dando al espejo un campo visual amplio, eliminando los llamados puntos ciegos. Con este tipo de retro-

visor convexo, los objetos aparecen más pequeños y alejados. Hay que tener cuidado, por tanto, al juzgar las distancias.

Los diseños actuales

Para las puertas de los automóviles y camiones se utilizan grandes unidades con cuerpo de plástico.

El ángulo de inclinación del espejo puede ser regulado de manera manual o eléctrica desde el interior del vehículo y en muchos modelos, el espejo de puerta derecho se inclina hacia abajo al conectar la marcha atrás para facilitar la tarea de estacionamiento. También los grandes espejos se pueden plegar manual o eléctricamente, para evitar que sean golpeados por otros vehículos cuando quedan detenidos en garages y otros sitios.

Estos espejos son cada vez más complejos, y además de pequeños motores eléctricos incluyen sistemas de calefacción para descongelar el cristal y quitarles el empañamiento.

Incluso ahora el cuerpo exterior de los espejos de puertas trae sistemas de diodos LEO luminosos

para las luces de giro. También hay espejos de puerta izquierda en modelos de lujo que incorporan una brújula electrónica y también los que mediante señales luminosas de advertencia alertan al conductor que está siendo sobrepasado por otro vehículo. Todas estas funciones, con la excepción de las luces LEO, están incorporadas al vidrio del espejo, que se convierte así en una especie de "cristal mágico".

Al espejo complejo y de funciones múltiples que describimos le llega la energía de cables eléctricos generalmente conectados al sistema de buses de datos del vehículo, también llamado sistema multiplex, donde los mensajes viajan a la velocidad de la luz. A algunos espejos muy sofisticados, utilizados en los Rolls-Royce, por ejemplo, las señales de mando llegan por fibras ópticas, y la energía para el accionamiento de los micromotores a través de cables de cobre.

Retrovisores internos electrocromos En los retrovisores comunes del habitáculo, que ahora están pegados al cristal del parabrisas por motivos de seguridad (se desprenden si sufren un golpe fuerte), hay una pequeña palanquita para que el conductor la accione en caso de que lo encandilen las luces de los faros de los vehículos que vienen por atrás, para poner en acción a un sistema manual que atenúa la luz. Pero los retrovisores más modernos, además de incluir en su cuerpo la computadora de a bordo, diversos interruptores e indicadores y también el reloj digital, son los llamados electrocromos, capaces de cambiar de color de manera reversible cuando se les somete a un voltaje eléctrico. De esta forma, se consigue un espejo antideslumbrante automático y de gran eficacia, que hace la conducción más segura. Este sistema está gobernado por tres células fotoeléctricas, que amortiguan el nivel de reflexión del espejo en caso de posibilidad de encandilamiento.

La unidad electrónica de control (un diminuto microprocesador instalado en el interior del espejo) valora continuamente la intensidad luminosa que le llega por la parte delantera del automóvil y la que le llega por la parte posterior mediante las células fotoeléctricas integradas.

En función de la cantidad de señal incidente en el espejo y del valor de iluminación del entorno, amortigua el reflejo de manera rápida, adquiriendo una tonalidad azulada. Este espejo lleva en su base un pequeño interruptor que permite activarlo y desactivarlo a voluntad, encendiéndose un diodo verde al activarlo. Cuando se produce una situación de encandilamiento, el testigo cambia de color verde a color ámbar. El equipo está trabajando y la pantalla se irá oscureciendo con una tonalidad azul muy agradable de manera progresiva, en función de la cantidad luminosa incidente. En cuanto la fuente perturbadora cese, recuperará su transparencia normal de manera suave. Estos espejos electrocromos evitan los fuertes deslumbramientos que suelen aparecer cuando los vehículos que vienen por detrás traen las modernas unidades de faros xenón con lámparas de descarga de gas, que iluminan muy bien la ruta pero que son muy intensas y que pueden causar una serie de problemas de seguridad como el descrito. El consumo de energía eléctrica de este espejo es moderado, de 2,7 amperios y funciona normalmente en un rango de temperaturas que se extiende de los 40 grados bajo cero a los 90 grados sobre cero. Los materiales electrocromos tienen una vida útil estimada de 12 años. Los científicos conocen las ventajas de estas sustancias pero no totalmente los procesos físicos que producen el cambio óptico en las mismas, necesario para poder mejorar los dispositivos. De todas maneras, los espejos electrocromos para el retrovisor interno dan resultados más que satisfactorios, a juzgar por los comentarios de los automovilistas.



el nano

El vehículo más económico del mundo es un compacto de cuatro plazas y cinco puertas, de bajo costo que en la India tiene un valor inferior a los 2500 dólares, ya que por la devaluación que sufrió ese país el costo final de este auto es de 1900 dólares, pero los medios europeos creen que llegará a las concesionarias de ese mercado a un valor de 4000 euros, ya que, aunque básicamente se trata del mismo vehículo, será algo más largo y ancho, y con un aspecto exterior ligeramente diferente, con un interior más acorde con los niveles de calidad europeos y más equipamiento, dirección asistida eléctrica, sistema de frenos con ABS y airbags delanteros. El modelo original tiene un largo de 2998 mm (290 mm menos que el que irá a los mercados europeos), 1510 de ancho, 1600 de alto y una distancia entre ejes de 2230. La motorización también será diferente según se comercialice en Europa o en los países emergentes.

Para estos últimos se ha elegido un motor naftero de 2 cilindros de 623 cc, que entrega 30 caballos de fuerza y que está asociado a una caja de cambios manual de cuatro velocidades, con una velocidad máxima de 110 km/h y un consumo promedio de 4 litros/100 km. Este compacto cuenta con un sistema de frenos a disco y tambor, no posee dirección asistida y, en el interior, cuenta con los instrumentos básicos de información como el indicador de combustible, velocímetro y luz. El Nano destinado para Europa tendrá un motor de 3 cilindros de 1.0 litros de cilindrada y sistema de inyección electrónica multipunto, con una potencia de 45 CV. La transmisión, una caja automática de cinco velocidades. Los datos del consumo: un promedio de 4,2 l/100 km. Se divulgó una noticia surgida directamente del presidente del grupo indio Tata, Ratan Tata, que reveló intenciones de fabricarlo en Argentina en colaboración con Fiat.



Gasolina + Etanol



Según se ha anunciado, a partir del mes de agosto del presente año, ANCAP adicionará hasta un 5% de alcohol a las gasolinas. Este porcentaje es bajo y en principio sólo comprenderá a las gasolinas que se entreguen a las estaciones de servicio que son abastecidas desde la planta Tablada (zona sur). Las plantas ubicadas en el interior del país se incorporarán oportunamente a medida de que se termine con su equipamiento. Considerando esta innovación, consideramos oportuno mencionar algunas precauciones que se deberán tener con los vehículos, ya que existe la posibilidad de que se presenten fallas que pueden estar asociadas y/o potenciadas por la presencia del etanol. Será muy importante considerar el problema de cada vehículo en particular, sin dejar de considerar cual ha sido su mantenimiento y que componentes del sistema de alimentación no son originales o no fueron previstos por su fabricante para el empleo de alcohol.

CARACTERÍSTICAS DEL ETANOL.

El alcohol etílico anhidro combustible (AEAC), es un compuesto líquido de origen orgánico renovable y de naturaleza diferente a los hidrocarburos de la gasolina. Cuando se lo define como "anhidro" quiere decir que no contiene agua. Tiene la propiedad de ser miscible con los hidrocarburos, es decir, formar una mezcla homogénea (solución) por lo cual no hay grandes inconvenientes que salvar. En este sentido, hay un solo aspecto

a tener en cuenta: en presencia de agua la mezcla no se produce. Su número de octanos es aproximadamente de 130 y su poder calorífico es de 6.500 cal/kg (la gasolina de 95 octanos es de 10.400 cal/kg). La adición de etanol anhidro a la gasolina aumenta el RON, (Research Octane Number – Octanaje medido en el laboratorio) aumenta la temperatura de vaporización e incrementa su afinidad por el agua. El AEAC, (C₂H₅OH), al quemarse produce dióxido de carbono (CO₂), agua y menos monóxido de carbono (CO) que la gasolina. Así como es miscible en la gasolina, también tiene la propiedad de ser soluble en agua o vapor acuoso (propiedad higroscópica) por lo cual requiere de una logística especial, desde su producción en la destilería hasta el surtidor en la estación de servicio. Cuando hay agua la gasolina no se mezcla, flota sobre ella. Un aspecto a considerar es el batimiento de este nuevo combustible cuando se vierte: en el camión cisterna, en el depósito de la estación de servicio, en el tanque de combustible del vehículo y también cuando el vehículo se desplaza. Si hubiera agua, ésta iría "atrapando" el alcohol progresivamente y puede llegar a provocar fallas de funcionamiento al motor. Pero, si el volumen de agua llega al 60% del volumen del etanol de la mezcla, esta se separaría en fases (gasolina y agua con alcohol). También, con muy bajas temperaturas la estabilidad de la mezcla puede llegar a la estratificación o sea, a la separación en fases. Entre las propiedades del etanol se

ANTECEDENTES



Henry Ford diseñó el motor de su famoso automóvil modelo T, para utilizar alcohol como único combustible, pero debido el bajo costo de la gasolina, ésta lo reemplazó. En Europa su uso se remonta a la invención de los motores de combustión interna. Está suficientemente probado a nivel mundial (Brasil, Estados Unidos, Alemania, Suecia, Japón, India, etc.) que los motores actuales no requieren ningún tipo de ajuste mecánico o electrónico, cuando consumen gasolina con etanol en porcentajes menores o iguales al 10% siempre que se utilicen partes y repuestos originales. Actualmente en EEUU es usado principalmente como aditivo de la gasolina (E10). Se emplea como un oxigenado (para disminuir la contaminación del aire con monóxido de carbono – CO) y como mejorador del número de octanos (para prevenir la preignición o "cascabeleo del motor" o el mal llamado "repiqueo de válvulas"). Suecia también tiene experiencia con el etanol. Se lo usa en aproximadamente 300 ómnibus que circulan en la capital, en sustitución de los motores Diesel. Desde el año 2004, casi toda la gasolina de 95 octanos contiene del 4 al 5% de etanol, el cual es producido en el país o importado de otros países. Brasil utiliza 2 tipos de alcohol como combustible automotor: Hidratado (AEHC) – empleado como único combustible para automóviles livianos con motores diseñados para su uso (flota estimada en más de 2,2 millones de vehículos). Anhidro (AEAC) – usado como aditivo en la gasolina para todo el país. La mezcla obligatoria varía entre el 20 y el 25% según la disponibilidad del producto (se estima en más de 15,5 millones de vehículos que usan la mezcla). Con la entrada al mercado de los autos flex – fuel en el año 2003 el 77% de los autos 0 km vendidos en el país (más de 2 millones de vehículos), se produjo un incremento del 10% en el consumo interno de alcohol. Circulan también 3,5 millones de motocicletas que utilizan la mezcla de gasolina y alcohol anhidro. En nuestro país el alcohol producido para combustible, debe cumplir con la norma UNIT correspondiente. Estamos en condiciones de asegurar que dicha norma, establece especificaciones que fueron fijadas teniendo en cuenta que sus propiedades no afecten los motores (Ver INDICES DE CALIDAD DEL AEAC).

destaca su poder disolvente de materiales elásticos y su efecto decapante en los metales. Asimismo, remueve costras de óxido, gomas y lodos que se encuentran en tuberías y depósitos pudiendo originar obstrucciones y/o taponamientos en conductos, pasos calibrados (cilindros), inyectores, etc.

El agua y el etanol son buenos conductores de electricidad y pueden originar corrosión galvánica en los metales. Por ejemplo el hidróxido de aluminio producido por la corrosión puede llegar a producir obstrucciones importantes.

Este proceso de corrosión galvánica se inicia con la presencia del alcohol, que actúa como electrólito. Esta corrosión está directamente relacionada al porcentaje presente en la mezcla.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Antes de efectuar la primera carga de gasolina con etanol, se debe inspeccionar el depósito de combustible en el vehículo, a efectos de verificar que no tenga agua y/o lodos. Después de cargar combustible por primera vez cambiar él o los filtros y continuar con controles periódicos. Una medida aconsejable es hacer

un primer control a los 500 km. Recordar que si existe corrosión, como por ejemplo en el depósito de combustible, el etanol acelerará el proceso. Asimismo algunos metales, polímeros, sellos de caucho, etc. que no han sido diseñados para el uso de gasolina con etanol, pueden ver reducida su vida útil y sufrir un deterioro progresivo al ser expuestos al E5 o sus vapores. Es de hacer notar también que al desensamblar estos componentes, pueden no sellar tor o pérdidas de potencia.

En los motores que tienen inyección de gasolina con control electrónico, es muy aconsejable que se limpien sus inyectores.

Muchos motores que tienen carburador es posible que requieran de un nuevo afinado. Todo dependerá del estado que tenga cada motor y el grado de su mantenimiento.

Se aconseja utilizar siempre los aceites lubricantes minerales que tengan la mejor calidad API (SL, SM, CH-4, CI-4) o del lubricante sintético.

Al poner en marcha los motores cuando están fríos, se puede notar un incremento en tiempo y cantidad de vapores de agua. Asimismo este vapor de agua incrementará el áci-

do sulfúrico, disminuyendo aun más la vida útil de los silenciosos y de los tubos del escape.

CONCLUSIONES

El riguroso cumplimiento de las normas de calidad para el AEAC es el único modo de garantizar la calidad de su mezcla con gasolina. Controlar el contenido de agua establecido es fundamental, porque garantiza la estabilidad de las mezclas y la calidad del producto final.

El etanol como combustible es un hecho del presente y del futuro inmediato. Su naturaleza renovable y su menor impacto negativo al medio ambiente, en relación a los combustibles fósiles (en disminución) lo convierten en el combustible sustentable más atractivo de la actualidad.

PROF: MARIO DIMURO

75 AÑOS Y 4 GENERACIONES DE TRAYECTORIA Y EXPERIENCIA AL SERVICIO DEL VEHICULO AUTOMOTOR



SALVADOR LIVIO S.A. IMPORTADORES

CASA CENTRAL
YAGUARON 1591
TEL.: (5982) 901 95 21
FAX: (5982) 902 17 76

SUCURSAL
Colonia 1251 (A.C.U.)
Tel: (5982) 902 16 01
Fax: (5982) 901 98 22



ventas@salvadorlivio.com.uy / www.salvadorlivio.com.uy

SUSPENSION - DIRECCION - FRENO - EMBRAGUE - INYECCION NAFTA - INYECCIONES DIESEL - PARTES DE MOTOR
ACCESORIOS - TORNILLERIA - FILTROS - LUBRICANTES - ENCENDIDO - PARTES ELECTRICAS - BATERIAS



IMPORTACION Y VENTA DE REPUESTOS Y ACCESORIOS AUTOMOTORES PARA UNA AMPLIA GAMA DE MARCAS Y MODELOS
ATENCION LOS 365 DIAS DEL AÑO DE 7 A 23 HORAS
SERVICIO DE ENTREGA Y REPARTO EN EL DIA A TODO EL PAIS
AMPLIOS CREDITOS Y FINANCIACIONES, TARJETAS DE CREDITO Y ENVIOS CONTRAREEMBOLSO
ESTACIONAMIENTO PROPIO TECHADO CON ACCESO DIRECTO AL SALON DE VENTAS

MONROE
AMORTIGUADORES

Por su seguridad y la de su familia



El nombre de mayor confianza en el mundo, en correas



Tecnología Alemana en Sistemas de Iluminación Automotriz

LOCTITE®

54 AÑOS

Adhesivos, trabas químicas, retenedores, selladores de roscas, formadores de juntas, lubricantes.

Loctite, 53 años desarrollando nuevos productos, para áreas tan disímiles como la mecánica, electrónica, medicina y aeroespacial.



DISTRIBUIDOR PARA EL URUGUAY:



Gral. Pagola 1680
Tels: 401 4216
403 4323

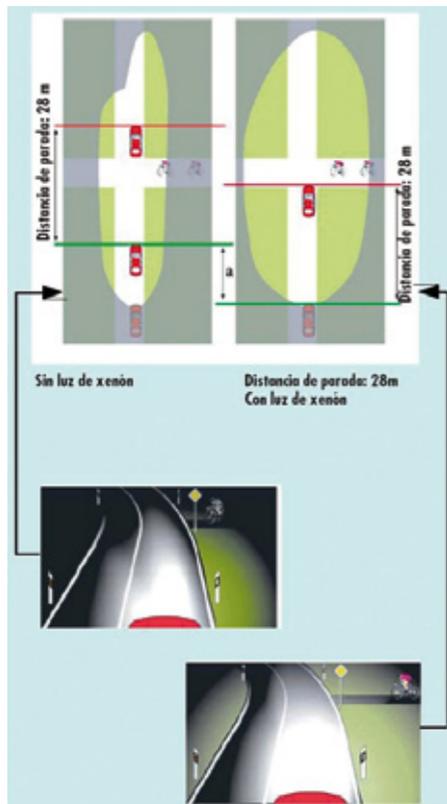
LOS FAROS DE XENÓN



Se trata de un sistema de iluminación con alto rendimiento luminoso que aumenta la seguridad activa durante la conducción al incrementar el tiempo de reacción ante un peligro, que se advierte con mayor antelación respecto a los sistemas convencionales. Explicaremos el concepto de seguridad y diseccionaremos los faros de descarga de gas o de luz de xenón y descarga de gas bixenón, así como su funcionamiento y precauciones que se deben tener en cuenta a la hora de manipularlos para su mantenimiento o reparación.

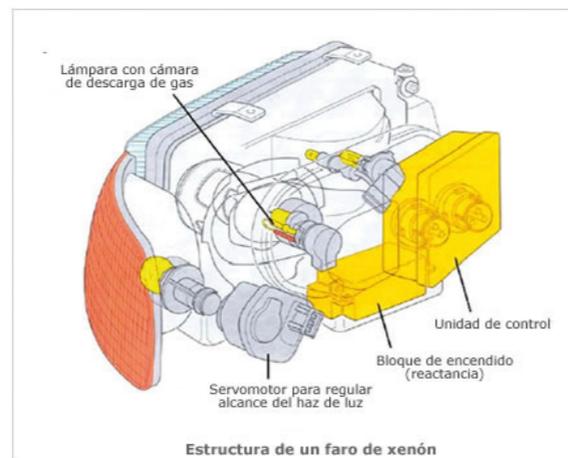
Concepto de Seguridad

En muchos modelos de automóviles actuales se puede contar como opción con faros de alto rendimiento luminoso dotados de lámparas de xenón. El mayor rendimiento luminoso de este sistema aumenta la seguridad activa, ya que se pueden ver los peligros con antelación y se dispone por lo tanto de más tiempo para reaccionar.



Faro de descarga de gas o luz Xenón

Los componentes del sistema, unidad de control y bloque de encendido, normalmente están incorporados en el faro. También existen modelos en los que la unidad de control está en una pletina sujeta cerca de las torres de amortiguación. Normalmente, los componentes del faro de descarga de gas pueden sustituirse por separado.



FEYVI

TODO EN REPUESTOS



Yaguarón 1681
Tel: 9241100*
Fax: 9241211

eMail: feyvi@adinet.com.uy • www.feyvi.com.uy

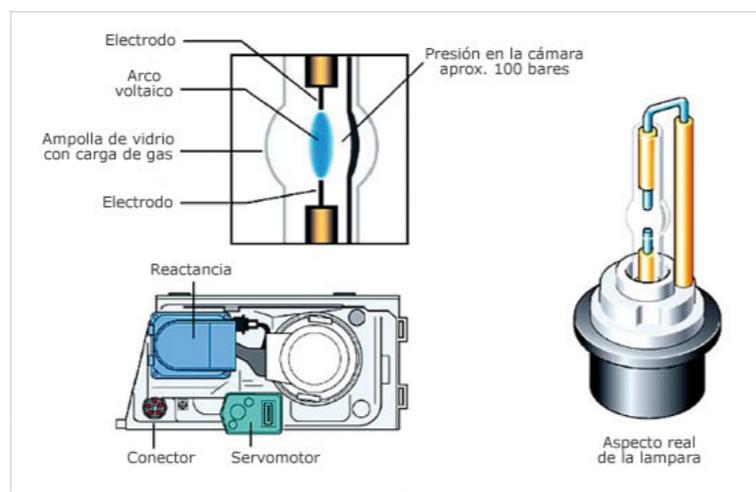
Gral. Flores
y Bvar. Artigas
Tel: 2005180*
Fax: 2005199

Funcionamiento y precauciones

Funcionamiento de la lámpara de descarga de gas

La luz se genera por medio de un arco voltaico de hasta 30 KV, entre dos electrodos tungsteno situados en una cámara de vidrio, cargada con gas xenón y sales de metales halogenizados.

El arco es generado por una reactancia o reacción que produce una corriente alterna de 400 Hz. En el interior de la lámpara se alcanza una temperatura de aproximadamente 700 OC.



Una vez efectuado el encendido, se hace funcionar la lámpara de descarga de gas aproximadamente durante 3 segundos, con una corriente de mayor intensidad. El objetivo es que la lámpara alcance su claridad máxima tras un retardo mínimo de 0,3 segundos. Debido a este ligero retardo no se utilizan lámparas de descarga de gas para la luz de carretera.

En virtud de la composición química del gas, en la ampolla o bulbo de la lámpara se genera una luz con

un elevado porcentaje de luz verde y azul. Esa es la característica de identificación exterior de la técnica de luminiscencia por descarga de gas.

Las ventajas de este nueva generación de faros, en comparación con la tecnología de las lámparas convencionales, son:

- Rendimiento luminoso hasta tres veces superior, con la misma absorción de corriente. Para generar el doble de intensidad luminosa que una lámpara convencional de 55 W, se utiliza una descarga de gas de sólo 35 W. De esta manera se reduce el consumo aproximadamente en un 25%.

- La vida útil es de unas 2.500 horas. Cinco veces más que una lámpara halógena.

¿Su vehículo está en condiciones de circular?

El conducir un vehículo otorga derechos y deberes, sea un conductor responsable, realice la inspección técnica vehicular obligatoria para vehículos hasta el 2004 inclusive. Es por su seguridad, la de los suyos y la de los nuestros.

PLANTAS DE INSPECCIÓN TÉCNICA

 San Martín 3140 y Fomento Tel.: 203 8364	 La Paz 1970 y Democracia Tel.: 401 61 43	 Dímazo A. Larrañaga 3347 (ex-Centenario) esq. Monte Caseros Tel.: 481 93 12
---	---	---

Al servicio del Centro de Talleres Mecánicos

- Mediante una configuración especial del reflector, visera y lente se consigue un alcance superior y una zona de dispersión más ancha en la zona de proximidad. De esta forma se ilumina mejor el borde de la calzada, lo cual reduce la fatiga visual del conductor.

Precauciones

Debido a que la lámpara de descarga de gas recibe tensiones eléctricas de hasta 30 KV, es imprescindible extremar las medidas de seguridad. El faro con cámara de descarga de

gas y el bloque de encendido tienen rótulos de aviso a este respecto.

Debido a la alta potencia luminosa de este tipo de lámparas, se debe evitar la observación directa y frontal del faro.

Desconectar el borne negativo de la batería antes de proceder al desmontaje o instalación.

Si el faro de xenón está encendido, no tocar la instalación, la bombilla o el enchufe sin protegerse las manos con guantes.

Si el faro de xenón está encendido, no tocar la instalación, la bombilla o el enchufe sin protegerse las manos

con guantes.

No realizar tareas de mantenimiento en el faro de xenón con las manos húmedas.

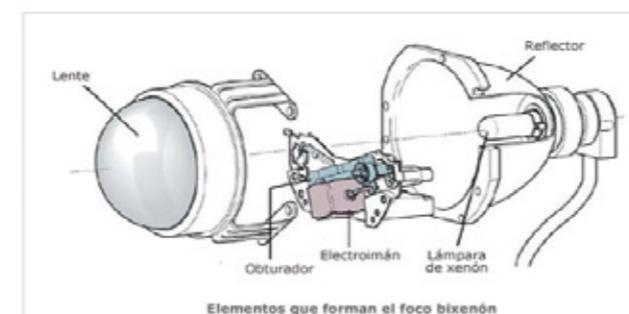
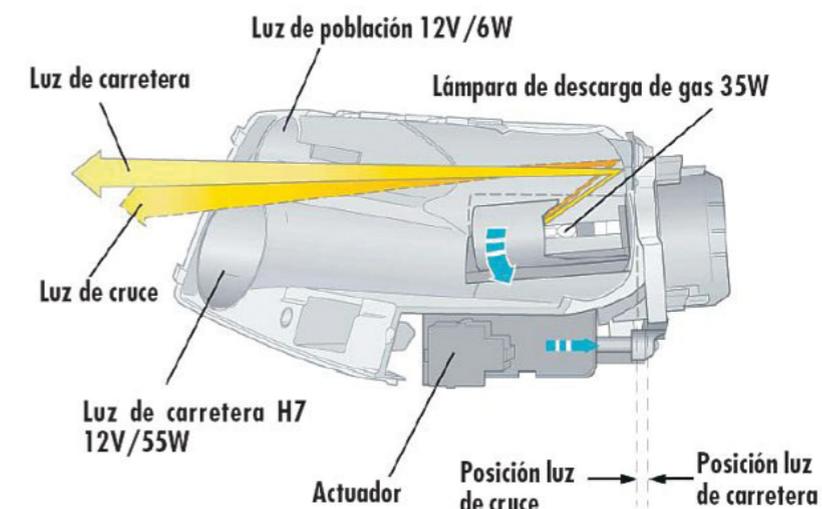
Para encender el faro de xenón, la lámpara debe estar instalada en su alojamiento (nunca encender el faro con la lámpara de xenón fuera de éste).

Asegurarse de instalar la lámpara de forma adecuada, si se instala de forma incorrecta, pueden producirse fugas de alta tensión que deteriorarían la lámpara y el enchufe.

Faros con lámparas de descarga de gas bixenon

En los sistemas anteriores no era posible generar las luces de cruce y carretera con un sola lámpara de descarga de gas. No se podía modificar el límite claro-oscuro durante el funcionamiento.

Ahora es posible utilizar la luz de xenón para cruce y carretera, haciendo intervenir un obturador mecánico "shutter", cuya posición se conmuta por medio de un electroimán



Con este mecanismo obturador se cubre una parte de la luz generada por la lámpara, para configurar así la luz de cruce. Al pasar el mecanismo a la posición de carretera se deja pasar la totalidad de la luz generada por la lámpara.

Se sigue manteniendo una lámpara H7 para la función de ráfagas, ya que la bombilla de xenón, debido a las características de inflamación del gas para la producción de luz, no puede trabajar en la función de apagado y encendido rápido

PRIETO
IMPORTADORES
LARRAVIDE 2584
Tel.: 506 8014 *
e-mail: cprieto@adinet.com.uy

CORREAS
PARA TODAS LAS MARCAS Y MODELOS DE AUTOS, CAMIONES, OMNIBUSES Y MAQUINARIA VIAL.

AUTOPART®
MEYLE Germany
GOODYEAR EAGLE®

INDICE DE CALIDAD DEL AEAC



Los principales índices de calidad del AEAC, establecidos en las normas de especificaciones de los países líderes en su producción y consumo son el contenido de:

1 Etanol. Es el índice más importante, determina la capacidad antidetonante que aporta este oxigenado a la mezcla y permite conocer el contenido de impurezas que disminuyen y/o distorsionan el índice de octano en las mezclas con gasolina.

2 Metanol. Su contenido máximo está limitado por constituir un contaminante inaceptable. El metanol incrementa la presión de los vapores en las mezclas con etanol, es menos tolerante al agua y puede llegar a ser muy agresivo a ciertos metales y materiales elastoméricos, que conforman el sistema de alimentación de combustible.

ZAMBONI
SERVICIO AUTOMOTRIZ
www.zamboniltda.com
ESPECIALISTA EN ENFRIAMIENTO Y AIRE ACONDICIONADO
AIRE ACONDICIONADO - RADIADORES
LIMPIEZA DE CIRCUITOS - TANQUE DE COMBUSTIBLE
La Paz 1981/83 TEL 408 3773 - FAX 4084239

3 Gomas lavadas. Determina las impurezas con alto punto de ebullición e insolubles en n-heptano, que pueden obstruir los filtros del sistema de alimentación y producir depósitos en los inyectores y válvulas.

4 Agua. Las mezclas de etanol con gasolina, tienen un límite de solubilidad en presencia del agua. Esta solubilidad está influenciada, entre otros por el contenido de etanol, la temperatura y el contenido de hidrocarburos aromáticos de la gasolina.

Una mezcla de gasolina y alcohol típica puede mantener aproximadamente un 0,5% de volumen de agua en suspensión a 16°C, aunque esta cifra varía en dependencia de la relación de carbono e hidrógeno. Mayores contenidos de agua conducen a la estratificación de mezcla, es decir, a la separación en fases.

Según las investigaciones realizadas, se determinó que las mezclas de alcohol con gasolina reformada son las de mayor solubilidad, separándose en dos fases cuando el contenido de agua es mayor a 1,35%.

5 Desnaturalizante. Este es un producto para inutilizar el alcohol como alimento y/o producto farmacéutico. No se pueden utilizar como desnaturalizante las cetonas, ya que disminuyen la estabilidad del combustible o el queroseno, ya que puede producir daños a los pistones del motor, entre otros.

6 Cloruro inorgánico. Pequeños niveles de iones cloruro son corrosivos a muchos metales.

7 Cobre. El cobre es un catalizador de oxidación de los hidrocarburos a bajas temperaturas, que producen una rápida formación de gomas en el motor.

8 Acidez (como ácido acético). Las soluciones acuosas de los ácidos orgánicos de bajo peso molecular son muy corrosivas, incluso a muy bajas concentraciones.

9 pHe. Medir la fuerza del ácido en el AEAC puede indicar la cantidad de ácido sulfúrico residual o de hidróxido de sodio provenientes de los procesos de fermentación. Cuando es menor a 6,5 puede producir averías en la bomba de combustible, corrosión del inyector y/o excesivo desgaste en los cilindros.

Si el pHe es mayor a 9, puede causar deterioro de las partes de plástico de la bomba de combustible. Estos efectos se potencian con el aumento del contenido de alcohol en las gasolinas.

PROF: MARIO DIMURO

**¿OLVIDÓ ENCENDER O APAGAR LAS LUCES BAJAS?
.....DESPREOCÚPESE !!!!**

MEMORY LIGHT

LO HACE POR USTED.
ES UN DISPOSITIVO AUTOMÁTICO PARA EL ENCENDIDO Y APAGADO DE LAS LUCES BAJAS
Funciona en 12 y 24 volts en todas las marcas de autos y camiones.
Enciende solamente las luces bajas.
Económico y de fácil y rápida instalación (incluye manual)

CASA CENTRAL
Yaguarón 1591
Tel: (5982) 901 95 21
Fax: (5982) 902 17 76

SUCURSAL
Colonia 1251 (A.C.U.)
Tel: (5982) 901 16 01
Fax: (5982) 901 98 22

VENDE SALVADOR LIVIO S.A. JUNTO A UNA AMPLIA RED DE DISTRIBUIDORES EN TODO EL PAÍS
ventas@salvadorlivio.com.uy

Toda la tecnología en una sola marca



SALVADOR LIVIO S.A.
Importadores

Casa Central
YAGUARON1591
TEL.: (5982) 901 95 21
FAX: (5982) 902 17 76



Sucursal
Colonia 1251 (A.C.U.)
TEL.: (5982) 902 16 01
FAX: (5982) 901 98 22

ventas@salvadorlivio.com.uy

Lubricantes de clase mundial.



Tecnología de primer nivel.
Superan las normas internacionales de calidad.
Para ANCAP fue un desafío lograr una línea de lubricantes de esta performance.
Hoy son los lubricantes de mayor venta del Uruguay.

Sólo poniendo lo mejor se puede llegar más lejos.



Bujía de Encendido Iridium



Electrodo central de Iridium, hasta 0,4mm de diámetro y lateral cónico.



Bujía de Encendido Platinum



Electrodo lateral con:
- Aleación especial de níquel
- Pastilla de platinum
- Cobre insertado

Electrodo central de platinum con 0,8mm de diámetro



Bujía de Encendido Iridium:

- Mayor durabilidad;
- Mejor encendido;
- Mejor estabilidad en ralenti;
- Menor voltaje requerido por la bujía de encendido;
- Ahorro de combustible.

Bujía de Encendido Platinum:

- Mayor durabilidad;
- Mejor encendido;
- Mejor estabilidad en ralenti;
- Garantiza una mejor disipación del calor, evitando el peligro del sobrecalentamiento.



CERÂMICA E VELAS DE IGNIÇÃO
NGK DO BRASIL LTDA.



Atención al cliente
dudas@ngkntk.com.br

Cronograma de Cursos Glasurit 2009

Nuevamente BASF Uruguay S.A., para su Marca de repintura automotriz GLASURIT, pone al alcance de los talleres de todo el país, su cronograma de cursos para este año 2009. **Quienes pueden acceder a los cursos:**

Talleristas y personal de talleres de chapa y pintura de todo el país, no importa que Marca de pintura utilice. Como pueden acceder a los cursos: Tienen tres vías de comunicación para el acceso a los cursos.

Comunicándose vía telefónica al 628 1818, escribiendo a la dirección de correo raul.crudeli@basf.com, o dirigiéndose a cualquier local de venta de productos GLASURIT donde podrá llenar un formulario para tal fin.

Objetivos de los cursos:

Capacitar y profesionalizar nuestro sector al tiempo que ayudamos a nuestros clientes a lograr mejores resultados mediante diversos cursos que tienen temáticas que van desde la Atención al Cliente hasta la reparación y pintura de automóviles. Quienes asistan a los cursos, recibirán un diploma que acredite dicha formación.

A quiénes van dirigidos los cursos: Introducción a la Colorimetría: personal de talleres que trabajan con máquinas de colores y que carecen de formación teórica, pero tienen una formación práctica o carecen de toda formación (teórica y práctica).

Temática: conceptos básicos de las reglas y tendencias de colorimetría. Organización del lugar de trabajo: personal encargado del taller (dueños, directores, encargados) que quieran ahondar en la organización como fundamento para lograr mejores resultados y ahorro de costos.

Temática: incidencia de la organización en los costos. Preparación de Superficies (Chapa y Plásticos): personal de taller involucrado en las áreas de chapa y pintura.

Temática: formación teórica y práctica en métodos y la utilización de productos. Retoques y Pérdidas (Chapa y Plásticos): personal de taller involucrado en las áreas de chapa y pintura.

Temática: formación teórica y práctica en métodos y la utilización de productos.

Demostración de productos Glasurit: personal de taller involucrado en las áreas de chapa y pintura y personal de mostrador en puntos de venta de pintura automotriz.

Temática: demostración de productos GLASURIT.

Taller de Atención al Cliente I y II: personal encargado de recepcionar trabajo en los talleres y personal de mostrador en puntos de venta de pintura automotriz.

Temática: desarrollo de aptitudes para la atención al cliente y manejo de quejas.

El Taller como Empresa II: Dueños, encargados y/o directores de talleres interesados en aumentar su capacidad de manejo del negocio con foco en los recursos humanos, proveedores y ventas.

Temática: desarrollo de habilidades para el manejo de su empresa.

Conceptos básicos de Ventas y Marketing I y II: personal de puntos de venta y distribuidores que decidan incrementar sus habilidades de ventas.

Temática: conceptos de Marketing aplicado a las ventas y la captación y fidelización de clientes.

Donde se realizan los cursos:

Sayago 964, Montevideo – Uruguay. Refinish Competence Center GLASURIT.

Fechas de los cursos: según cronograma adjunto.

*Sujetos a capacidad disponible según orden de llegada.

Nombre del Curso	Día	Fecha
Introducción a la colorimetría	Martes	26/05/2009
Organización del lugar de trabajo	Miércoles	27/05/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	02/06/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	09/06/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	23/06/2009
Taller de Atención al Cliente I	Miércoles	24/06/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	30/06/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	07/07/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	14/07/2009
Taller de Atención al Cliente II	Miércoles	15/07/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	21/07/2009
Demostración de productos Glasurit	Miércoles	22/07/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	28/07/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	04/08/2009
Organización del lugar de trabajo	Miércoles	05/08/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	11/08/2009
El Taller como empresa	Miércoles	11/08/2009
Introducción a la colorimetría	Miércoles	19/08/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	01/09/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	08/09/2009
Taller de Atención al Cliente I	Miércoles	09/09/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	22/09/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	29/09/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	06/10/2009
Conceptos básicos de Ventas y Marketing I	Miércoles	07/10/2009
Organización del lugar de trabajo	Miércoles	14/10/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	20/10/2009
Taller de Atención al Cliente II	Miércoles	21/10/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	03/11/2009
Demostración de productos Glasurit	Miércoles	04/11/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	10/11/2009
Conceptos básicos de Ventas y Marketing II	Miércoles	11/11/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	17/11/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Martes	24/11/2009
Introducción a la colorimetría	Lunes	30/11/2009
Preparación de superficies (Chapa y Plásticos)	Martes	1/12/2009
Retoques y perdidas (Chapa y Plásticos)	Miércoles	02/12/2009

ACUERDO CON GM CHEVROLET PARA PROTECCIÓN DE MARCA Y REPUESTOS GENUINOS

Días atrás, nuestra Asociación suscribió un acuerdo con la representante en URUGUAY de General Motors Corporation – Chevrolet, para la protección y vigilancia de la marca y la comercialización de repuestos genuinos de la misma.

En cumplimiento de los principales objetivos de sus Estatutos, A.R.R.A.U. busca con ello cuidar el espacio comercial formal y sano en el que trabajan sus asociados, promoviendo la venta responsable de repuestos y piezas en su calidad de originales o bien de reposición o sustitutos, pero siempre fabricados bajo control de calidad (y aprobación de la Marca.)

A.R.R.A.U. y sus Asociados en modo alguno desean o promueven la venta de repuestos usados y menos aún falsificados o fabricados por terceros no autorizados por la marca y utilizando logos o identificaciones de ésta.

En estas épocas donde el oportunismo comercial se mira como un recurso o instrumento de sobrevivencia, desde A.R.R.A.U. renovamos nuestro compromiso con la lealtad y la buena fe comercial, fomentando el respeto por el comerciante instalado, y el cumplimiento cabal de todas las normas y obligaciones, tributarias, civiles, comerciales y aún aquellas relativas a marcas.

Una vez más, desde A.R.R.A.U., se observa la realidad y se reafirman los principios más caros a esta: el correcto actuar y la probidad comercial, de la cual, estamos particularmente orgullosos.

La Comisión Directiva

ma mundo automotor

Ahora podés bajar el contenido de Mundo Automotor en: www.ctma.com.uy

LARRIQUE
KULEMANES
Guatemala 1165 esq. Rondeau
Tel.: 902 1773 | www.larrique.com

SR. MECANICO: POR FRENOS Y EMBRAGUES EN "MALVIN ALTO"

LO ESPERA: RIVERO FRENOS



RECTIFICADO DE DISCOS Y CAMPANAS - VULCANIZADO DE PATINES
REPARACION DE EMBRAGUES - REPARACION DE SERVOS - VALVULAS
MORDAZAS, ETC - APOYO TECNICO A SU SERVICIO - REPUESTOS

**ROBERTO BERRO 2356 A 3 CUADRAS DE CNO. CARRASCO
TEL.: 525 43 93 - 522 43 94**

AMALIE
MOTOR OIL®
Mejor de lo que debe ser®

MÁXIMA TECNOLOGÍA EN ACEITES SEMISINTÉTICOS PARA NAFTA O DIESEL 15W 50

\$194
IVA INC.
PRECIO SUGERIDO

CASA CENTRAL Galicia 1224 / 902-0330	TUNER Galicia 1290 / 902-5304	
PROPIOS Bvar. Batlle y Ordoñez 2334 / 508-3080	LAS PIEDRAS Dr. Pouey 672 / 366-0396	LAGOMAR Av. Giannatasio km.20 / 683-1540

CYMACO www.cymaco.com.uy

EL EJE TRASERO

III ENTREGA

Principios de funcionamiento

En los coches y camiones livianos Ford se usan dos tipos de diferenciales de deslizamiento limitado. Estos son los diferenciales Ford Equa – Lock y los Thornton Spicer Power Lok.

El flujo de la potencia a través del diferencial Equa- Lock es igual que en el diferencial convencional excepto que la acción del diferencial está controlada parcialmente por un embrague de fricción constante. (fig. 1) Hay tres platos de embrague de acero, con orejas en la tapa del diferencial. Dos placas ligadas de bronce del embrague están chavetadas a un cubo del cual a su vez está chavetado al semieje izquierdo.

Fig. 2 ilustra el embrague que conecta la caja del diferencial al semieje derecho, un embrague idéntico en el lado opuesto del diferencial conecta la caja al semieje izquierdo.

Cada grupo de embrague consiste en 5 platos de acero, puestos entre



la caja y el anillo del engranaje lateral (fig. 3). Los dos platos exteriores y el plato central están trabados a la caja del diferencial por resaltes externos. El plato con resaltes externos que está instalado al lado de la caja es un plato con resortes Belleville. Este plato con resortes está instalado con el lado convexo (arqueado) contra la caja. Los dos platos restantes (discos) tienen dientes internos que se traban contra el cubo chavetado en el anillo del engranaje lateral. El anillo del engranaje lateral está chavetado

a su vez al semieje y actúa como plato de presión contra el grupo del embrague. Dado que el anillo del engranaje lateral se ajusta contra los piñones del eje transversal (eje apareado), cualquier fuerza externa ejercida por el eje apareado y sus piñones oprimirá el anillo contra el respaldo del embrague, conectando de esta manera la caja del diferencial directamente al semieje. Los ejes apareados del diferencial de deslizamiento limitado no están fijados rígidamente a la caja del diferencial ni están fijados entre sí.

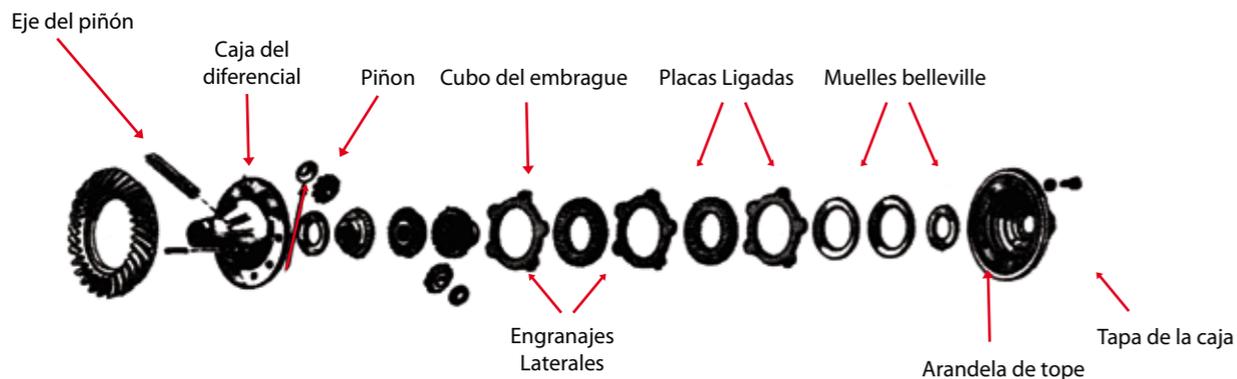


Fig. 1 Diferencial Equa- lock – desarmado.

En ambos extremos de los ejes hay dos superficies planas dispuestas de manera tal que forman una "V" que combina con las superficies en forma de "V" correspondientes (rampas) labradas en las aberturas del eje de la caja del diferencial.

Cuando la caja del diferencial gira en cualquier dirección los ejes apareados serán forzados contra uno de los lados de sus rampas "V" y ejercerán presión contra los embragues. Los embragues se aplicarán tanto cuando el flujo de la potencia va desde la caja del diferencial hasta los semiejes, como cuando va desde los semiejes a la caja del diferencial.



En los ejes traseros de los camiones Ford Ingleses serie D, se deben efectuar los siguientes ajustes fundamentales:

1. ajuste de la precarga de los cojinetes o rodamientos del piñón.
2. ajuste de la profundidad o posición relativa del piñón.
3. precarga de los cojinetes de la corona.
4. ajuste de la luz ente dientes del piñón y corona.
5. comprobación del patrón de contacto entre los dientes de piñón y corona
6. verificación de la desviación lateral y circunferencial de la Corona.
7. ajuste de los rulemanes o rodamientos de las ruedas.
8. Se recomienda que antes de proceder al desarme de un conjunto diferencial se efectúen las siguientes operaciones de control.
 1. mídase el juego entre dientes del piñón y corona.
 2. efectúese la comprobación del patrón de contacto entre dientes.
 3. márquese con un punzón o con pintura todos aquellos componentes que deban mantener la misma posición relativa durante el armado.



Las grandes marcas



se reconocen por su respaldo



SANTA ROSA
REPUESTOS

Repuestos originales

General Flores 2345 esq. M. Berthelot
Lunes a viernes de 9 a 18.30 hs.
Tel.: 209 0404*
repuestos@santarosa.com.uy

SANTA ROSA TALLER
Y SU RED DE SERVICIOS OFICIALES

AJUSTE DE LA PRECARGA DE LOS RULEMANES DEL PIÑÓN

La precarga de los cojinetes del Piñón se ajusta instalando espaciadores de diversas longitudes (ver especificaciones). Si colocamos un espaciador corto, aumentamos la precarga y si colocamos un espaciador largo, la disminuimos. En general se instala el espaciador original para efectuar la primera prueba de la precarga. Se recomienda utilizar el micrómetro para determinar la longitud de los espaciadores que podamos utilizar.

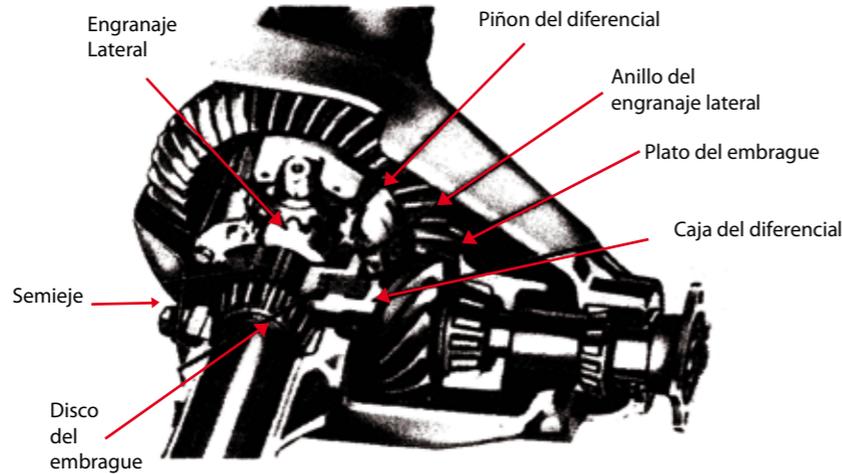


Fig. 2 - Diferencial Power Lok.

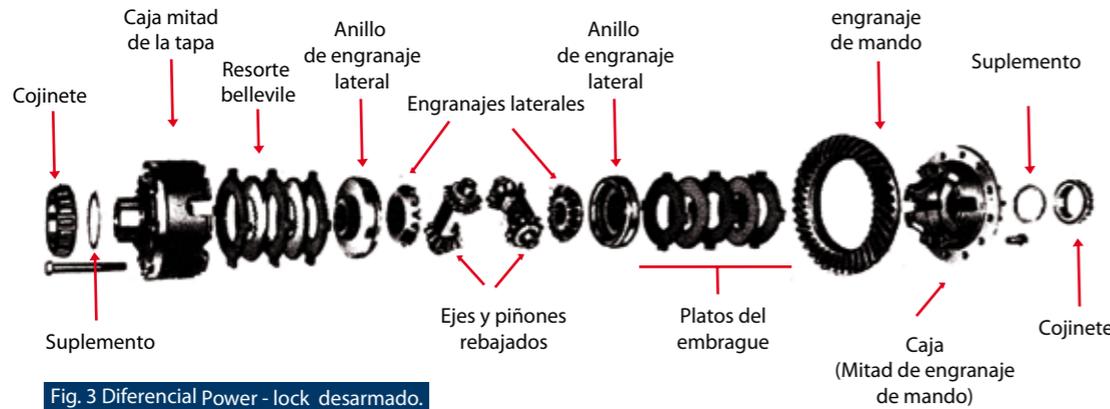


Fig. 3 Diferencial Power - lock desarmado.

Podemos emplear dos procedimientos para comprobar la precarga de los cojinetes del Piñón.

1er. Método - Se arma el conjunto del piñón sin retén de aceite teniendo la precaución de lubricar bien los rulemanes o rodamientos con el lubricante del diferencial. La tuerca del piñón se deberá apretar a la torsión especificada. Luego se medirá la precarga en los rodamientos de rodillos cónicos, comprobando la torsión necesaria para hacerlos girar. Esto se hará sujetando el eje del piñón y haciendo girar la caja de alojamiento de los cojinetes del Piñón o porta piñón. Para ello se sujetará el conjunto del piñón en una morsa, agarrando por la brida, luego se enrollará un cordón fuerte o un alambre dúctil alrededor del porta piñón y en el extremo se engancha una báscula o balanza de resorte. (ver fig.1).

Se observará la fuerza requerida para mantener en rotación el porta piñón.

no tomándose en cuenta la lectura de la tracción inicial. Esta fuerza deberá estar entre los valores indicados en la tabla de especificaciones..

2do.Método - El siguiente método es armar el piñón, sin la brida, la tuerca y la arandela. Se ubica la herramienta especial para colocar las cubetas exteriores de los rodamientos, sobre el eje del piñón, de modo que la presión de la prensa se aplique contra las cubetas exteriores. Luego se coloca el conjunto en una prensa (ver fig. 2) aplicando una presión indicada en especificaciones. Mientras se está aplicando la presión correcta, compruebe la fuerza necesaria para que gire lentamente, utilizando para ello un cordón fuerte y una balanza de resorte. Regístrese la tracción necesaria para mantener en rotación el porta Piñón no tomando en cuenta la tracción inicial.

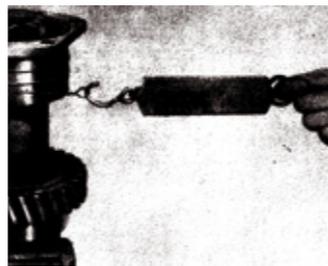


fig - 1

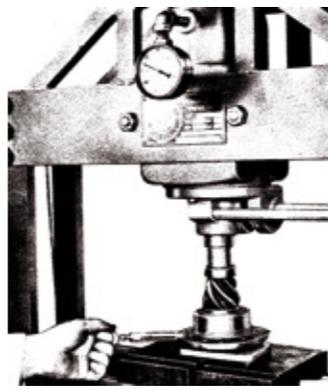


fig - 2

CONTINUA EN PROX NUMERO

PROF: HECTOR SILVA CABRERA

LARRIQUE

R U L E M A N E S

La casa de las grandes marcas.



SNR



TIMKEN



NTN



FAG

INA



Guatemala 1165 - Tel: (02) 9021773 - Fax: (02) 9084824
 larrique@larrique.com.uy - www.larrique.com - msn: larriqueuy@hotmail.com

HECTOR CARDELINO S.A.



FUNDADA EN 1921

PRIMERA FABRICA URUGUAYA DE RETENES - PIEZAS TECNICAS DE GOMA Y POLIURETANO

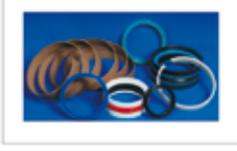
REPUESTOS AUTOMOTRICES



- Retenes
- O-Rings
- Sellos Mecánicos
- Empaquetaduras



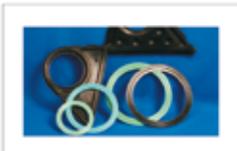
- Diafragmas
- Protectores
- Juntas



- Acoplamiento Elástico
- Bujes de Suspensión
- Tacos de Motor
- Rotores
- Planchas



- Bombas Agua / Combustibles
- Caños de Radiador



MAS DE 50.000 ITEMS EN STOCK

HORARIO CONTINUO
Lunes a Viernes de 8.30 a 18.15 hs.
Sábados 8.30 a 12.15 hs.

CASA CENTRAL
Galicia 1418
Tel: 401 49 58*
Fax: 401 46 11

ESTACIONAMIENTO PARA CLIENTES
ACEPTAMOS TODAS LAS TARJETAS DE CREDITO

SUCURSAL UNION
8 de Octubre 4106
Tel: 508 83 43
Fax: 508 57 82

www.hectocardelino.com / info@hectocardelino.com



CAMARA DE INDUSTRIAS DEL URUGUAY

CICAU

CAMARA DE LA INDUSTRIA DEL CAUCHO Y AFINES DEL URUGUAY



Cámara de Autopartes
CÁMARA DE FABRICANTES DE COMPONENTES AUTOMOTORES



UNION DE INDUSTRIALES DEL URUGUAY
Asociación de Comercio para la Industria de Subproductos
Para el sector público y de consumo

RETORNA CERTIFICACIÓN ASE BRASIL

Comunicamos a toda la familia de mecánicos Certificados ASE del país, que asumió sus actividades en Brasil, el Instituto ASE BRASIL, que continuará con las Certificaciones ASE, comenzadas hace ya, 18 años.

último domingo del mes de noviembre. Al primer Teste concurrirán 15 mecánicos para Certificar sobre: Reparación Motores Diesel. Sistema de Frenos Automóviles Aire Acondicionado



El nuevo director del novel Instituto ASE BRASIL, es el Sr. Vornes Simões Ferreira, presidente de ABRIVE (Asociación Brasileira de las Reparadoras Independientes de Vehículos, Ex presidente de SINDIREPA - SP y con ocho Certificaciones ASE BRASIL aprobadas, promete revolucionarias prestaciones para las nuevas Certificaciones ASE.

Destacamos, entre otros, los beneficios económicos que significarán para todos los profesionales del área automotriz de Brasil, Certificados ASE, que pasaran a recibir un salario porcentual diferencial de los demás profesionales en acuerdo con SINDIREPA (Sindicato de la Industria de la Reparación de Vehículos y Accesorios).

El próximo Teste para la Certificación ASE, se efectuará el domingo 28 de junio 2009, anunciándose el segundo Teste de este año, para el

Para este segundo Teste, se agregaran nuevos temas para Certificar ASE como ser:

- Inyección Electrónica Nafta
- Transmisiones Automáticas
- Mecánico de Motos

Los temas que actualmente están disponibles para rendir exámenes ASE son:

- Reparación Motores Nafta.
- Reparación Motores Diesel.
- Sistema Frenos Automóviles.
- Sistema Frenos Vehículos Pesados.
- Dirección / Suspensión.
- Electro Electrónica Automotriz.
- Aire Acondicionado.
- Especialista en Autopiezas.
- Chapa.
- Pintura.

Aprovechando este medio de comunicación MUNDO AUTOMOTOR, invitamos a todos los Mecánicos de nuestro país, que tengan interés en adquirir la Certificación ASE BRASIL, a comunicarse con la dirección de la Revista o al teléfono 4801917.

Anillos y trabas de caja de cambios - Repuestos para todos los modelos NISSAN



es Dimer s.a.

Cerro Largo 1231 - Montevideo - dimersa@adinet.com.uy

901 6203* Envíos en el día a todo el país



LA BUSQUEDA DE PROTECCION

La búsqueda de protección, seguridad y confort para los ocupantes del vehículos son características cada vez más deseadas por los compradores y fabricantes.

La misma publicidad de la industria automotriz centra hoy mucho de sus esfuerzos de venta presentando publicidades centradas en el confort y la seguridad.

A grandes rasgos podemos dividir la seguridad en **Pasiva y Activa**.

El primer grupo hace referencia a todos los elementos que contribuyen a la seguridad de los ocupantes del vehículo en caso de un accidente, encontramos entre otros los cinturones de seguridad, cabeceras de asientos, airbags, absorción de impacto mediante el diseño inteligente de la carrocería. Un interruptor inercial es deseable en todo automóvil, éste hace que en caso de accidente se corte la corriente que alimenta la bomba de combustible.

El grupo de seguridad **Activa** tiene como finalidad evitar que se produzca un accidente, con elementos como por ejemplo la disposición de los controles de mando y la ergonomía que se describe en los próximos párrafos; control de tracción, de bloqueo y estabilidad, etc.

Las pautas de diseño actuales tienen como objetivo situar los controles y mandos con un alcance fácil por el conductor, buscando además su agrupamiento según su función y priorizando su alcance según su importancia. El diseño ergométrico implica una búsqueda de que la disposición de controles estén al alcance del conductor brindando un mayor confort y seguridad al impedir desviar la atención de la conducción al accionar estos controles como pasaba en los viejos vehículos. Los controles y mandos se presentan en un primer plano y con



una disposición rápida teniendo en primera instancia los mandos y elementos de seguridad, los de control, los relacionados al confort y luego los accesorios. Un aspecto importante de los automóviles modernos es la colocación de diversos controles sobre el volante, por ejemplo el control de la radio, para evitar distracciones durante su accionar.

Los asientos ergométricos ajustables son de vital importancia para evitar la fatiga al conducir, según el modelo podemos encontrar asientos regulables eléctricos; regulación de la altura, lumbares y distancias al volante, y sujeción lateral y lumbar.

Algunos automóviles de muy alta gama incluso tienen un movimiento de corrección del plano horizontal del asiento para compensar la inercia sufrida por el conductor al doblar (es decir, compensa la tendencia del conductor a mover su cuerpo para el lado exterior del giro mediante un movimiento del asiento que se inclina levemente hacia el otro lado). Los posacabezas de los asientos deben también ser regulables para adecuarse al conductor.



La línea más completa de bombas de agua en plaza



CITROËN AX



DAIHATSU CHARADE



DAIHATSU HIJET



FIAT CINQUECENTO



FORD ESCORT



GM CHEVROLET BLAZER



HONDA CIVIC



HYUNDAI ACCENT



KIA PRIDE



MITSUBISHI COLT



MITSUBISHI LANCER



NISSAN SUNNY



PEUGEOT 307



RENAULT TRAFIC



TOYOTA COROLLA



VW GOL III

LISTA DE BOMBAS POR MARCA

MARCA	MODELO	AÑO	MARCA	MODELO	AÑO
AUDI	A6 /AVANT/quattro(4A) 2.0i	94 - 97	CINQUECENTO	1.1i Spi/Sport	94
	A4/AVANT/quattro(8D)			PALIO/Weekend/Adventure	94 - 97
	1.9 Turbodiesel	95 - 97		1.8 8v	2003
	CABRIO (8G) 2.0i 16v	95	FORD	ANO	ANO
BMW	ANO	ANO	FIESTA 1.4 TDCI		2001
	1502 -> 2002turbo(114)		ESCORT 71/75/81/86 1.6	75 - 80	
	1.6 - 1.8	66 - 77	F-100 PICK-UP (Brasil)	96 - 99	
	316 -> 325 Touring (E30)		ESCORT 1.6/1.8/2.0/XR3	90 - 96	
	1.6 316i Autom.	88	GALAXY 1.8/2.0	91 ->	
	518 -> 535 (E28)		ESCORT L - GL	84 - 89	
	2.0 520i/K/Autom.	81 - 87	KA 1.0-1.6	98 - 2000	
	3(E30) 320i	85 - 91	GENERAL MOTORS	ANO	ANO
	5(E28) 520i	85 - 87	CORSA B (73/78/79)		
CITROËN	ANO	ANO	1.5 Diesel	93	
	SAXO (S0/S1) 1.4i SX/VSX	96	VECTRA B (31/36/38) 1.8i	99	
	AX (ZA) 1.4 Diesel	88 - 96	ZAFIRA 1.8i 16v 1799 c.c.	99	
	XSARA Picasso 1.6i	2000	ASTRA-F/Sport Wagon		
	SAXO (So/S1)1.5 Diesel		(51-59) 1.7 Turbodiesel	98	
	SX/VSX/X	96	ASTRA-F/Sport Wagon		
	BERLINGO (2CM4)		(51-59) 2.0i 16v	98	
	1.9 Diesel 600/800/SX	96 - 99	GM - Chevrolet D-20 y D-40	73 - 75	
	XANTIA/Break (X1/4ED) 2.0i		ASTRA 1.7 TD	98	
	Turbo CT	95	SILVERADO	98	
	C 3 1.4 Hdi Diesel FC	2002	BLAZER S10	2000	
	BX (XB) 1.7 Diesel		GMC 6.150 GMC 6.140		
	PR -> N° 3584	86 - 94	GMC 3500 HD	2000	
	ZX 1.9i Volcane	91	Chevette	80 - 93	
DAEWOO	ANO	ANO	COMBO 1.7 Diesel	96	
	MATIZ 0.8i 796-3c.c.	97	HONDA	ANO	ANO
	ESPERO 2.0i 8v	95	CIVIC 1.6i 16v	92 - 95	
	NUBIRA 1.8i 16v	97	CIVIC 1.3	80 - 83	
	TICO	95	CIVIC 1.6i 16v	95 - 96	
	LANOS	97	PRELUDE 2.2	93	
	ESPERO	95 - 99	ACCORD 2.2	99 - 03	
DAIHATSU	ANO	ANO	HYUNDAI	ANO	ANO
	CHARADE 1.0	86 - 93	Lantra 1.9D 1905 c.c.	95	
	HIJET	83 - 86	ISUZU	ANO	ANO
	CUORE	85 - 90	TROOPER II 2.8 T Diesel	90	
	CHARADE 1.0	79 - 83	JEEP	ANO	ANO
	APPLAUSE 1.6	89 - 94	CHEROKEE (XJ) 2.1		
	FEROZA 1.6	91 - 96	Turbodiesel (XJ)	82 - 95	
FIAT	ANO	ANO	JEEP (Cj7) 2.0 Turbodiesel	82 - 92	
	Ducato Nuovo(230) 2.0i 10Q	94	JEEP (Cj7) 2.1 Turbodiesel	82 - 92	
	1998 c.c.		LADA	ANO	ANO
	128 (128/140/230)		NIVA 1.9 D 1905c.c.	94	
	1.1 - 1.3/Coupe	69 - 84	SAMARA 1.3 Kat.	87 - 92	
	UNO R.89 (146) 1.3 70 SL-SX	89 - 90	MORRIS - ROVER	ANO	ANO
	147 1.05 L 1049c.c.	80 - 83	Rover 200-400 /Coupe/Cabrio	91 - 95	
	DUNA (155) 1.1 - 1.3		LAND ROVER Discovery 2.5 Tdi		
	Weekend	87 - 91	LAND ROVER Defender 90 2.5TD	94	
	FIORINO (227/248) 1.05		MAESTRO 1.3	83 - 94	
	Furgon-Combinado	87 - 89	ROVER 214 - 414 1.4i 16v	89 - 00	
	DUNA (155) 1.7		ROVER 216 - 416 1.6i 16v	96 - 00	
	Diesel/Weekend	87 - 91	NISSAN	ANO	ANO
	FIORINO 1.7 DS		PICK-UP D21 2.0 Diesel	86	
	Diesel/Combi/Pick Up Kat.	93 ->	VANETTE 2.0 Diesel	85 - 91	
	DUCATO/Nuovo 1.9		VANETTE 2.0 Diesel 4x4	88 - 95	
	Diesel/Turbodiesel	87 - 93	SUNNY 1.5	91	
	PALIO Weekend		OPEL	ANO	ANO
	(178DX) 1.7 TD(178DX.H1A)	96 - 01	ASCONAA 1.2 S	72 - 75	
	STRADA (178E) 1.7 TD	99	KADETT B 1.1 - 1.2	67 - 73	
			ASCONA C 1.6	82 - 86	
			KADETT E 1.6	84 - 91	
			REKORD B 1.5	65 - 66	
			PEUGEOT	ANO	ANO
			Partner/Ranch 1.9 Diesel	96	
			Boxer 270/310/320/350 1.9 Diesel	94	
			306/SW/Cabriolet (7A/7C) 2.0i 16v	93	
			106 (1A/1C/1S) 1.6 Gti 16v	96	
			405 2.0/16v/Turbo 16v	93 - 96	
			406 1.9 Diesel/Turbodiesel	95 - 99	
			806 (221) 1.9 Turbodiesel	94	
			605 2.0i Autom./Kat.	90 - 96	
			205/Cabriolet 1.7 Turbodiesel	91 - 93	
			205/Cabriolet 1.6i	92	
			RENAULT	ANO	ANO
			CLIO 1.2	90 - 96	
			CLIO 1.4	90 - 93	
			R 19 Chamade (L53) 1.4	90 - 96	
			TRAFIC 2.0 Diesel	91	
			TWINGO 1.2	93 - 96	
			MEGANE Scenic 1.6i	96	
			KANGOO 1.9 Diesel RN-RT/Dti	98	
			LAGUNA 2.0i RT-RXE/Autom.	94 - 98	
			CLIO 1.6i 16v Rti	99	
			R 12 12L-TL-TS	65 - 90	
			SCENIC II 1.5 DCI	2003	
			MEGANE II 1.5 DCI	2002	
			SEAT	ANO	ANO
			CORDOBA(6K) 1.6i	95 - 96	
			CORDOBA 97 (6K) 1.9 Diesel	93 - 99	
			INCA (9K) 1.6i	95 - 97	
			TOLEDO (1L) 2.0i	91 - 98	
			IBIZA 97 (6K) 1.9 Diesel	96	
			SUZUKI	ANO	ANO
			ALTO 1 - II 0.6	90 - 93	
			SUPER CARRY 1.0	89	
			SAMURAI 1.0 (SJ410)	82	
			SUZUKI FUN 1.0 / 1.4	2003	
			TOYOTA	ANO	ANO
			COROLLA 1.3 - 1.6	83 - 87	
			COROLLA WAGON 1.8D	83 - 90	
			CELICA 1.6	77 - 83	
			YARIS 1.3-1.5	99 - 01	
			VOLKSWAGEN	ANO	ANO
			GOLF I Gti/D (17/19)		
			1.5 - 1.6/Autom.	74 - 80	
			GOLF II Gti/GTD/D(17/19/1G)		
			1.8 / Kat.	80 - 92	
			GOLF III Vento/ GTV GTD (1H)		
			1.9 D	95 - 96	
			POLO 95 (6N) 1.7 Diesel	97	
			VENTO 1.9 Diesel/Turbodiesel	95 - 97	
			PASSAT 94 (3A)		
			1.6i - 1.8i - 2.0i Kat/ 16v	93 - 97	
			GOL 1.6i/Saveiro	78 - 86	
			GOL 1000 AT 8v	95	
			POLO Classic (6K) 1.8i	96	
			VOLVO	ANO	ANO
			340 (343 / 345) 1.7 GL/GLE	83 - 90	
			440-460 (E.) 1.6i GLE Kat.	90 ->	
			480 (E.) 2.0i ES Kat.	93 ->	
			S40/V40 Sport Wagon		
			(4S/4F) 1.9 Turbodiesel	97 ->	

Solicite información por otros modelos

Por mayor información:
www.nami.com.uy

Centro: 402 0922 - 402 0031
Cerro Largo 1518 esq. Piedra Alta

Prado: 200 1350 - 203 4381
Bvard. Artigas 3397 casi Gral. Flores

Consejos útiles

Primer consejo, póngase el cinturón de seguridad antes de encender el vehículo, no cometa el error de no viajar con el porque se trasladara un recorrido corto, muchos de los accidentes fatales debido al no uso de los cinturones de seguridad ocurren apenas en cientos de metros del hogar, trabajo o lugar desde donde se partió.

Una de las recomendaciones más importantes es la inclinación del asiento, éste debe estar inclinado hacia atrás en un ángulo entre los 15 y 25 grados.

Si el asiento posee regulación de altura se debe posicionar a unos 30 centímetros aproximadamente del suelo, dependiendo claro está de la talla del conductor, mien-



tras que al ajustar distancia a los pedales se debe ajustar procurando formar un ángulo de 135 grados entre los muslos y piernas del conductor. En caso de volantes ajustables estos deben posicionarse de forma que los hombros y brazos queden en una posición relajada que impida la fatiga.

Evite dejar objetos sueltos dentro del habitáculo del auto, y sobre todo no apoye ni deje nada por sobre los airbags.

Herracor
LA MEGA FERRETERÍA INDUSTRIAL DEL PAÍS
Un amigo de "fierro"

36 AÑOS JUNTO AL TALLERISTA

info@herracor.com.uy - www.herracor.com.uy

Cerro Largo 1065 8 de Octubre 4752 Ituzaingó y Rincón (Maldonado)
Tel: 1999* - Tel./Fax: 900 6636 Tel: 514 8267 - Tel./Fax: 513 1030 Tel./Fax: (042) 1999*

CONTAINER

REPUESTOS



EYQUEM

dys

Para todos los modelos

Bieletas.
Brazos de suspensión
Trapecios.
Horquillas de dirección.
Rótulas de dirección y suspensión.
Rótulas axiales.
Silentblocks.

Bombas de Agua
Crucetas
Correas Automotrices e Industriales
Grasas
Rodamientos

SKF

SADAR
AMORTIGUADORES

Lip GAS TEC

Mono Tubo Gas
Alta Presión

Valeo

Faros traseros

Escobillas

Llave de luces

Iluminación

Kit de embragues

REG

AMERICAN MOTORS

GLOW PLUGS
DOUBLE FILAMENT

PHILIPS

Thin Ballast for Easy Installation

PHILIPS
Sense and Simplicity

Partes de carrocería para su coche Francés

Spj

Espejos Retrovisores
Para vehículos Europeos,
Japoneses y de frontera

Bendix

Casa Central
Hno. Damasceno 1861
Tel Ventas: 929 1690*
Telefax Adm: 929 1711

Sucursal Serra
S.F. Serra 2148
Tel: 401 1944
TeleFax: 408 3892

Sucursal Galicia
Galicia 1368
Tel: 902 5547
Telefax: 908 3736

Consultas: info@container.com.uy
www.container.com.uy

MODERNAS TECNOLOGIAS

Estimado lector, el miércoles 29 de abril próximo pasado comenzó un nuevo ciclo de capacitación en el Centro Talleres Mecánicos de Automóviles para difundir modernas tecnologías, muchas ya están presentes en vehículos de serie y otras las encontramos en vehículos de alta gama que luego se irán aplicando a modelos estándar, porque disminuyen la contaminación e incrementan la seguridad en la conducción. En este espacio resumiremos brevemente algunos aspectos de los temas tratados

RED CAN-BUS / LIN-BUS / MOST-BUS / BLUETOOTH o bus inalámbrico

CAN significa Controller Area Network (red de área de controlador) y significa que las unidades de control están interconectadas e intercambian datos entre sí.

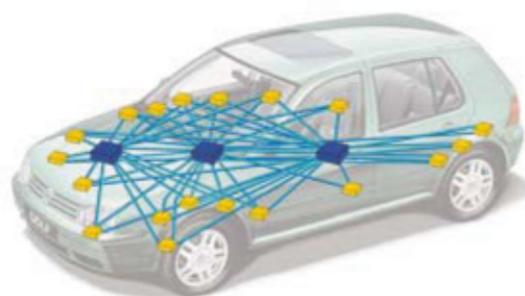
1) La red **CAN-BUS** transmite la información que puede circular en forma bidireccional y conecta unidades de control que en vehículos fabricados hace una década podían ser: Unidad de control para la gestión del motor - Unidad de control para la gestión del cambio automático - Unidad de control para el sistema de frenos ABS - Unidad de control central de puertas y las unidades de control de cada puerta que comandan bloqueos y eleva cristales eléctricos.

VENTAJAS - Las ventajas que impulsan a los fabricantes para emplear cada vez más estos sistemas son: Menor cantidad de conductores porque un mismo cable puede transmitir muchas señales para varias unidades de control - Un bajo porcentaje de errores debido a una verificación constante de la información transmitida y con menor cantidad de conductores (cables) - Mayor velocidad de transmisión - Permite el uso de unidades de

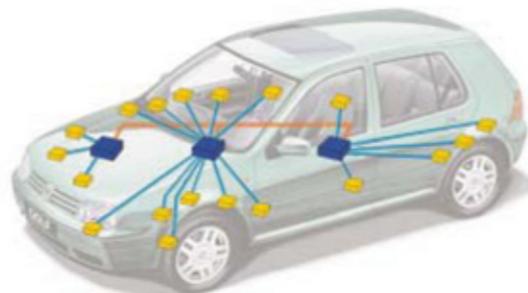
control más pequeñas (con menos conectores) - El sistema está normalizado a nivel mundial por lo que unidades de control de diferentes fabricantes pueden intercambiar datos - Si se necesita ampliar la transmisión de información basta con modificar el software sin necesidad de modificar la red de interconexión.

FUNCIONAMIENTO - Los 2 conductores (cables) que generalmente se identifican porque van retorcidos uno con el otro (torneados), transmiten la información con señales digitales de voltaje que en un osciloscopio se pueden apreciar como señales de ON - OFF en forma de bits, estas señales se transmiten en intervalos de tiempo muy breves siguiendo un determinado protocolo. Las unidades de control interconectadas con la red CAN-BUS reciben y envían información de manera similar a una conferencia telefónica en la que intervienen varias personas. Todos reciben y transmiten información pero cada unidad considera sólo la que le interesa y la procesa para ejecutar determinada operación. La transmisión del protocolo de datos tarda aproximadamente 1 milisegundo. Las unidades de control intentan transmitir sus datos cada 20 milisegundos.

CUIDADOS EN LA MANIPULACIÓN - Los cables de la Red Can Bus no se deben cortar, empalmar ni destorcer o retorcer más; en caso de rotura por accidente se debe cambiar todo el ramal de la instalación desde un conector a otro. No se les debe aplicar voltaje alguno. Se dieron casos en los que interpretando que se trataba un cable común y para controlar si llegaba corriente se instaló un piloto de 12 V conectándolo entre uno de estos cables y masa, por citar un solo ejemplo, en ese instante se disparó el Air-Bag porque la señal que se generó fue interpretada por esa unidad de control como la de un sensor de choque activado; estos errores ya han costado mucho dinero a los talleristas. Sólo personal capacitado utilizando los manuales correspondientes al vehículo y con los Scanners, Tester y Osciloscopio adecuados puede intervenir en estos sistemas. Se debe tener muchísimo cuidado en **NO MODIFICAR** lo que viene de fábrica, no ampliar la potencia de las luces, ni instalar camineros, accesorios u otros componentes eléctricos; si el modelo no lo trae de fábrica es porque **NO ESTÁ PREVISTO**.



Vehículo con 3 unidades de control



Vehículo con 3 unidades de control y sistema de bus de datos

VELOCIDAD EN LA TRANSMISIÓN DE DATOS - La red Can-bus posee una tasa máxima de transferencia de datos hasta 1.000 Kbit/s - La red Can para el área de motor y transmisión puede trabajar con 500 Kbit/s - el área confort (bloqueos, elevacristales, climatizador) con 100 Kbit/s, el área de información y entretenimiento (radio, reproductor CD, etc.) con 100 Kbit/s (Velocidades de Polo 2002 que citamos como ejemplo).

AVERIAS - El bus de datos es un sistema autónomo dentro de la electrónica del vehículo y sirve como línea de datos para el intercambio de información entre las unidades de control que mantiene conectadas. Si ocurriera alguna falla queda guardada en la memoria de averías de la unidad de control y se podrá comprobar mediante el Scanner correspondiente. El cable K (L) sirve para conectar el dispositivo de diagnóstico para efectuar un chequeo en la Red Can. El CAN-Bus

de diagnóstico utiliza un cable compuesto de dos alambres trenzados no faradizados, con una sección de 0,35 mm² c/u. En las unidades más nuevas se ha suprimido el cable K y se utiliza la propia red para diagnosticar por el llamado cable K virtual. El sistema es tan confiable que se calcula la posibilidad de 4 errores a lo largo de toda la vida útil del vehículo y la mayoría de las fallas ocurren por intervenciones humanas desafortunadas.

2) LIN-BUS O BUS MONOALAMBRICO

LIN es la abreviatura de Local Interconnect Network y significa que todas las unidades de control están localizadas en una zona limitada del vehículo (p.ej. en el techo, en el tablero de a bordo, etc.), también se conoce como "sub-sistema local"

PARTICULARIDADES - El intercambio de información entre los varios sistemas de LIN-bus que puede tener un vehículo, se realiza a través de la red del CAN-BUS de datos; una particularidad de la red LIN-bus es que utiliza un solo cable que puede tener (según la fábrica)

un color básico violeta más un color de identificación fileteado; la sección del conductor suele ser de 0,35 mm² y no requiere apantallado. El sistema LIN permite el intercambio bidireccional de información entre una unidad de control llamada LIN maestra y hasta 16 unidades de control llamadas LIN esclavas. Los actuadores en el LIN-bus son grupos de componentes electrónicos o electromecánicos inteligentes, a los que se les envían instrucciones en forma de señales de datos LIN procedentes de la unidad de control LIN maestra.

FUNCIONAMIENTO - La unidad de control que va conectada a la red CAN-BUS es la que funciona como LIN maestra en el LIN-bus y cumple las siguientes funciones: Controla la transmisión de datos y su velocidad, encabezando todos los mensajes - Asume la función de traducción entre, las unidades de control LIN incluidas en el sistema LIN-bus local y la red CAN-BUS de datos - El diagnóstico de las unidades de control LIN esclavas se realiza a través de la LIN maestra a la que están conectadas. Un ejemplo de este sistema puede estar en la



CALIDAD ISO 9000:2000



CIBOR



MAQUINA SACABOLLOS

* Descuentos especiales para socios del CTMA
* Datos Técnicos (especificaciones consultar en Internet)

CAMBAY 2844, CASI PANTALEÓN PÉREZ. TEL.: 522 62 56,
E-MAIL: IVEDUR@ADINET.COM.UY / VISITE LA PÁGINA WWW.IVEDUR.COM.UY

climatización de algunos vehículos donde la unidad LIN maestra que está incorporada al comando del calefactor que acciona el conductor conecta varias LIN esclavas como: la que desempaña el parabrisas, las que calientan los espejos retrovisores externos para eliminar el hielo y

humedad que impiden la visión, la que controla el accionar y velocidad de la turbina de aire fresco, la del motor del techo corredizo y el módulo que comanda las opciones de posición para el techo corredizo. La transmisión de datos por el conductor es similar a la RED-CAN, se-

ñales de voltaje en forma de bits y siguiendo un protocolo. La red LIN permite incorporar unidades LIN esclavas en la zona exterior del vehículo, por ejemplo la unidad de control para abrir la puerta del garaje situada en el paragolpes delantero.



NAMI
www.nami.com.uy

**SCANNER MULTIMARCA
COMPUTARIZADO**
COMPATIBLE CON SISTEMAS CAN

Conecte su computadora al módulo PC-SCAN 3000 y repare o verifique los sistemas electrónicos de los vehículos en su taller, tales como inyección electrónica, inmovilizador, ABS, airbag, transmisión automática, panel de instrumentos, aire acondicionado y otros. La actualización de nuevos modelos es más simple y económica que con los scanners tradicionales.



Demostraciones y pruebas prácticas del PC - SCAN 2010 y PC - SCAN 3000: Sábados de 10:00 a 12:00 hrs. Solicitamos confirmación al 402 09 22.

Centro: Cerro Largo 1518 - Tels: 402 0922 - 402 0031 E-mail: climatizacion@nami.com.uy
Prado: Bv. Artigas 3397 - Tels: 200 1350 - 203 4381 E-mail: bulevar@nami.com.uy
www.nami.com.uy

Representante Oficial:

LARRIQUE
R U L E M A N E S

Guatemala 1165 · T: (02) 902 17 73
larrique@larrique.com.uy · www.larrique.com.uy



Correas

ENGINEERED
IN GERMANY



Ingeniería para motores de alta exigencia.

- ▶ Cuando quieras que una correa de repuesto cumpla con los estrictos estándares tecnológicos del equipo original para los sofisticados motores actuales, busca únicamente ContiTech, el líder en equipo original y socio en el desarrollo de los fabricantes de vehículos a nivel mundial.
- ▶ Proveemos la línea completa de correas trapezoidales, correas multicanal y correas sincrónicas.
- ▶ Ingeniería Alemana para soportar cualquier exigencia que su vehículo afronte.

www.contitech.de/aftermarket

Continental
CONTITECH

BUJÍAS DE ENCENDIDO DE ALTA PERFORMANCE



IRIDIUM



PLATINUM



dudas@ngkntk.com.br

